

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA
SEDE QUITO**

CARRERA DE EDUCACIÓN INTERCULTURAL BILINGÜE

TESIS PREVIA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

**LICENCIADA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN
DOCENCIA BÁSICA INTERCULTURAL BILINGÜE.**

**TEMA: LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA EN EL CENTRO DE
EDUCACIÓN BÁSICA “MONSEÑOR LEONIDAS PROAÑO DE
PAMBAMARQUITO”, CANTÓN CAYAMBE, PROVINCIA DE PICHINCHA.**

AUTORA (S):

**MÉNDEZ CHULDE NORMA ZULEMA
QUILO COLCHA MARÍA BALVINA**

DIRECTOR

Héctor Cárdenas

Quito, noviembre 2012

Declaratoria de responsabilidad

Los conceptos desarrollados, análisis realizados y las conclusiones del presente trabajo, son de exclusiva responsabilidad de las autoras.

Quito, noviembre 2012

.....

Méndez Chulde Norma

0401509351

.....

Quilo Colcha María

1002667937

Dedicatoria

Este trabajo de investigación lo dedicamos especialmente a: la Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador que a través de sus docentes quienes compartieron sus experiencias y conocimientos, para encaminarnos hacia un futuro mejor; a los compañeros con quienes hemos superado la adversidad para luego ser mejores servidores de nuestra sociedad; a nuestros hijos quienes nos permitieron el tiempo libre y supieron brindarnos el cariño necesario en todo momento; a toda nuestra familia que supieron comprendernos y colaborarnos en todo sentido y también a todas las personas que nos dedicaron su ayuda incondicional durante todo el proceso formativo e investigativo.

Agradecimiento

Nuestros más sinceros agradecimientos a la Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador y en especial a la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación, por inculcarnos amor a la profesión

Al Msc. Héctor Cárdenas, Director de Tesis por su gran ayuda y compartir sus conocimientos en la elaboración de este trabajo.

A nuestros profesores y compañeros, nuestra gratitud por los conocimientos y experiencias compartidas durante nuestro proceso de formación.

A los niños de quinto y sexto año del Centro de Educación Básica “Monseñor Leónidas Proaño de Pambamarquito”, a sus docentes y su director por permitirnos desarrollar ésta investigación.

ÍNDICE

Introducción.....	1
Planteamiento del problema.....	3
Delimitación del problema.....	5
Objetivos.....	5
Justificación.....	6
Hipótesis.....	6
Variable e indicadores.....	6
Estructura del trabajo.....	7
Metodología.....	8
CAPÍTULO I	
1.-Desarrollo infantil.....	10
1.1 Desarrollo infantil en los niños de 10 a 11 años.....	10
1.2 Desarrollo Cognitivo.....	10
1.2.1 Herencias ambientales.....	11
1.2.2 Desarrollo personal.....	11
1.2.3 Inteligencia y aprendizaje de los niños de 5to y 6to año de Básica.....	11
1.3 Desarrollo humano de los niños de 5to y 6to año de básica.....	12
1.3.1 Cognitivo.....	12
1.3.2 Función del lenguaje.....	12
1.3.3 Factores Psicológicos.....	13
1.4 Desarrollo cultural de los niños de 5to y 6to año de básica.....	13
1.4.1 Zona del desarrollo próximo de los niños de 5to y 6to año de básica.....	14
1.4.1.1 El nivel de desarrollo afectivo.....	15
1.4.1.2 Nivel de desarrollo potencial.....	15
1.5 Etapas del desarrollo cognitivo de los niños de 5to y 6to año de básica...	16
1.5.1 Tendencias Básicas del pensamiento para los niños de 5to y 6to año de básica.....	20
1.5.1.1 Organización.....	20
1.5.1.2 El concepto esquema de Piaget.....	21
1.5.2 Adaptación.....	22
1.5.3 Asimilación.....	22
1.5.4 La acomodación.....	23

1.5.5 El equilibrio.....	23
1.5.6 La maduración de los niños de 5to y 6to año de básica.....	24
CAPÍTULO II	
La Enseñanza.....	28
2.1 La enseñanza de la matemática de los niños de 5to y 6to año de básica.....	28
2.2 La matemática.....	28
2.3 La enseñanza de la matemática.....	29
2.4 Sistema formal.....	30
2.5 Herramientas.....	30
2.6 Necesidad social.....	30
2.7 Importancia de enseñar matemáticas.....	31
2.7.1 Aspectos que disminuyen el proceso de enseñanza.....	31
2.7.2 Como mejorar la enseñanza aprendizaje.....	32
2.7.3 Condiciones para la enseñanza de la matemática.....	32
2.7.4 Características para la enseñanza de la matemática.....	33
2.8 El papel del docente en la enseñanza de las matemáticas.....	34
2.9 Métodos para la enseñanza de la matemática.....	34
2.9.1 Método participativo de enseñanza por resolución de problemas.....	34
2.9.2 La enseñanza de la matemática por resolución de problemas.....	36
2.9.3 Las ventajas de este tipo de enseñanza.....	36
2.9.4 El trabajo en grupo.....	36
2.10 Método.....	37
2.10.1 Método heurístico.....	38
2.10.1.1 El enfoque heurístico.....	39
2.10.2 Método deductivo.....	39
2.10.3 Método inductivo.....	39
2.11 Técnicas de enseñanza.....	40
2.11.1 Evaluación del aprendizaje.....	41
2.12 Instrumento de evaluación.....	42
2.12.1 Escala de calificaciones.....	43
2.12.1.1 La escala de calificaciones tiene tres propósitos.....	43
2.12.1.2 Evaluación de actitudes.....	43
2.12.1.3 Resolución de problemas.....	44

2.12.1.4 Pruebas escritas.....	45
2.12.1.5 Pruebas objetivas.....	46
2.12.1.6 Cuestionario.....	47
2.12.1.7 El portafolio.....	48

CAPÍTULO III

3. El aprendizaje.....	50
3.1 Tipos de aprendizaje.....	50
3.1.1 El aprendizaje sociocultural.....	50
3.1.2 El aprendizaje significativo.....	50
3.1.2.1 Tipos de aprendizaje significativo.....	52
3.1.2.2 Principios de asimilación.....	53
3.1.3 Aprendizaje supra ordinario.....	54
3.1.4 Aprendizaje combinatorio.....	54
3.1.5 Diferencias progresivas y reconciliación integradora.....	54
3.2 El aprendizaje con enfoque constructivista.....	55
3.2.1 Condiciones para el aprendizaje.....	56
3.2.2 Los procesos de aprendizaje.....	56
3.2.3 Los eventos de la instrucción.....	58
3.3 Importancia del aprendizaje de la matemática.....	58
3.4 Condiciones para el aprendizaje de la matemática.....	58
3.4.1 Procesos que debe llevar a cabo el docente para la enseñanza de la matemática.....	59
3.5 Macro destrezas en el área de las matemáticas.....	59
3.5.1 Comprensión de conceptos.....	59
3.5.2 Conocimiento de procesos.....	60
3.5.3 Aplicación en la práctica.....	60
3.6 Destrezas con criterio de desempeño.....	60
3.6.1 El desarrollo de destrezas con criterio de desempeño.....	61
3.7 La matemática y el principio constructivista.....	61
3.8 El papel del docente en el proceso del aprendizaje de la matemática.....	62
3.9 Las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas.....	63
3.10 Recomendaciones metodológicas en el aprendizaje de las matemáticas....	65
3.10.1 La enseñanza tradicional.....	65

3.10.2 Sentido de la asignatura.....	66
3.10.3 La enseñanza tecnológica.....	66
3.11 Sentido de la asignatura.....	66
CAPÍTULO IV	
4. La matemática en quinto y sexto año de EGB.....	67
4.1 Bloques curriculares en quinto y sexto año de EGB.....	68
4.1.1 Bloque de relaciones y funciones.....	68
4.1.2 Bloque numérico.....	68
4.1.3 Bloque geométrico.....	68
4.1.4 Bloque de medida.....	69
4.1.5 Bloque de estadística y probabilidad.....	69
4.2 Objetivos educativos de quinto año.....	70
4.3 Destreza con criterio de desempeño en quinto y sexto año.....	71
4.4 Precisiones para la enseñanza de la matemática en quinto año.....	81
4.5 Indicadores esenciales de evaluación de quinto año.....	82
4.6 Objetivos educativos de sexto año.....	83
4.7 Precisiones para la enseñanza y aprendizaje de la matemática en sexto año.....	83
4.8 Indicadores esenciales de sexto.....	84
Marco Empírico.....	85
Conclusiones.....	97
Recomendaciones.....	99
Anexos.....	101
Bibliografía.....	111

RESUMEN

Nuestro trabajo lo realizamos con la finalidad de investigar que está sucediendo en el área de la matemática, por los bajos resultados obtenidos en las pruebas SER 2008 a nivel nacional. Para lo cual indagamos como es la enseñanza aprendizaje de la matemática en el Centro de educación Básica “Monseñor Leónidas Proaño de Pambamarquito” con los estudiantes de quinto y sexto año de E.G.B.

Los niños de 10 a 11 años que comprenden a 5to y 6to año toman conciencia de que están atravesando grandes cambios físicos y también su desarrollo cognitivo por ende aumentan los conocimientos y habilidades para percibir, pensar, comprender y manejarse en la realidad.

El desarrollo de los niños también influye la genética y herencias ambientales en donde se encuentren los estudiantes, otro factor de mucha importancia es el autoestima, la motivación para formar personas competentes en todos los ámbitos personales a su vez desenvolvemos en este mundo matematizado.

Para lo cual la acción de enseñar y compartir conocimientos entre un grupo de personas en este caso la enseñanza de la matemática es de vital importancia ya que se encuentra en todos los ámbitos de la vida porque es un sistema formal, una herramienta y una necesidad social que se presenta dentro de la humanidad, para llevar el proceso de la enseñanza se debe introducir propuestas de cambio, utilización de diversos medios, métodos, estrategias y material didáctico apropiado al tema.

Y para que los niños puedan aprender y modificar su comportamiento con las funciones mentales que tiene origen en la vida social a partir de procesos biológicos simples que posee el niño al nacer, cuando pone atención al responder estímulos externos, estas actividades permiten adquirir nuevos aprendizajes para que estos sean significativos no deben ser arbitrarios (memorístico). Dentro del aprendizaje siempre está presente la asimilación mediante el cual la nueva información se enlaza con los conocimientos pertinentes.

Por esta razón es importante que los niños de quinto y sexto año del centro de Educación Básica “Monseñor Leónidas Proaño de Pambamarquito” aprendan matemáticas, a resolver problemas que se presentan en el diario vivir. De esta manera facilitando el estilo de vida de los estudiantes. Para esto el ministerio de educación a dividido en bloque curriculares el mismo que permite llevar a cabo el proceso de la enseñanza aprendizaje de las matemáticas de una mejor manera.

Con este proceso a los docentes y estudiantes se les facilita mejorar sus destrezas, habilidades y valores. Por ende a mejorar las notas de las pruebas realizadas en años anteriores.

INTRODUCCIÓN

Según los resultados obtenidos en las evaluaciones SER se evidencia que, la enseñanza de la matemática en las escuelas del Ecuador no es el adecuado, debido a que los docentes no utilizan las herramientas apropiadas para este fin, y además por su falta de interés en el mejoramiento de la educación.

Estos resultados, dan a conocer que los niños de quinto y sexto años a nivel nacional tienen un bajo conocimiento en lo que a matemática respecta, mostrando un bajo nivel de desempeño en la resolución de problemas, al tener dificultades para traducir y expresar matemáticamente las condiciones propuestas en los ejercicios, esto se debe a su mal aprendizaje escolar.

Ante esta situación y conociendo la importancia de la enseñanza- aprendizaje de la matemática, se tomó la decisión de emprender una investigación colectiva con 10 estudiantes de la U.P.S del centro de apoyo Cayambe para tratar un solo tema pero aplicando a diferentes instituciones educativas, distribuidos en grupos de dos estudiantes.

Con esta base se realizó el trabajo de investigación, en el Centro de Educación Básica “Monseñor Leónidas Proaño de Pambamarquito”, de la parroquia Otón, del Cantón Cayambe.

Dentro del proceso de investigación se realizaron dos grandes acciones, la una denominada investigación bibliográfica la cual permitió estructurar el marco teórico, compuesto en cuatro capítulos: El capítulo I que hace un estudio del desarrollo infantil aquí se destaca los cambios físicos y cognitivos los mismos que permite a los niños desenvolverse por sí solos y con menos ayuda de una persona adulta siempre y cuando su autoestima sea positiva; el capítulo II que se refiere a la enseñanza, aquí se destaca los métodos, estrategias y formas que utiliza el docente para llevar a cabo el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática de una manera más participativa; el capítulo III explica lo que significa el aprendizaje ya que es permanente y compartido entre dos o más personas; y el capítulo cuarto que hace referencia a la matemática en quinto y sexto año de básica se destaca el diseño en la cual nos da a conocer el Ministerio de Educación la nueva Actualización Curricular para aplicar en los diferentes años de educación básica.

La segunda acción ejecutada en el trabajo de campo donde, mediante cuestionarios dirigidos a niños, docentes, padres de familia y autoridades de la institución se recolectó

la información pertinente, la misma que sirvió para realizar la interpretación y análisis correspondiente. Este análisis, permitió llegar a las conclusiones y recomendaciones los mismos que destaca que el mayor porcentaje de las personas encuestadas manifiestan que los niños aprenden mejor la matemática dentro del aula, aunque es conveniente que el aprendizaje sea dentro y fuera de ella.

Finalmente, se hace constar la bibliografía correspondiente. Por ello es fundamental La actualización de los docentes en métodos, técnicas de enseñanza de la matemática; es de suma importancia para mejorar la calidad educativa no solo de su institución si no del país en general.

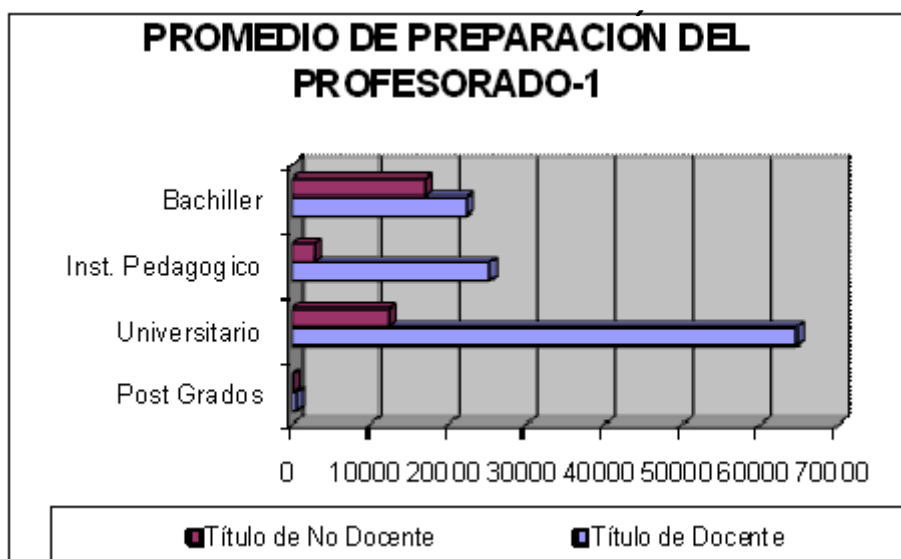
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La enseñanza aprendizaje de la matemática en el Ecuador en general es una de las áreas menos dominadas por los estudiantes de las escuelas fiscales, esto según resultados de las pruebas SER a nivel nacional, hecho que es evidenciado también en el poco manejo de dicha materia en la vida diaria de los niños, debido al poco interés prestado en un área que debería ser de suma importancia para ellos.

De acuerdo a los resultados obtenidos en las evaluaciones realizadas por el MINISTERIO DE EDUCACIÓN con las pruebas SER en el año 2008 e donde se obtuvo como respuesta un bajo nivel de conocimiento y destreza en lo que al área de matemática se refiere en el régimen Costa, Sierra y Oriente cuyos resultados fueron:

Que el 39.31% de estudiantes del cuarto año a sexto año de Básica y el 33, 84% de séptimo año de Básica tienen rendimiento regular en el área de matemática que es el menor porcentaje en relación al rendimiento excelente, muy bueno y bueno. El promedio nacional de rendimiento en matemática es de 500 puntos, y el rendimiento promedio de los estudiantes de cuarto año es de 487 puntos y de séptimo año es de 485 puntos, lo cual significa que están por debajo del promedio nacional¹.

Gráfico N° 1 Respecto a la preparación del profesorado podemos apreciar en la siguiente gráfica:



Fuente: SINEC, Ministerio de Educación y Cultura, 2000

- Los resultados de las evaluaciones del desempeño a docentes SER : primera fase, evaluación interna 2008 muestran que:

¹ MINISTERIO DE EDUCACIÓN ECUADOR, “Guía de interpretación de resultados pruebas ser Ecuador 2008”, Quito 1ra edición 2010, pág. 41,45.

- El 7% de los docentes se encuentran en un nivel Excelente de desempeño.
- Un 23 % de docentes se encuentran en un nivel Muy bueno.
- Otro 60 % de docentes se ubican en un nivel bueno.
- Y el 23 % se encuentran en un nivel insuficiente.²

Con estos resultados podemos observar que es necesario para cumplir con el deber de docente se debe tener una preparación académica adecuada al nivel de su labor como guía de la educación de los niños.

Podemos mencionar que no solo los problemas anteriormente mencionados son los únicos factores que interfieren en la enseñanza aprendizaje de la matemática tenemos factores como:

En el Ecuador la inversión económica en lo que a educación se refiere es mínimo por cada estudiante, lo que es muy visible en las instituciones educativas que carecen de infraestructura adecuada, textos e implementos adecuados, lo cual perjudica la calidad educativa.

Indicadores:

- La participación en clase
- Los ejercicios que ayudan a desarrollar el pensamiento
- Como aprenden mejor la matemática
- La ejecución de lo aprendido en la vida diaria

Los resultados de las pruebas SER, Ecuador 2008 dan los siguientes porcentajes:

- Los estudiantes de cuarto año de educación básica deben conocer el conjunto de números naturales, valor posicional y el algoritmo de la suma.
- El 37% de estudiantes de cuarto año de educación básica del plantel analizado esta en un nivel regular (rango 447-549): en el régimen sierra esta el 40% y en el régimen costa el 39% y a nivel nacional, el 39%. (MINISTERIO DE EDUCACIÓN ECUADOR, 2010)
- Los estudiantes de séptimo año de básica deben conocer el conjunto de números decimales las relaciones de orden y las operaciones básicas con estos números; la potenciación de números naturales y la manera de interpretar la información en las tablas estadísticas.
- El 26 % de estudiantes de séptimo de año de educación básica de este plantel se encuentran en este nivel mientras en el régimen sierra, el 30%; en la costa, el 37% y a nivel nacional, el 34%. (MINISTERIO DE EDUCACIÓN ECUADOR, 2010)

² MINISTERIO DE EDUCACIÓN, “Informe de progreso educativo Ecuador 2010”, MEE, Quito – Ecuador, 2010, pág. 47.

DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

Nuestra investigación se realizó en el Centro de Educación Básica “Monseñor Leónidas Proaño de Pambamarquito” ubicada en la parroquia de Otón Cantón Cayambe, en la provincia de Pichincha. En quinto y sexto año de Educación General Básica.

Para este trabajo se estudió minuciosamente, el rendimiento de los estudiantes de 5to y 6to años de EGB, en el área de Matemática, resaltando como indicadores:

- La participación en clase
- Los ejercicios que ayudan a desarrollar el pensamiento
- Como aprende mejor
- La aplicación de lo aprendido en la vida diaria

También la enseñanza de matemática de los docentes de 5to y 6to años de EGB, tomando en cuenta como indicadores:

- ✓ La forma en la que enseña
- ✓ La evaluación,
- ✓ Las tareas de matemáticas

Complementado con la investigación sobre la Actualización y Fortalecimiento Curricular de Educación General Básica de 5to y 6to años.

La investigación que se llevó a cabo durante 6 meses tomando como fecha de inicio el 16 de enero del año 2012 y como fecha de culminación 25 de Junio.

LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA EN EL CENTRO DE EDUCACION BÁSICA “MONSEÑOR LEONIDAS PROAÑO DE PAMBAMARQUITO”, CANTÓN CAYAMBE, PROVINCIA DE PICHINCHA

OBJETIVOS

Objetivo General.-

Interpretar la enseñanza-aprendizaje de la matemática en los estudiantes de quinto y sexto año del C.E.B.”Monseñor Leónidas Proaño”, mediante recopilación bibliográfica y trabajo de campo con docentes y estudiantes, para evaluar los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Objetivos Específicos:

- Investigar Bibliográficamente la enseñanza aprendizaje de la matemática de los estudiantes de quinto y sexto año de E.B.
- Sistematizar e interpretar la información recopilada del trabajo de campo en base a la enseñanza de la matemática

Justificación

Sabiendo que la matemática, es necesaria para la humanidad, por el interactuar entre si y posteriormente con otros grupos sociales mediante acciones de intercambio. Por eso es fundamental investigar el aprendizaje de la matemática que se aplica en las instituciones educativas con los estudiantes, de acuerdo al contexto de nuestras realidades, puesto que en la actualidad se vinculan en todos los procesos, dejando de ser solo conceptos sino saberlo usar para efectuar cálculos o dar respuestas a ejercicios, combinándolos entre sí o con estrategias oportunas para la solución de problemas.

Se justifica esta investigación porque los resultados de las pruebas SER, Ecuador 2008 dan los siguientes resultados:

Que el 39.31% de estudiantes de cuarto año de Básica y el 33, 84% de séptimo año de Básica tienen rendimiento regular en el área de matemática que es el menor porcentaje en relación al rendimiento excelente, muy bueno y bueno. El promedio nacional de rendimiento en matemática es de 500 puntos, y el rendimiento promedio de los estudiantes de cuarto año es de 487 puntos y de séptimo año es de 485 puntos, lo cual significa que están por debajo del promedio nacional³.

HIPÓTESIS

La falta de conocimiento del docente sobre los procesos de enseñanza - aprendizaje en el área de matemática de los docentes, en el Centro de Educación Básica “ Monseñor Leónidas Proaño de Pambamarquito” perjudica el aprendizaje interés de los estudiantes de quinto y sexto año de Educación General Básica en dicha área.

VARIABLES E INDICADORES

Variable independiente.-

Manejo de los procesos de enseñanza - aprendizaje

³ MINISTERIO DE EDUCACIÓN ECUADOR, “Guía de interpretación de resultados pruebas ser Ecuador 2008”, Quito 1ra edición 2010, pág. 41,45.

ESTRUCTURA DEL TRABAJO

La presente investigación está estructurada de la siguiente manera.

Está respaldada por cuatro capítulos de fundamentación teórica, así el **capítulo uno** se refiere al **Desarrollo Infantil** donde se describe algunos aspectos importantes como:

Las referencias del desarrollo humano hace que sea cada vez más habitual, para el desenvolvimiento de los niños con las personas que las rodea de esta manera el niño adquiere sus habilidades, cuando se relaciona con los demás, los niños siempre están en constante investigación es por ello que en sus primeros años de vida tienen que estar con niños de su edad, para que en un futuro sean niños sin dificultades de aprendizaje.

También se sustenta en teorías como El Aprendizaje Socio cultural (Lev Vygotsky 1986-1934), El Aprendizaje Significativo. (Ausubel 1918-2008), El aprendizaje con enfoque constructivista (Jean Piaget 1896-1980), en las que se analizan la zona del desarrollo próximo, el mismo que se examina desde sus dos niveles evolutivos que permiten vitalizar el procedimiento de la teoría. La zona de desarrollo próximo hace referencia a la capacidad que poseen los niños para aprender solos, y aquello a los que pueden aprender con ayuda de su docente.

La segunda teoría que es considerada en este estudio, es la planteada por Jean Piaget, la que evidencia que el desarrollo del ser humano se efectúa a través de cuatro etapas fisiológicas, que la persona muestra desde su nacimiento, acompañado de diferentes sub etapas.

El **capítulo dos** estudia la enseñanza y nos da a conocer diferentes aspectos teóricos para poder adentrar en el estudio de la enseñanza de la matemática en específico, como son los aspectos estructurales y metodológicos como también técnicas, instrumentos y materiales en que se basa una buena dinámica de la matemática.

El **capítulo tres**, es complemento del capítulo 2, trata del aprendizaje, mismo que describe algunos elementos de fundamentación teórica, orientados hacia la importancia del aprendizaje de la matemática, en la que partiendo desde las dos teorías postuladas en el capítulo uno, se tomará en cuenta teorías de aprendizaje tales como:

Aprendizaje significativo.

Aprendizaje constructivista

Aprendizaje Socio cultural

Como también las condiciones que Robert Gagne plantea para el aprendizaje. Además describe las destrezas que se desarrollan al aprender matemáticas desde un principio

constructivista y el papel que desempeña el docente en este lineamiento de aprendizaje de la matemática.

Y el **cuarto capítulo** analiza la matemática en cuarto y quinto año de educación básica, tomando como referencia teórica la Actualización y fortalecimiento de la reforma curricular planteada por el Ministerio de Educación Ecuador en el año 2010 para cuarto y quinto año de E.G.B. En la que el área de matemática hace referencia a: los objetivos educativos para cada año, como también las precisiones para la enseñanza y el aprendizaje de la matemática, los Bloques curriculares que están inmersos en el área de matemática de cada año, las destrezas y los indicadores esenciales de evaluación que se aplican en el área de matemática de cada año.

En la parte final contiene el procesamiento y análisis de la información que se recopiló mediante un estudio de campo, utilizando metodologías e instrumentos factibles que permitieron acercarnos a la realidad de la enseñanza de la matemática que se aplica en nuestras instituciones educativas y comprobar la hipótesis planteada

El presente trabajo de investigación cuenta con las conclusiones, recomendaciones y la bibliografía correspondiente.

METODOLOGÍA

Para realizar esta investigación se procedió a ejecutar el siguiente proceso:

1. Asistimos a una socialización respecto a la elección del tema y esquema del plan de tesis.
2. De las tres alternativas propuestas por la universidad se dio la elección a una de ellas para la ejecución del trabajo de tesis.
3. Seleccionamos una institución educativa y dialogamos con el director sobre el nivel del rendimiento académico de los estudiantes de 5to y 6to en el área de la matemática.
4. Buscamos bibliografía de textos que tengan relación del tema a trabajar.
5. Asistimos a tutorías para la elaboración del plan de tesis.
6. Aprobación del plan.
7. Tutorías con el director de tesis y asistencia a reuniones entre los integrantes del grupo para la recopilación bibliográfica y avance del primer capítulo.
8. De la misma manera se continuamos con los avances de los capítulos II y III con el asesoramiento del director de tesis.

9. Para el avance del capítulo IV se realizamos la visita al Centro de Educación Básica “Monseñor Leónidas Proaño de Pambamarquito” para realizar la observación de clases del área de matemáticas en cada año de básica con más énfasis en 5to y 6to año. Y hacer las encuestas al Director, Profesores, Estudiantes y Padres de Familia.
10. Con las encuestas realizadas en la institución analizamos los resultados obtenidos.
11. Sistematizamos los datos obtenidos en las encuestas.
12. Revisión general de los capítulos por el director de tesis.
13. Entrega de solicitud al Centro de elaboración de trabajo de tesis para la revisión del primer borrador.

CAPÍTULO I

1.- EL DESARROLLO INFANTIL

1.1. EL DESARROLLO INFANTIL EN LOS NIÑOS DE 10 A 11 AÑOS

Los niños de 10 y 11 años empiezan a tomar conciencia de que están dejando de ser niños. Si bien su cerebro aún piensa como niño, el físico de un niño de diez u once años ya dejará de ser el de un niño para pasar a ser, poco a poco, el de un adulto. De allí que entre las características, producto de estos grandes cambios, a menudo se encuentre cierta torpeza.

Los niños de 10 y 11 años atraviesan una etapa en la que cognitivamente, ya están entrando en la etapa llamada de las operaciones formales, por parte de Jean Piaget. El niño comienza a realizar operaciones y conceptos de mayor complejidad.⁴

Como podemos ver los niños de 5to y 6to año del Centro de Educación Básica “Monseñor Leónidas Proaño de Pambamarquito” de esta etapa tienen una mejor comprensión de lo abstracto en lo que la matemática se refiere su forma de razonar es mucho más aguda, le será fácil y sencillo comprender los ejercicios matemáticos; claro que esta capacidad variara de acuerdo al modo en el que el estudiante haya adquirido dicho conocimiento en los años anteriores.

1.2. DESARROLLO COGNITIVO

Se entiende por desarrollo cognitivo al conjunto de transformaciones que se producen en las características y capacidades del pensamiento en el transcurso de la vida, especialmente durante el período del desarrollo, y por el cual aumentan los conocimientos y habilidades para percibir, pensar, comprender y manejarse en la realidad.

Todavía necesita impulsos lúdicos, pero ya puede contarse con su voluntad y gusto por el rendimiento. (.....) Todavía presenta una memoria mecánica y repetitiva.

Culminación en el desarrollo de la memoria sensorial e intuitiva eidética. En las niñas, apogeo de la memoria mecánica asociativa. Se amplía su capacidad de atención y su interés experimental.⁵

Como se puede apreciar los niños de 5to y 6to año del Centro de Educación Básica “Monseñor Leónidas Proaño de Pambamarquito”. De acuerdo a esta etapa se encuentra en incursión a lo que a relaciones abstractas se refiere, lo que para el docente será de mucha utilidad para poder aplicar la enseñanza de la matemática, lo que será más sencillo debido a la ampliación de atención y el interés experimental del niño.

⁴<http://www.innatia.com/s/c-el-desarrollo-infantil/a-caracteristicas-ninos-10.html>, 25 -03-2012, El desarrollo infantil en los niños de 10 años

⁵<http://mural.uv.es/marbogar/indice4.htm>, 25-03-2012, Desarrollo Cognitivo

1.2.1. Herencias Ambientales

“El desarrollo del niño está determinado conjuntamente por condiciones genéticas y circunstancias ambientales, aunque subsisten vehementes discrepancias sobre la importancia relativa de las predisposiciones genéticas de un individuo. Por otro lado se cree que el ambiente es un factor importante para el aprendizaje de la sociedad.”⁶

Además de la herencia genética es de mucha importancia el hecho del medio ambiente en el que el niño se desarrolla lo que va determinar la capacidad de aprendizaje que posea cada uno de los estudiantes de 5to y 6to año del Centro de Educación Básica “Monseñor Leónidas Proaño de Pambamarquito”

1.2.2. Desarrollo personal

La autoestima es un elemento básico en la formación personal de los niños. De su grado de autoestima dependerá su desarrollo en el aprendizaje, en las buenas relaciones, en las actividades, y por qué no decirlo, en la construcción de la felicidad. Cuando un niño adquiere una buena autoestima se siente competente, seguro, y valioso. Entiende que es importante aprender, y no se siente disminuido cuando necesita de ayuda. Será responsable, se comunicará con fluidez, y se relacionará con los demás de una forma adecuada. Al contrario, el niño con una baja autoestima no confiará en sus propias posibilidades ni en las de los demás. Se sentirá inferior frente a otras personas y, por lo tanto, se comportará de una forma más tímida, más crítica y con escasa creatividad, lo que en algunos casos le podrá llevar a desarrollar conductas agresivas, y a alejarse de sus compañeros y familiares.⁷

Como se puede apreciar el factor más importante que incide en la formación de la personalidad de los niños y niñas de 5to y 6to año de básica del Centro de Educación Básica “Monseñor Leónidas Proaño de Pambamarquito” dependerá del nivel de autoestima que cada uno de ellos tenga, si el nivel es alto el niño o niña su actitud a cualquier actividad será positiva para realizarlas y siempre tendrá un actitud sociable con los demás. Si el auto estima de los niños es baja su actitud será todo lo contrario ya que no confiara en sus capacidad para realizarla y su personalidad siempre desencadenare agresividad y pocos de deseos de aprender.

1.2.3. Inteligencia y Aprendizaje de los niños de 5to y 6to año de básica

Debido a que el aprendizaje escolar depende, al parecer, de la capacidad de razonamiento verbal, la inteligencia y aprendizaje se lo puede evaluar a través de un test apropiado para la edad del niño. Por ello, los test de inteligencia deben interpretarse con sumo cuidado, dentro de un proceso de evaluación psicológica completo y profesional, y nunca de forma aislada, con capacidad explicativa y/o predicativa absoluta.⁸

⁶ Ídem

⁷ <http://www.guiainfantil.com/salud/autoestima/index.htm> 09/04/2012, El auto estima es un factor básico en la formación personal de los niños. , 13:30pm

⁸ Ídem, p. 11

De acuerdo con este extracto el aprendizaje está ligado según la capacidad de razonamiento verbal, la inteligencia y aprendizaje, se puede evaluar el aprendizaje de los niños y niñas de los 5to y 6to año del Centro de Educación Básica “Monseñor Leónidas Proaño de Pambamarquito” a través de un test adecuado en el cual se debe tomar en cuenta la edad y la cultura de los estudiantes, para brindar una enseñanza adecuada de las matemáticas.

1.3. DESARROLLO HUMANO DE LOS NIÑOS DE 5TO Y 6TO AÑO DE BÁSICA

El desarrollo humano al igual que las distintas funciones se genera con el paso del tiempo.

1.3.1. Cognitivo

“En la visión de Piaget, los “esquemas” o “estructuras cognitivas” se transforman permanentemente durante el desarrollo cognitivo del niño: a cada etapa de desarrollo corresponden esquemas y estructuras cognitivas específicas.”⁹

Para Piaget el desarrollo cognitivo del ser humano se deriva en varias etapas en las que va madurando el proceso cognitivo de cada ser, lo que en cada una de las etapas va a ir generando distintos modos de aprendizaje. Los docentes del área de matemáticas del Centro de Educación Básica “Monseñor Leónidas Proaño de Pambamarquito” deben de tomar en cuenta para realizar las planificaciones de esta área y llevar el proceso de aprendizaje positivamente.

1.3.2. Función del lenguaje

Según Vygotsky en “la interacción entre el niño y su medio socio-cultural, el lenguaje es el instrumento fundamental en la formación de las funciones psíquicas superiores.”¹⁰

Podemos ver que el lenguaje es un instrumento fundamental por lo cual podemos comunicarnos y de esta manera llevar el proceso de enseñanza – aprendizaje de las matemáticas con los niños y niñas de 5to y 6to año del Centro de Educación Básica “Monseñor Leónidas Proaño de Pambamarquito”.

Cada individuo es el producto de una combinación única de factores como:

⁹ GONZÁLEZ Alejandra, Modulo “*Psicología del aprendizaje*”, Quito, 2010 p. 186.

¹⁰ GONZÁLEZ Alejandra, Modulo “*Psicología del aprendizaje*”, Quito, 2010 p. 215

1.3.3. Factores psicológicos

Incluyen los factores perceptuales, cognoscitivos, emocionales y de personalidad que influyen en el desarrollo. Son los más conocidos porque con ellos describimos las características de una persona, en general los factores psicológicos son las fuerzas cognoscitivas, emocionales, perceptuales, de personalidad y otros que inciden en el conducto¹¹.

Los factores perceptuales, cognoscitivos, emocionales, y de personalidad son parte fundamental en el desarrollo, los mismo que determinan la conducta de los estudiantes de 5to y 6to año del Centro de Educación Básica “Monseñor Leónidas Proaño de Pambamarquito” Estos factores deben ser bien formados para que los niños/as no tengan dificultad en el aprendizaje de las matemáticas.

1.4. DESARROLLO SOCIOCULTURAL DE LOS NIÑOS DE 5TO Y 6TO AÑO DE BÁSICA.

Lev Vygotsky, da a conocer la teoría de desarrollo histórico cultural. Pues es quien nos indica que primero, debemos partir de los procesos sociales de los que deriva el pensamiento del niño, ya que sus procesos son de fondo colaborativo.

“Para Lev Vygotsky durante la evolución histórica de la humanidad las evoluciones biológicas de los animales se fueron desarrollando y transformado progresivamente en funciones mentales superiores”.¹² Mismas que con su nacimiento dan inicio a la etapa de la evolución sociocultural la cual resalta una nueva relación entre desarrollo y aprendizaje.

Esta teoría se enfoca en el análisis de las funciones superiores individuales que se forman a través de un proceso de interiorización, lo cual consiste en las actividades prácticas y la interiorización comunicativa con el medio sociocultural del niño, las que se transforman en actividades mentales individuales. Cabe resaltar que dentro de este proceso es donde el niño de 5to y 6to año del Centro de Educación Básica “Monseñor Leónidas Proaño de Pambamarquito” aprende la matemática mediante la interrelación con la gente y las herramientas que la cultura le brinda para apoyar el pensamiento, ya que el estudiante adquiere sus conocimientos a partir de su trato con los demás y en el cual el docente actúa como mediador en el aprendizaje de los mismos.

¹¹Idem p. 10

¹² GONZÁLEZ, Alejandra, “Modulo de trabajo Psicología del aprendizaje”, Quito, 2010

“Los niños, según Lev Vygotsky. Aprenden de la interacción social, Adquieren habilidades cognitivas como parte de su inducción en una forma de vida. Las actividades compartidas ayudan a internalizar las formas de pensar y sus conductas de su sociedad y a que se apropian de dichas formas”.¹³

Por tanto, se puede decir que el desarrollo del ser humano está limitado de acuerdo al medio o entorno donde se desenvuelva el individuo.

En el medio natural existen más posibilidades de aprender la matemática y resolver problemas más apropiadamente por medio de los juegos grupales donde el conocimiento se va desarrollando ya desde una temprana edad.

Puesto que el lenguaje y el pensamiento por parte del individuo, pese al tiempo transcurrido lo adquiere de generación en generación de acuerdo a la cultura que pertenece.

1.4.1. Zona de Desarrollo Próximo de los niños de 5to y 6to año de básica.

“La zona de desarrollo próximo define aquellas funciones que no son aún maduras pero que están en curso de maduración, funciones que maduran mañana pero que al momento se encuentran en un estado embrionario”.¹⁴

De acuerdo con la cita, se da a conocer que en cualquier punto del desarrollo hay problemas matemáticos que el niño de 5to y 6to año del Centro de Educación Básica “Monseñor Leónidas Proaño de Pambamarquito” está a punto de resolver y para lograrlo solo necesita cierta estructura, ayudas con los detalles o pasos con el recuerdo, aliento o motivación que en este caso es proporcionada por el docente quien le ayuda al niño a esforzarse con el único fin de mejorar su desarrollo, cabe recalcar que durante este proceso de motivación el docente debe utilizar un lenguaje entendible y concreto para que sea de fácil solución los ejercicios a resolver.

Dentro del estudio de la zona de desarrollo próximo necesitamos de dos herramientas como son:

¹³ PAPALIA Diane, OLDS Sally, FELDMAN Ruth, “*Psicología del Desarrollo de la Infancia a la Adolescencia*”, 9^{na} Edición, PRINTED IN MEXICO BY, México, 2005, pág. 37

¹⁴ FANDINO Martha, “*Múltiples aspectos del aprendizaje de la matemática*”, 1^{ra}.ed, Editorial Magisterio, Bogotá, 2010, p. 94 y 95.

Evaluación.- Que puede ser dinámica o la evaluación del potencial del aprendizaje del individuo. Es en este transcurso donde el docente anota de forma cuidadosa acerca de la forma en que el niño utiliza el nivel de soporte que necesita.

1.4.1.1. El nivel de desarrollo efectivo

“Es decir el nivel de desarrollo de las funciones mentales de un niño que se ha establecido como el resultado de ciertos ciclos evolutivos ya complejos”.¹⁵

Se trata de aquellas actividades y competencias que el niño de 5to y 6to año del Centro de Educación Básica “Monseñor Leónidas Proaño de Pambamarquito” domina por sus propios medios, de los conocimientos que conoce con precisión puesto que ya los poseen y se les hace fácil utilizarlos para la solución de problemas que muchas de la veces no son solamente con respecto a la matemática sino también a la vida cotidiana, puesto que si aquellas capacidades que se han logrado cumplir a cabalidad durante su desarrollo, mismo que se pueden medir con la ayuda de un test. Pues se parte de un supuesto de que únicamente aquellas actividades que ellos pueden realizar por sí solos, son indicadores de las capacidades mentales que el niño posee en el estadio que se encuentre.

Darles la oportunidad de expresar lo que piensan y sienten es muy importante para su desarrollo y aprendizaje de la matemática mismo que se van incrementando en forma gradual para ver cuanta ayuda el niño requiere para finalmente ver cómo responde ante las indicaciones otorgadas y ver sus resultados.

1.4.1.2. Nivel de desarrollo potencial

“Dentro de este nivel de desarrollo potencial el niño se detiene, incapaz de perdurar, puesto que el nivel de dificultad es superior a su desarrollo efectivo.”¹⁶

Con respecto a este postulado, podemos decir que los niños de 5to y 6to año del Centro de Educación Básica “Monseñor Leónidas Proaño de Pambamarquito” durante su proceso de desarrollo se encuentran con dificultades para asimilar cierta información, que en realidad la conocen pero no saben cómo volverla en aprendizaje significativo.

¹⁵ MOYA José, “*Alteraciones Motoras en el Desarrollo infantil*”, ed. 2^{da}, Editorial Balmes, Barcelona, pág. 121.

¹⁶ MOYA José, Op. Cit p. 123

Es en esta circunstancia donde el docente cumple un papel fundamental, puesto que actúa como un guía el cual tendrá el rol de orientar de forma clara y adecuada tomando en cuenta sus edades y la complejidad del problema, para que de esa manera el niño sea quien resuelva el problema matemático planteado; es decir, inicia el proceso de resolución.

1.5. Etapas del desarrollo cognitivo de los niños de quinto y sexto año de educación básica.

Los aspectos cognitivos

En el campo cognitivo, el teórico más influyente fue el psicólogo suizo Jean Piaget que se interesó por averiguar lo que pensaban los niños.

El desarrollo cognitivo es el conjunto de cambios que se producen en la forma de concebir el mundo por parte del niño.

Piaget, interesado también en la epistemología que estudia el origen y la naturaleza del conocimiento, se hizo dos preguntas clave la que quería resolver científicamente en el marco de la biología: ¿Qué es la naturaleza de la inteligencia que posibilita al niño aprender? y ¿Qué es la fuente y la naturaleza del conocimiento, en qué se arraiga y cómo se desarrolla? Piaget, caracteriza su enfoque como *epistemología genética*, lo que quiere decir el crecimiento y desarrollo (génesis) del conocimiento (epistemología)¹⁷

Los niños se van haciendo más precisos, más eficientes, aumentan y enriquecen la capacidad de actuar, conocer, comprender, pensar y resolver problemas matemáticos cuando estudian.

Las interrogantes acerca del origen natural del conocimiento se fundamentaron a partir de la biología, puesto que el ser viviente no actúa de manera pasiva a los diferentes estímulos que percibe al contrario, este responde activamente a todo lo que proviene de su medio en el cual se desarrolla.

Piaget pensaba que el desarrollo cognoscitivo era una forma de adaptarse al ambiente. A diferencia de los animales, el niño no tiene muchas respuestas al nacer, con lo cual, tiene una mayor flexibilidad para adaptar su pensamiento y su conducta al mundo que le rodea. Los niños están intrínsecamente motivados para explorar y entender todas las cosas, y es por ello que participan de un modo activo para comprender el mundo. La mente funciona utilizando el principio de adaptación, y produce estructuras que se manifiestan en una

¹⁷ UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA, *Módulo De Trabajo: Psicología Del Aprendizaje*, Universidad Politécnica Salesiana, Quito-Ecuador, 2011, p. 181.

inteligencia adaptada, como resultado de incalculables adaptaciones mentales, a lo largo del proceso de aprendizaje del ser humano. (Gross, 2004)¹⁸

Piaget, tuvo varias interrogantes acerca de la manera en que los niños perciben el mundo y por ende como su inteligencia va evolucionando a diferentes estímulos que concuerdan con su etapa de desarrollo, apoyado en su teoría psicogenética logra definir que el desarrollo de la inteligencia en los seres humanos atraviesa por procesos psicológicos que se adaptan al medio, asimilando (ubicándolos) y acomodándolo (reacomodándolos) para alcanzar un equilibrio o sea el conocimiento debidamente ajustado a la percepción real.

La organización de la inteligencia se convierte, por tanto, en un caso especial del proceso de adaptación.

Para explicar el funcionamiento y el desarrollo de la inteligencia o sea procesos de desarrollo cognitivo, Piaget, quien comenzó su carrera como biólogo, utiliza el modelo biológico.

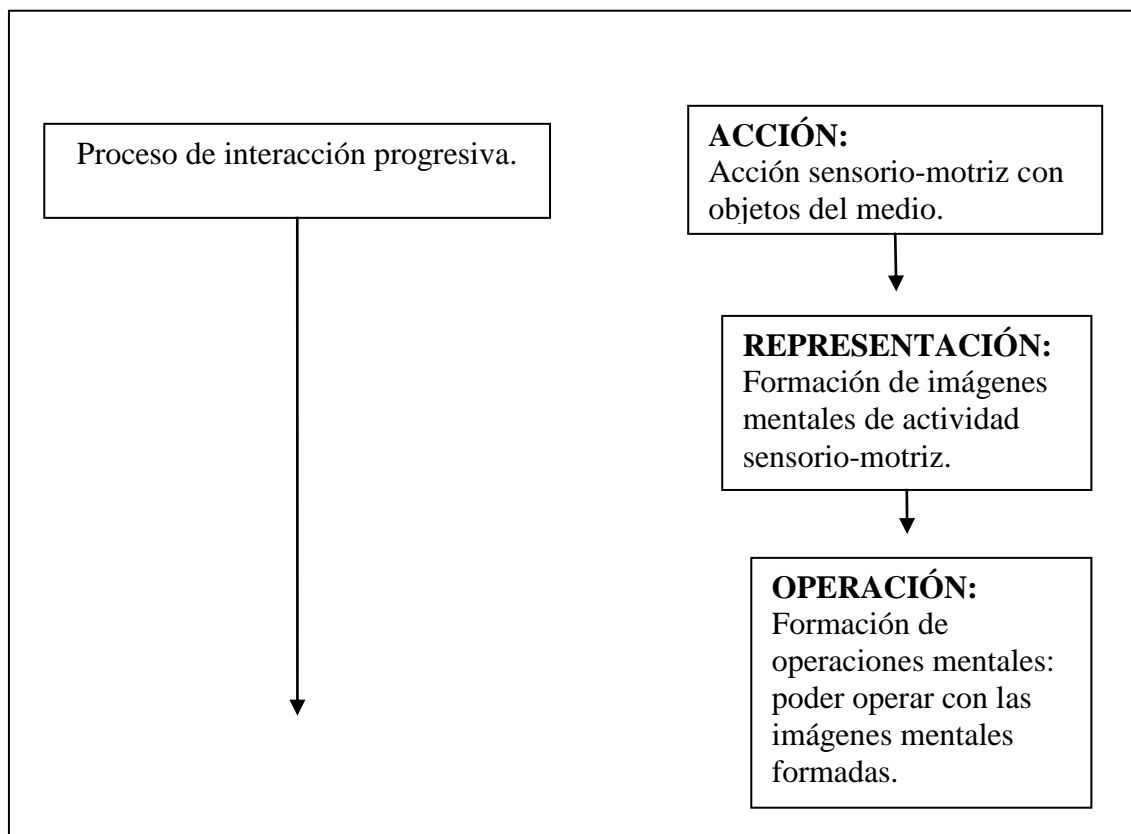
“El estudio de las capacidades cognitivas de los niños a distintas edades ha contribuido a diseñar situaciones educativas acordes a cada edad, con el objeto de obtener el máximo provecho de ellas”.¹⁹

El estudio del aprendizaje del niño, las cuales están marcadas por diferentes etapas que han servido como punto de partida para que se estructuren procesos que se ajusten a cada edad tomando en cuenta su desarrollo y potencial en cada una de ellas para no enmarcar a los niños en un solo concepto de aprendizaje si no que se respete la individualidad de cada uno en su aprendizaje y adaptación al medio en el que se encuentra.

¹⁸ EBEE Gross, “*Conoce a tus Hijos*”, Libsa, Madrid- España, 2004, p. 59

¹⁹ ARANCIBIA Violeta, Varios, Op. Cit., p. 96

Gráfico N° 2 Línea general del proceso de la interiorización progresiva.



Fuente: GONZÁLEZ Alejandra, “*Módulo de Trabajo de Psicología del Aprendizaje*”

Para comprender el desarrollo de funciones mentales y del conocimiento, Piaget utiliza 3 ideas centrales: **acción**, **representación** y **operación**. Conocimiento no es una fotografía de la realidad. Conocer objetos y eventos no consiste en observarlos y hacerse una imagen mental de aquellos. La actividad de la inteligencia no es hacer copias (imágenes mentales) de la realidad. El conocimiento de objetos se basa en **actuar** (actividad sensorio-motriz) y **operar** (actividad mental) con ellos, es decir: **manipular**, **modificar** y **transformarlos**. A consecuencia de esa actividad, se conoce y se comprende como los objetos son estructurados y para qué sirve. Por ejemplo, para conocer que son las características de una pelota, el niño tiene que manipularla, para conocer que es una silla, el niño tiene que sentarse en ella, para clasificar objetos, el niño tiene que poner objetos que pertenecen a una clase (por ejemplo, animales, plantas) en grupos. Otras formas de operación son por ejemplo: contar y medir objetos, o ponerlos en serie (pequeño, más grande).²⁰

Para desarrollar el conocimiento de la matemática es necesario actuar en ciertas actividades en las cuales se encuentre la matemática, para que sean los niños quienes logren encontrar nuevas formas de aprendizaje de ejercicios matemáticos esto se lo realizara mediante la manipulación y modificación, de nuevos métodos o formas de aprendizaje.

²⁰ UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA, Op. Cit., p. 186,187.

Llegar al conocimiento no es simplemente almacenar una imitación de la realidad, es decir acumular la información mecánicamente y representarla como indica este proceso es mucho más amplio en donde el niño juega un papel más activo que implica acción y manipulación en donde se torna participe en la construcción de su conocimiento porque conoce lo que aprende.

Los 5 postulados principales de este modelo son:

1. Como cualquier organismo, **la inteligencia tiene que adaptarse al medio** y su desarrollo se produce en **interacción entre el organismo y su entorno**. (visión dialéctica)
2. Un organismo biológico es un sistema organizado de partes interrelacionadas e independientes que comparten una vida común y que tiene su propia estructura por nacimiento. Dispone de una energía organizadora y constructora interna, denominada el **mecanismo interno de autorregulación (auto organización)**. Es la facultad de organizar y estructurar a sí mismo, es decir dirigir su propio desarrollo, pero siempre en interacción con el ambiente. En seres humanos y animales, el mecanismo interno de autorregulación es la **inteligencia**, y su manifestación de ello es la conducta.
3. La autorregulación consiste en 2 procesos complementarios y antagónicos: **asimilación y acomodación**. Por ejemplo, la semilla de una planta recibe nutrientes de su ambiente asimilándolos en su organismo y, a la vez, se acomoda (se adapta) al ambiente; cuando hay poca humedad nutrientes en el suelo se desarrollan raíces más largas en búsqueda de humedad y nutrientes.
4. Cualquier organismo vivo tiende a un equilibrio interno y con su medio ambiente a través del proceso dialéctico de asimilación y acomodación.
5. Cualquier proceso de desarrollo biológico tiene una **continuidad funcional**. El último quiere decir que todo paso nuevo de desarrollo se apoya sobre adquisiciones precedentes que son prolongadas y reestructuradas cada vez a un nivel más superior. Por ejemplo, la semilla de una planta se desarrolla primero raíces, luego hojas y progresivamente una estructura más compleja; el niño coge primero el dedo de su mamá y aprende el esquema “coger”, progresivamente aplica este esquema a otros objetos y aprende usarle en situaciones siempre más complejas; funciones sensorio-motrices aprendidas después, atravesando por otras etapas, son finalmente integradas en la función del pensamiento.²¹

Desde su nacimiento el ser vivo nace con una aptitud que le permite ser independiente e identificarse como un ser único que le permite orientar su propio desarrollo, permitiéndole ajustarse a su medio que posteriormente exteriorizará en su comportamiento como efecto de varios estímulos. La inteligencia matemática se produce por interacción entre el ser vivo y su entorno, estas acciones no se conducen de manera independiente sino que se complementan con dos procesos opuestos que son la asimilación y la acomodación una vez interiorizado llega a un equilibrio el cual perdura a lo largo de su vida.

²¹UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA, Op. Cit., p.182.

1.5.1. Tendencias básicas del pensamiento para los niños de 5to y 6to año de básica

Como resultado de sus primeras investigaciones biológicas, Piaget concluyó que todas las especies heredan dos tendencias básicas o funciones invariantes. La primera es hacia la **organización**: la combinación, ordenamiento, recombinación y reacomodo de conductas y pensamientos en sistemas coherentes. La segunda tendencia es hacia la **adaptación**: el ajuste al ambiente.

1.5.1.1. Organización

Las personas nacen con la tendencia de organizar sus procesos de pensamiento en estructuras psicológicas o sistemas para comprender y relacionarse con el mundo. Las estructuras simples se combinan y coordinan continuamente para perfeccionarse y con ello ser más eficaces. Por ejemplo, los niños muy pequeños pueden mirar un objeto asirlo cuando está al alcance de sus manos, pero no coordinan ambas acciones al mismo tiempo. Sin embargo, al desarrollarse pueden organizar estas dos estructuras conductuales en una estructura coordinada de nivel superior de mirar, alcanzar y asir al objeto. Por supuesto, también puede continuar usando esas estructuras por separado²².

En los niños la organización de sus procesos de pensamiento está coherentemente relacionada y preparada para entrar en contacto con los conocimientos básicos de la matemática que reciba de su entorno y a medida que vaya creciendo su pensamiento y su desarrollo se va perfeccionando hasta coordinar de mejor manera sus pensamientos y acciones.

Piaget denominó a estas estructuras **esquemas**, y en su teoría son los bloques básicos de construcción del pensamiento, sistemas organizados de acciones o pensamientos que nos permiten hacer representaciones mentales, "**pensar en**" los objetos y acontecimientos de nuestro mundo. Los esquemas son mínimos y específicos, como el esquema de "beber con una pajilla" o el de "reconocer una rosa" o bien amplios y más generales, como el esquema de beber o el de clasificar las plantas. En la medida en que se organizan los procesos de pensamiento y se desarrollan nuevos esquemas, la conducta se hace más compleja y se adapta mejor al ambiente.²³

El individuo tiene una percepción matemática del mundo que le rodea, ante lo cual toda la información la incorpora a su cognición y esta la reproduce desde su perspectiva o sea a partir de cómo el ser humano concibe el mundo.

En el desarrollo humano la asimilación consiste en integrar nuevas experiencias y conocimientos matemáticos en esquemas de conducta o esquemas mentales que el sujeto ya tiene disponible en su repertorio, es decir en su estructura cognitiva ya organizada

²² OROZCO David, Varios, "*Desarrollo cognitivo*" Universidad Nacional de Educación, Quito, 2009, p. 40

²³ Idem p. 45

1.5.1.2. El concepto “esquema” de Piaget tiene 2 dimensiones:

- a) La dimensión interna a nivel mental es una “estructura cognitiva organizada” que controla y dirige el proceso de acomodación y asimilación de la inteligencia a su medio.
- b) La dimensión externa que consiste en un conjunto de actividades coherentes y organizadas (conducta)

La base fisiológica consiste en conjuntos de neuronas interconectadas en el cerebro. Por ejemplo, la coordinación de la percepción visual de un objeto y la actividad motora para cogerlo.²⁴

A medida que el niño crece sus formas de pensamiento van madurando y transformándose tanto internamente (mental) como externamente (conducta) estos procesos van logrando que el niño adquiera la capacidad de pensar en algo que sucede en nuestro mundo como por ejemplo: al momento de ir de compras, al momento del juego con sus amigos, entre otras actividades que permitan al niño desarrollar su pensamiento para resolver problemas. El individuo al solucionar sus necesidades tendrá la capacidad de adaptarse con facilidad a su medio.

Piaget, distingue distintos niveles de esquemas:

- a) **Esquema sensorio-motor** (o esquema acción) es un sistema estructurado y organizado de un conjunto de acciones y percepciones del individuo, el cual es transferido reiteradamente situaciones similares o parecidas y que es automatizado. Es una “estructura de conducta” por ejemplo: un niño que ha aprendido a coger un objeto en sus manos, dispone del esquema sensorio-motor de prensión (coger objetos) y lo aplica a todos los objetos que encuentra; el manejo de un carro consiste de un conjunto de acciones y percepciones que ejecutamos en forma automática sin pensar y es resultado de ejercicios prácticos, de aprendizaje.
- b) **Esquema mental**. Por ejemplo, el concepto “auto” representa un conjunto estructurado de propiedades de este objeto. Este esquema general (concepto) transferimos reiteradamente a objetos similares que encontramos. Un esquema sensorio-motor es el equivalente funcional de lo que es un concepto a nivel mental.
- c) **Esquema de operación**. Es una secuencia estructurada de operaciones aprendidas que se aplica a muchas situaciones parecidas. Por ejemplo, la destreza de multiplicación consiste en un esquema (estructura o secuencia) de operaciones que deben ser ejecutadas sucesivamente.

Piaget distingue tres esquemas que determinan la evolución del desarrollo cognitivo que son fundamentales puesto que cada una sigue un proceso que se va ajustando a medida que el niño crece hasta tener un dominio que le facilitara responder a los estímulos de su contexto. Estos esquemas evolutivos del conocimiento atraviesa el niño desde tempranas edades en el área de la Matemática, logrando resultando cada vez más amplios según su edad.

²⁴ UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA, Op. Cit., p., 185.

1.5.2. Adaptación

Además de la tendencia a organizar sus estructuras psicológicas, la gente también suele por herencia adaptarse a su ambiente. En la adaptación participan dos procesos básicos: la asimilación y la acomodación. Existe adaptación cuando el organismo se transforma en función del medio y esta variación origina un incremento de los cambios entre el medio y el organismo, favorables a la conservación de este²⁵.

A medida que el niño crece su pensamiento va desarrollándose gradualmente lo que implica que logre cada vez adaptarse o ajustarse de mejor manera al medio respondiendo a sus diferentes estímulos, este proceso va coordinado de la asimilación y la acomodación. Por ende el niño se prepara para el aprendizaje de nuevos conocimientos como es la matemática dentro de la cual desarrollara nuevas estrategias, que será de mucha ayuda, para su formación personal.

1.5.3. La asimilación

La **asimilación** tiene lugar cuando la gente utiliza los esquemas que posee para dar sentido a los acontecimientos del mundo; incluye el intento de entender algo nuevo y de ajustarlo a lo que ya se conoce. En ocasiones podemos distorsionar la nueva información en la tentativa de ajustarla a lo que conocemos. Es el caso de muchos niños que al ver un zorrillo le llaman "gatito" en un intento por educar la nueva experiencia al esquema que poseen para la identificación de animales.²⁶

Dentro de la asimilación el niño tiene la capacidad de entender o dar sentido a ciertos acontecimientos que se encuentran a su alrededor como es la matemática, puede dar ciertos criterios a un ejercicio que este ya haya ejecutado, ya que día a día esta acogiendo nuevas experiencias con su aprendizaje.

Este proceso consiste en incorporar nueva información en un esquema anterior, adecuado para integrarla (comprenderla). Esto significa que, cuando un sujeto se enfrenta con una situación nueva, él tratará de manejarla en base a los esquemas que ya posee y que parezcan apropiados para esa situación. Como resultado de esto, el esquema no sufre un cambio sustancial en su naturaleza, sino que se amplía para aplicarse a nuevas situaciones.

Todas las experiencias que el ser humano percibe a través de sus sentidos son almacenadas e incorporadas en su cerebro que son esquemas que ya existen pero no

²⁵CULTURAL S.A., *Metodología del aprendizaje*, Edición MMVIII, Equipo Cultural, Madrid- España, p.24

²⁶ARANCIBIA Violeta, Varios, *Psicología de la educación*, 2ª edición, Alfaomega, Mexico, 2007, p.77

siempre tendrá una coherencia exacta con lo que entiende y lo que verdaderamente representa este conocimiento y en su intento por disciplinarlo en un inicio se tornara confuso pero sin alterar su contenido, su alteración es solo de fondo y no de forma.

1.5.4. La acomodación

“Al contrario de la asimilación, la acomodación produce cambios esenciales en el esquema. Este proceso ocurre cuando un esquema se modifica para poder incorporar informar información nueva que sería incomprensible con los esquemas anteriores”²⁷

El ser humano una vez adaptado a su medio empieza a estructurar sus pensamientos y su percepción del mundo en donde sus esquemas empiezan a modificarse según va incorporando múltiples conocimientos ya sea en el aprendizaje de la matemática en donde va transformando para que la nueva información que esta recestando modifique su aprendizaje anterior y lo ajuste a un nuevo conocimiento.

1.5.5. Equilibrio.

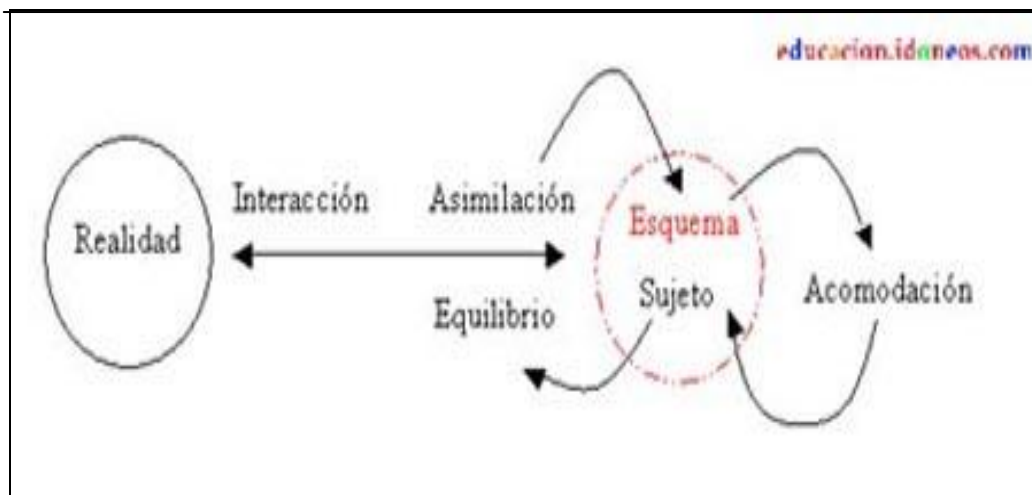
El impulso para el crecimiento y el aprendizaje no proviene en Piaget enteramente del medio ambiente, como ocurre en el conductismo. Por el contrario, este impulso está dado por la equilibración, una tendencia innata de los individuos a modificar sus esquemas de forma que les permitan dar coherencia a su mundo.²⁸

El ser humano al momento de haber asimilado y acomodado el conocimiento desarrolla su capacidad adecuar su aprendizaje a su último proceso en donde él puede diferenciar y ajustar las representaciones mentales adquiridos puesto que el niño es capaz de realizar operaciones matemáticas sin ayuda de un cuaderno en donde los aplicará al medio en el que se desarrolla.

²⁷ARANCIBIA Violeta, Op. Cit. p. 77

²⁸Idem p. 78

Gráfico N° 3 Desarrollo cognitivo



Fuente: OROZCO David, Varios, “*Desarrollo cognitivo*”

Mediante la apreciación del gráfico podemos decir que el aprendizaje se basa en conceptos abstractos, los que luego de la asimilación del estudiante se convertirán en conocimiento más concretos y significativos que se almacenarán en el subconsciente de cada estudiante para ser utilizados posteriormente según se vayan necesitando.

1.5.6. La maduración de los niños de 5to y 6to año de básica.- “Es responsable de la secuencia del desarrollo de una forma ordenada y constante, sus efectos son abrir nuevas posibilidades de desarrollo. Es la que permite al sujeto que bajo condiciones de aprendizaje alcance mayores logros”.²⁹

El niño al haber pasado por todas las fases al llegar a la maduración ya tiene una visión diferente donde busca nuevas posibilidades de logros para su desarrollo personal.

Según Piaget, el desarrollo de la inteligencia es determinado por 4 factores:

- La **maduración** física del cuerpo, sobre todo del sistema nervioso.
- La **influencia del ambiente:** la estimulación del medio físico y social.
- La **experiencia** que el individuo acumula en la interacción con su medio físico de objetos y su medio social (aprendizaje)
- La **actividad autor reguladora** de la inteligencia misma, la cual es autónoma y espontánea: en el proceso de adaptación al medio, la inteligencia busca un equilibrio, denominada la actividad de equilibración.

La **maduración** del organismo, denominada también desarrollo físico y biológico, se refiere a los cambios que ocurren con el tiempo en forma natural y espontánea, que son programados genéticamente (herencia) y que se efectúan según leyes biológicas del organismo. Por ejemplo: el crecimiento corporal y del sistema nervioso.³⁰

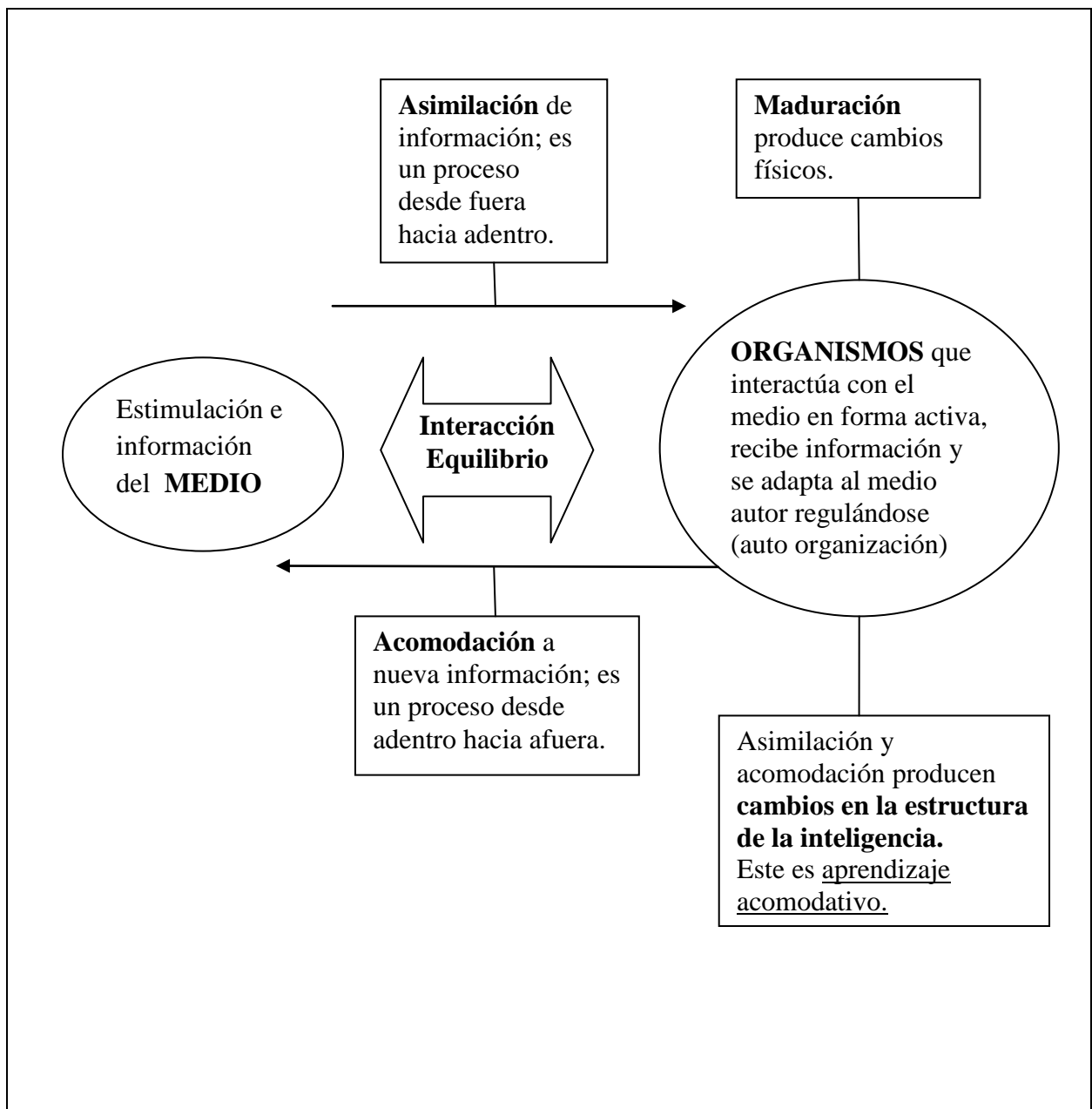
²⁹ CULTURAL, Op. Cit. p. 25

³⁰ UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA, Op. Cit., p.184.

Esta fase corresponde, como dice Piaget, cuando el individuo adquiere experiencias que se ven acumulando mismas en las que intervienen cuatro factores que forman parte del desarrollo de la inteligencia, las cuales dependen de su parte motora, de su contexto, su experiencia y una adecuada adaptación al medio.

Dentro de estos cuatro factores es esencial el aprendizaje o el conocimiento adquirido de nuevos retos que se presentan diariamente como es la matemática que siempre se encuentra en cada momento desde nuestra infancia hasta la vejez.

Gráfico N° 4 Modelo biológico de la interacción de la inteligencia con su medio.



Fuente: GONZÁLEZ Alejandra, “Módulo de Trabajo de Psicología del Aprendizaje”

Como cualquier organismo vivo, la inteligencia tiene una **actividad autor reguladora** que es autónoma y espontánea. Interactúa con su medio para adaptarse a ello, con el fin de mantener el equilibrio, tanto del organismo como con su entorno. La tendencia del organismo a adaptarse a su medio y a mantenerse en equilibrio con ello es **innata**.

La **maduración física** de un lado, y del otro los procesos de **asimilación y acomodación** determinan el **desarrollo de la inteligencia**.

En el proceso de adaptación, un organismo no recibe pasivamente la influencia (estímulos) de su ambiente, sino es activo en 2 direcciones complementarias y antagónicas al mismo tiempo: una hacia adentro (asimilación) y otra hacia afuera (acomodación).³¹

La inteligencia es un proceso en el cual el ser vivo es quien regula su interacción con su medio para lograr integrarse y adaptarse a este y lograr mantener una coherencia ecuánime entre él y su medio.

Como cualquier organismo vivo, la inteligencia tiende a mantener un **equilibrio** interno y externo con su medio. Cuando el entorno se modifica, el organismo reacciona para llegar a un equilibrio con su medio. Estas modificaciones pueden ser muy diversas. Por ejemplo, el organismo físico reacciona activamente a cambios de temperatura; en caso de seres humanos, el comportamiento de otros o cambios en el medio provocan modificaciones en la conducta. En este proceso de interacción con el medio, la inteligencia acumula sus **experiencias**. Esta acumulación de experiencias es un **proceso de aprendizaje incidental** (autónomo y espontáneo) que Piaget denomina **aprendizaje acomodativo** porque el organismo aprende a acomodarse a su medio asimilando así los nuevos conocimientos sobre su entorno en sus esquemas cognitivos existentes.

En el proceso de adaptación de la inteligencia a su medio, la asimilación y la acomodación, conforma una realidad **dialéctica**, es decir, ambas funcionan al mismo tiempo como fuerzas interactivas. Para que el niño se adapte correctamente a su medio, debe existir un equilibrio entre asimilación y acomodación. La asimilación sola deformaría la realidad del ambiente, porque el niño no diferencia sus conductas y conocimientos de acuerdo con los cambios del medio. Por ejemplo, un niño que conoce solamente un gato en su casa, llamara a un tigrillo visto en la TV un "gato", porque asimila el objeto nuevo a su conocimiento existente deformando así la realidad y entrando en desequilibrio con su medio. Para adaptarse a la realidad debe acomodar su conducta y conocimiento existentes a la nueva situación - en este caso aprender que un tigrillo y un gato son animales distintos- enriqueciendo así su concepción de la realidad.³²

Al hablar de la inteligencia el niño desde su primera infancia va desarrollando nuevos conocimientos hasta tener en claro sus ideas y sea capaz de diferenciar una cosa con la otra a sí mismo en la matemática tiene en cuenta que puede realizar ejercicios sin ayuda de una tercera persona el niño se siente independiente para realizar operaciones por sí solo.

³¹ UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA, Op. Cit., p.184.

³² UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA, Op. Cit. p. 177

La inteligencia de los niños se va construyendo por si misma a medida que atraviesa por sus diferentes etapas, puesto que va adaptándose de mejor manera al medio en el que se encuentra, de la misma manera responde a los diferentes estímulos en los procesos por los que transita su estructura cognitiva el niño logra ubicar de mejor manera las estructuras o situaciones que va adquiriendo para situarlas adecuadamente y lograr una correcta asimilación y acomodación de los objetos o situaciones de su contexto.

CAPÍTULO II

2.- LA ENSEÑANZA.

2.1. LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA EN QUINTO Y SEXTO AÑO DE BÁSICA

La enseñanza es la acción y efecto de enseñar (instruir, adoctrinar y amaestrar con reglas o preceptos). Se trata del sistema y método de dar instrucción, formado por el conjunto de conocimientos, principios e ideas que se enseñan a alguien.

La enseñanza implica la interacción de tres elementos: el profesor, docente o maestro; el alumno o estudiante; y el objeto de conocimiento. La tradición enciclopedista supone que el profesor es la fuente del conocimiento y el alumno, un simple receptor ilimitado del mismo. Bajo esta concepción, el proceso de enseñanza es la transmisión de conocimientos del docente hacia el estudiante, a través de diversos medios y técnicas.³³

La enseñanza es la acción de compartir conocimientos entre un grupo de personas llamadas estudiantes, en este caso los niños de 5to y 6to año del Centro de Educación Básica “Monseñor Leónidas Proaño de Pambamarquito” y el docente; en la actualidad no solo el docente es quien posee conocimientos si no que utiliza los saberes previos del alumno para reforzarlos y así crear un nuevo aprendizaje, en la matemática es muy importante apoyarse en los conocimientos que cada niño posee para hacer más productivo dicho conocimiento.

2.2. LA MATEMÁTICA

“La matemática es una ciencia de estudio centrada en los números y en los símbolos, es decir, es la investigación de estructuras abstractas definidas axiomáticamente utilizando la lógica y la notación matemática.”³⁴

Como podemos ver la matemática se centra específicamente en lo que son los números y los diferentes símbolos, a lo que nosotros podríamos ampliar expresando que la matemática es la ciencia que nos ayuda, a más de estudiar los números a resolver diferentes problemas, que pueden presentarse en la vida diaria o en el transcurso de nuestra preparación académica, por lo que la matemática no solo es una materia que necesitamos aprobar, es algo útil para un mejor desempeño de los niños de 5to y 6to año del Centro de Educación Básica “Monseñor Leónidas Proaño de Pambamarquito” Desde el comienzo de la historia ha venido dependiendo del uso de los símbolos, pues

³³<http://definicion.de/ensenanza/> “Definición de enseñanza”, 15 de Abril 2012

quien elabora estos símbolos es el hombre. A medida que avanza el conocimiento los símbolos que se han utilizado se hacen cada vez más abstractos..

“Cuando los símbolos representan conceptos esencialmente cuantitativos es cuando la ciencia de las matemáticas resulta útiles, y de hecho, indispensables, para realizar sus relaciones.”³⁵La matemática es una rama de la lógica la cual posee una estructura sistemática en la que se llega a estudiar las relaciones cuantitativas, en las matemáticas aquellas definiciones o axiomas se llega establecer con precisión en forma simbólica al momento de solucionar problemas que son aplicados en la vida diaria.

2.3. LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

Dentro de la rama de las matemáticas encontramos las matemáticas pura en las que los símbolos llegan a representar conceptos abstractos y sus propiedades sean por definición, mientras que en las matemáticas aplicadas muchos de los símbolos corresponden a variables que se observan en el mundo real, las propiedades de tales variables se determinan por observación, mas no por definición abstracta y luego se enuncia en forma matemática.

La matemática se encuentra en la vida cotidiana de cada persona al resolver aquellos problemas que día a día se nos presenta. Por este motivo en la matemática son indispensables los conceptos, los conocimientos de procesos y la aplicación que se da en la vida práctica.

Vemos las matemáticas como una construcción del hombre para modelar y justificar sus comprensiones y del medio que lo rodea, como un producto de la cultura ligada a valores sociales, como una construcción intelectual armónica y bella que reta a la inteligencia a desentrañar sus relaciones y como una pieza fundamental en el desarrollo científico y tecnológico de la humanidad. Por todo esto, la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas exigen tener permanentemente presentes cuatro aspectos: las matemáticas como lenguaje, como sistema formal, como herramienta y como necesidad social.³⁶

Al hablar de la matemática estamos conscientes que es una creación del ser humano para poder comprender y desenvolverse en la sociedad. La matemática es el resultado de la cultura ligada a valores sociales, también es un reto a la inteligencia a desempeñar sus relaciones por ende una pieza fundamental para el desarrollo científico y tecnológico de la humanidad.

³⁵ <http://www.culturageneral.net/matematicas/index.htm>, “Matemática”, 13 de Diciembre 2011.

³⁶ MINISTERIO DE EDUCACIÓN, “Curso de didáctica de las matemáticas”, 2da.Edicion, Editorial, Ministerio de educación, Quito-Ecuador, 2011, p. 179-180

2.4. SISTEMA FORMAL

“Las matemáticas también son un sistema formal conformado por una red de abstracciones, generalizaciones y formalizaciones sustentadas en la solidez lógica de sus argumentaciones. Como sistema formal, las matemáticas sustentan la validez de las explicaciones y predicciones de la ciencia.”³⁷

La matemática en los niños de 5to y 6to año del Centro de Educación Básica “Monseñor Leónidas Proaño de Pambamarquito” es un medio por el cual se puede capturar y abstraer esencias de determinadas características del mundo real, se trata de que todos los pasos y reglas empleadas en el procedimiento estén explícitos y absolutamente especificados sin que quede oculto elemento alguno que forme parte de un procedimiento.

2.5. HERRAMIENTA

Las matemáticas son una herramienta que permite avanzar en la comprensión del mundo que nos rodea, resolver problemas de distintas naturalezas y modelar situaciones de la vida real, de la técnica, de las ciencias y de las matemáticas mismas.³⁸

Las matemáticas en quinto y sexto año son una herramienta, que nos permite mejorar la comprensión del mundo en que vivimos y por ende solucionar los problemas de todas las demás ciencias, dándonos la capacidad de desenvolvernos mejor en nuestro medio.

2.6. NECESIDAD SOCIAL

Creemos que todos los estudiantes tienen la capacidad y la necesidad de aprender matemáticas y que por lo tanto debemos ofrecerles a todos las oportunidades que les permitan lograrlo. En efecto, si no todos los estudiantes tienen las posibilidades de aprender matemáticas, enfrentamos el peligro de crear una élite intelectual y una sociedad polarizada. La imagen de una sociedad en la que unos pocos tienen el conocimiento matemático que se necesita para el control del desarrollo económico y científico, no es consistente ni con los valores de un sistema democrático justo, ni con sus necesidades económicas. La equidad es, pues, un objeto básico de nuestro currículo³⁹.

Se considera que todos los estudiantes de 5to y 6to año del Centro de Educación Básica “Monseñor Leónidas Proaño de Pambamarquito” tienen la misma capacidad de aprender la matemática, por lo que se debe otorgarles las mismas oportunidades de aprenderla, para que no tengamos una sociedad poco equitativa y todos puedan obtener las mismas posibilidades de desarrollo intelectual.

³⁷ Ídem, p. 189-190

³⁸ MINISTERIO DE EDUCACION, Op. Cit, p.189-190

³⁹. Ídem, p. 180

2.7. IMPORTANCIA DE ENSEÑAR MATEMÁTICA

Es importante a pesar del transcurso del tiempo y el espacio, el ser humano se preocupe en mejorar su conocimiento y aplicación de la matemática, pues todo cuanto nos rodea y lo que realizamos día a día está estrechamente vinculado con el uso de la matemática; es por esta razón que se ha creado una situación marcada en cuanto a la enseñanza de la misma.

Sin embargo, la Matemática es parte fundamental de nuestra sociedad y de nuestra vida diaria para solucionar problemas. Ha estado presente en la historia de la humanidad, y formar parte del núcleo central de la cultura y sus ideas.

La enseñanza de la Matemática, además de ser satisfactorio, es extremadamente necesaria para poder interactuar con fluidez y eficacia en un mundo “matematizado”. La mayoría de las actividades cotidianas requieren de decisiones basadas en esta ciencia, como por ejemplo, escoger la mejor opción de compra de un producto, entender los gráficos de los periódicos, establecer conexiones lógicas de razonamiento o decidir sobre las mejores opciones de inversión, al igual que interpretar el entorno, los objetos cotidianos, obras de arte.⁴⁰

El ser humano la matemática y su aplicación en las distintas ramas del saber tiene más importancia para el saber en la educación, pues es ella quien se convierte en el motor fundamental del desarrollo de un país, se enfoca no solo en lo cognitivo, también desarrolla destrezas importantes que se aplican todo el tiempo y en todo el ámbito social.

2.7.1. Aspectos que disminuyen el proceso de enseñanza

Se tiene en el centro de la atención el problema, pero no como el único aspecto importante a desarrollar. En la Matemática los problemas actúan como medio y como objeto, constituyendo la resolución del problema un método y a la vez un objetivo de la enseñanza.

A lo largo de toda la historia, la enseñanza de la Matemática se ha visto acompañada de la resolución de múltiples problemas, lo cual hizo suponer que al ser estos últimos usados racionalmente deben constituirse en herramienta y recurso para el desarrollo del pensamiento, la independencia y las capacidades creadoras. Sin embargo, el uso simplemente de problemas por métodos conductistas, no ha provocado como tal un cambio en la formación de los estudiantes.⁴¹

⁴⁰ ARELLANO ROSA, <http://nowey.wordpress.com/2007/11/19/las-matematicas-en-la-vida-cotidiana/>, LUNES, 01 DE FEBRERO DE 2012

⁴¹ PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR-SEDE IBARRA “*Módulo: Métodos y Técnicas de Investigación*”, Ibarra, p. 25

Como podemos ver en la matemática, se proponer problemas para que los estudiantes de 5to y 6to año del Centro de Educación Básica “Monseñor Leónidas Proaño de Pambamarquito” resuelvan, este proceso que permite que el estudiante deje en libertad y encuentre maneras de solucionarlos, por esto debe evaluarse con prioridad en los procesos y no únicamente la cultura, valores y la disciplina necesaria en la matemática.

2.7.2. Cómo mejorar la enseñanza aprendizaje

Para enfrentar estos retos debemos introducir propuestas de cambio en la educación; una de estas propuestas puede ser la búsqueda de fundamentos didácticos para la utilización de diversos medios y métodos de enseñanza que permitan a los estudiantes vincular las matemáticas con la vida social y motivarlos al estudio de ellas.

Para lograr un hombre instruido, desarrollado y educado se requiere de un proceso docente educativo al menos a un nivel de asimilación productivo, pero además motivado, afectivo, emotivo, que estimule a los escolares y los incorpore conscientemente a su propio desarrollo.⁴²

Para mejorar la enseñanza de la matemática se debe utilizar material didáctico apropiado, acorde al tema y usar lo propio de cada zona, de esa forma aumenta su credibilidad sobre la importancia y necesidad de la Matemática en la vida cotidiana, este método dará mayor satisfacción a los estudiantes y mejorará la comunicación con los profesores y también desarrollaran hábitos, habilidades y convicciones acerca de la naturaleza y la vida social

2.7.3. Condiciones para la enseñanza de la matemática

La enseñanza de la matemática en la escuela ha sido y es fuente de preocupaciones para un. Padres, maestros y especialistas.

A pesar de los variados recursos didácticos utilizados, el acceso de los niños al sistema de numeración se constituye en un problema.

Se ha trabajado en la materialización de los agrupamientos, pero los resultados distan de ser los esperados ya que la relación entre dichas agrupaciones y la escritura numérica sigue, en muchos casos, sin ser comprendida por los niños, así como la utilización de colores y figuras representando unidades, decenas y centenas. ...Creemos importante tener en cuenta que ya que la numeración escrita existe no sólo dentro de la escuela sino también fuera de ella, los niños elaboran conocimientos acerca de este sistema de representación desde mucho antes de ingresar a la E.G.B

La didáctica de la matemática ha hecho importantes avances en los últimos años, en el estudio de los procesos de enseñanza y aprendizaje de los diferentes contenidos de esta ciencia particularmente en situaciones escolares, determinando condiciones didácticas que permiten mejorar los métodos y los contenidos de enseñanza asegurando en los niños la construcción de un saber vivo y funcional, susceptible de evolucionar y que permita resolver problemas dentro y fuera del aula.

⁴² FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL, “*Didáctica General*”2005., p.31.

Dicho enfoque se hace más evidente en los últimos dos bloques del capítulo de matemática referidos a procedimientos y actitudes relacionados con el quehacer matemático

Según esta propuesta, el trabajo que se deberá proponer deberá basarse en generar entre los niños discusiones acerca de los números (cómo se escriben, cómo se leen, etc.), creando condiciones en el aula para que puedan reflexionar y sistematizar sus conocimientos acerca del sistema de numeración.⁴³

Al aplicar las condiciones de la matemática dentro del aula es muy importante para los docentes guiar a los estudiantes con todos los materiales necesarios y emplear los métodos necesarios, también los padres de familia deben ser unos guías en el hogar con las actividades que presenta en la vida cotidiana para el desarrollo de las habilidades matemáticas. Creando condiciones en el aula para que puedan reflexionar y sistematizar sus conocimientos acerca del sistema de numeración se deberán emplear las situaciones de trabajo grupal dentro del aula o también puede ser fuera del aula para sus mejores comprensiones.

2.74. Características para la enseñanza de la matemática

Son importantes e interrelacionadas de las mejores prácticas para enseñar matemáticas incluidas en los reportes del consejo nacional de profesores de matemáticas. El objetivo al enseñar matemáticas requiere experiencias que estimulen la curiosidad de los estudiantes desarrollen la capacidad de los estudiantes deben desarrollar la comprensión de los conceptos y procedimientos matemáticos deben estar en capacidad de ver y creer que las matemáticas hacen sentido y son útiles para ellos. Docente y estudiantes deben reconocer que la habilidad matemática es parte normal de la habilidad mental de todas las personas, no solamente de unos pocos dotados.⁴⁴

Las características de la enseñanza de la matemática son muy importantes e interrelacionadas entre el docente y los estudiantes. Enseñar matemática requiere tener una experiencia académica adecuada y las actividades que presenta en la vida cotidiana saber aplicar para desarrollar las habilidades matemáticas en cuanto a los estudiantes de 5to y 6to año del Centro de Educación Básica “Monseñor Leónidas Proaño de Pambamarquito” deben tratar de crear su propia forma de interpretar una relacionándola con su propia experiencia de vida.

Enseñar capacidad matemática requiere ofrecer experiencias que estimulen la curiosidad de los estudiantes y construyan confianza en la investigación, la solución de problemas y la comunicación que debe alentar a los estudiantes a formular y resolver problemas relacionados con su entorno, para que puedan ver estructuras matemáticas en cada aspecto de sus vidas. Experiencias y materiales concretos ofrecen las bases para entender conceptos y construir significados. Los estudiantes deben tratar de crear su propia forma de interpretar una idea,

⁴³<http://www.capitannemo.comar/metem.htm>, Condiciones para la enseñanza de la matemática LUNES, 01 DE FEBRERO DE 2012.

⁴⁴MINISTERIO DE EDUCACION. “Curso de didáctica de matemáticas” edición, ed. 2da. editorial, Quito- Ecuador, 2011, p. 179

relacionarla con su propia experiencia de vida, ver cómo encaja con lo que ellos ya saben y qué piensan de otras ideas relacionadas.⁴⁵

Es necesario que para enseñar capacidad matemática los docentes deben propiciar situaciones que despierten la curiosidad de los estudiantes de 5to y 6to año del Centro de Educación Básica “Monseñor Leónidas Proaño de Pambamarquito”, esto hará que los estudiantes tengan una confianza total en sí mismos esto ayudara a plantear y resolver un problema matemático.

2.8. El papel del docente en la enseñanza de las matemáticas.

El papel del maestro frente al grupo en la asignatura de Matemáticas, es el de ayudar a los alumnos a estudiar matemáticas con base en actividades cuidadosamente diseñadas (siguiendo las secuencias didácticas estipuladas en los programas de estudio correspondientes, moduladas, en donde aplique, por las experiencias probadas y exitosas que el docente haya aplicado a lo largo de sus carrera), actuando como un promotor de la construcción del conocimiento, construcción a la que convoca a sus alumnos para lograr el desarrollo de las competencias inherentes a la asignatura, obviamente el docente debe tener el nivel adecuado de conocimientos de la asignatura y debe ser competente para transmitirlos de manera adecuada, bajo el modelo educativo basado en competencias, de la RIEB.⁴⁶

Como podemos ver que el docente debe planificar actividades cuidadosamente diseñadas siempre siguiendo las secuencias didácticas estipuladas en los programas de estudios. El docente siempre debe ser un líder frente a sus estudiantes al momento de compartir sus conocimientos, de esta manera lograr el desarrollo de las competencias esenciales para la asignatura y también tiene que ser competente para transmitir de manera apropiada, siempre bajo el modelo educativo basado en competencias, de la RIEB (Reforma integral de la educación básica).

2.9. MÉTODOS PARA LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

2.9.1. Método participativo de enseñanza por resolución de problemas.

“La enseñanza por resolución de problemas tenía por objeto el estudio de las reglas y de los métodos de descubrimiento y de la invención. La Heurística moderna, inaugurada por George Pólya con su publicación de su obra “Como resolverlo” (Howtosolveit), trata de comprender el método que conduce a la solución de problemas, en particular las operaciones típicamente útiles en este proceso.

⁴⁵Idem p. 180

⁴⁶<http://www.buenastareas.com/ensayos/El-Papel-Del-Docente-En-La/1695825.htm>El Papel Del Docente En La Enseñanza De Las Matemáticas,15/05/2012

En la resolución de problemas hay operaciones mentales típicamente útiles como la heurística que es como reglas o modos de comportamiento que favorecen el éxito en el proceso de resolución, sugerencias generales que ayudan al individuo o grupo a comprender mejor el problema y a hacer progresos hacia su solución

“La enseñanza por resolución de problemas pone el énfasis en los procesos de pensamiento, en los procesos de aprendizaje y toma los contenidos matemáticos, cuyo valor no se debe en absoluto dejar a un lado, como campo de operaciones privilegiado para la tarea de hacerse con forma de pensamientos eficaces.”⁴⁷

En la presente cita de resolución de problemas el énfasis que toda persona y sobre todo los estudiantes tienen que estar siempre en proceso de aprendizaje de la matemática.

La enseñanza para resolver problemas tiene al menos tres interpretaciones según García Proponer a los estudiantes más problemas.

1. Emplear aplicaciones de los problemas a la vida diaria y a las ciencias.
2. Proponer no sólo ejercicios sino también problemas genuinos que promuevan la búsqueda, la investigación por parte de los estudiantes.

Lo que se persigue en el fondo con este método es transmitir en lo posible de una manera sistemática los procesos de pensamiento eficaces en la resolución de verdaderos problemas.

Ha existido una cierta polémica sobre la diferencia que hay entre un ejercicio y un autentico problema. Lo que para algunos es un problema por falta de conocimientos específicos sobre el dominio de métodos o algoritmos de solución, para los que si los tienen es un ejercicio.

Según el planteamiento de R. Borasi (1986) en uno de sus primeros intentos en clarificar la noción de problema originada por su interés en mejorar la enseñanza de la resolución de problemas, utiliza los siguientes elementos estructurales para una tipología de problema:

- El contexto del problema, la situación en la cual se enmarca el problema mismo.
- La formulación del problema, definición explícita de la tarea a realizar.
- El conjunto de soluciones que pueden considerarse como aceptables para el problema.
- El método de aproximación que podría usarse para alcanzar la solución.

⁴⁷ <http://www.oei.org.co/oeivirt/edumat.htm>

2.9.1. La enseñanza por resolución de problemas pone énfasis en considerar como lo más importante lo siguiente:

- Que el estudiante manipule los objetos matemáticos.
- Que active su propia capacidad mental.
- Que ejercite su creatividad.
- Que reflexione sobre su propio proceso de pensamiento a fin de mejorarlo conscientemente.
- Que, de ser posible, haga transferencias de estas actividades a otros aspectos de su trabajo mental.
- Que adquiera confianza en sí mismo.
- Que se divierta con su propia actividad mental.
- Que se prepare a sí mismo para otros problemas de la ciencia y, posiblemente, de su vida cotidiana.
- Que se prepare para los nuevos retos de la tecnología y de la ciencia.

2.9.2. Las ventajas de este tipo de enseñanza.

- Es lo mejor que podemos proporcionar a nuestros jóvenes: capacidad autónoma para resolver sus propios problemas.
- El mundo evoluciona muy rápidamente: los procesos efectivos de adaptación a los cambios de nuestra ciencia y de nuestra cultura no se hacen obsoletos.
- El trabajo se puede hacer atractivo, divertido, satisfactorio, autor realizador y creativo.
- Muchos de los hábitos que así se consolidan tienen un valor universal, no limitado al mundo de las matemáticas.
- Es aplicable a todas las edades.

2.9.3. El trabajo en grupo en este tema tiene una serie de ventajas importantes

- Proporciona la posibilidad de un gran enriquecimiento al permitirnos percibir las distintas formas de afrontar una misma situación-problema.
- Se puede aplicar el método desde diferentes perspectivas, unas veces en el papel de moderador del grupo y otras en el de observador de su dinámica.

- El grupo proporciona apoyo y estímulo en una labor, que de otra manera puede resultar dura, por su complejidad y por la constancia que requiere.
- El trabajo con otros nos da la posibilidad de contrastar los progresos que el método es capaz de producir en uno mismo y en otros.
- El trabajo en grupo proporciona la posibilidad de prepararse mejor para ayudar a nuestros estudiantes en una labor semejante con mayor conocimiento de los resortes que funcionan en diferentes circunstancias y personas.
Algunos de los aspectos que es preciso atender en la práctica inicial adecuada de este método son las siguientes:
- Exploración de los diferentes bloqueos que actúan en cada uno de nosotros, los docentes, a fin de conseguir una actitud sana y agradable frente a la tarea de resolución de problemas.
- Práctica de los diferentes métodos y técnicas concretas de desbloqueo.
- Explorar las aptitudes y defectos propios más característicos, con la elaboración de una especie de autorretrato heurístico.
- Ejercicios de diferentes métodos y alternativas.
- Práctica sometida de resolución de problemas con la elaboración de sus protocolos y su análisis en profundidad.⁴⁸

La posición de Pólya respecto a la solución de problemas se basa en una perspectiva global y no restringida a un punto de vista matemático. Es decir, este autor plantea la resolución de problemas como una serie de procedimientos que, en realidad, utilizamos y aplicamos en cualquier campo de la vida diaria. Con ello los estudiantes de 5to y 6to año del Centro de Educación Básica “Monseñor Leónidas Proaño de Pambamarquito” aprenderán a ser tolerantes y respetar las ideas de los compañeros.

2.10. MÉTODO

“Procedimiento que se sigue en las ciencias para hallar la verdad y enseñarla”⁴⁹. Los métodos son caminos que orientan el aprendizaje haciendo posible concretar la estructura lógica de los contenidos matemáticos con la estructura psicológica de los estudiantes 5to y 6to año del Centro de Educación Básica “Monseñor Leónidas Proaño de Pambamarquito” sean los que lleven al desarrollo intelectual de destrezas y de valores.

No hay que perder nunca de vista que el saber escoger el objeto que mejor sirva para la explicación de una verdad es algo que depende del arte del maestro. No hay cosa alguna tan

⁴⁸ABARCA, Sadith P. Método participativo de enseñanza por resolución de problemas “La Heurística. Problem solving”.
http://www.utchvirtual.net/recursos_didacticos/documentos/matematicas/metodo-matematicas.pdf.
Fecha de acceso 5-11-2009.

⁴⁹ENCICLOPEDIA ESTUDIANTIL EDUCAR, Diccionario de la Lengua Española, 10ma edición, editorial Educar Cultural Recreativa, S, A, 1993, pág. 233.

insignificante que no pueda hacerse interesante en las manos de un hábil maestro, cuando no por su propia *naturaleza*, al menos por el modo como es *tratada*. Para un niño todo resulta nuevo. Es cierto que el encanto de la novedad pasa pronto; acaba con él no sólo la orgullosa superioridad de los años maduros, sino también la impaciencia propia de la niñez. Más le queda al maestro la interesante posibilidad de hacer combinaciones nuevas con los elementos simples, lo que introducirá la variedad en la enseñanza sin desparramar la atención.⁵⁰

En esta cita podemos darnos cuenta de que el docente es la persona indicada para aplicar diversos métodos durante el proceso enseñanza aprendizaje con el grupo de estudiantes que tiene a su cargo, especialmente en el área de matemática. Permitiendo de esta manera que la enseñanza sea un proceso entretenido que facilite la asimilación de los contenidos en los niños de 5to y 6to año del Centro de Educación Básica “Monseñor Leónidas Proaño de Pambamarquito”. Los Métodos que se aplican varían de acuerdo a la psicología del Educando, ya que no hay homogeneidad en el alumnado, en ellos influyen una serie de aspectos, como la edad, medio social, económico y cultural.

2.10.1. Método heurístico

El Método Heurístico es sinónimo de descubrimiento y su utilización trata de que el Educando ponga en juego sus capacidades para la resolución de problemas, mediante el esfuerzo de su actitud creadora para crear y descubrir los conocimientos en los estudiantes.

“Antes comprender que fijar de memoria, antes descubrir que aceptar como verdad. El profesor presenta los elementos del aprendizaje para que el alumno descubra.”⁵¹

En el aprendizaje de la matemática es importante que el docente aplique una serie de alternativas para que los estudiantes puedan llegar a descubrir por si solos los resultados. Y poder solucionar problemas que se suscitan en el diario vivir de los estudiantes de 5to y 6to año del Centro de Educación Básica “Monseñor Leónidas Proaño de Pambamarquito”

⁵⁰PESTALOZZI, Johann Heinrich, *Cartas sobre educación infantil*. Clásicos del Pensamiento. Madrid: Editorial Tecnos, 1988.

⁵¹MARTINEZ Enrique y SALANOVA, Sánchez, Método de la Enseñanza, <http://www.uhu.es/cine.educacion/didactica/0031clasificacionmetodos.htm>, 12/mayo/2012, 10/05/2012.

2.10.1.1. El enfoque heurístico.

El enfoque heurístico consiste en formular suposiciones (apoyándonos en el comportamiento de casos particulares), que intentamos contradecir mediante contraejemplos concretos, que nos permiten rechazarla o nos dan la clave para justificarla.

[...]El método heurístico favorece la adquisición de conceptos, que se van formando paulatinamente⁵²

El método heurístico al ser aplicado en el área de la matemática permite que los estudiantes puedan hacer una serie de suposiciones al momento de realizar un ejercicio hasta llegar a obtener los resultados, permitiendo desarrollar el pensamiento lógico en los estudiantes.

2.10.2. Método deductivo

Cuando el asunto estudiado procede de lo general a lo particular. El profesor presenta conceptos, principios o definiciones o afirmaciones de las que se van extrayendo conclusiones y consecuencias, o se examinan casos particulares sobre la base de las afirmaciones generales presentadas. [...]. El método deductivo es muy válido cuando los conceptos, definiciones, fórmulas o leyes y principios ya están muy asimilados por el alumno, pues a partir de ellos se generan las ‘deducciones’. Evita trabajo y ahorra tiempo.⁵³

Al aplicar el método deductivo en el área de la matemática estaremos presentando a los estudiantes los conceptos, principios reglas, definiciones y afirmaciones los mismos que serán beneficiosos si se logra su asimilación.

2.10.3. Método inductivo

Cuando el asunto estudiado se presenta por medio de casos particulares, sugiriéndose que se descubra el principio general que los rige. Es el método, activo por excelencia, que ha dado lugar a la mayoría de descubrimientos científicos. Se basa en la experiencia, en la participación, en los hechos y posibilita en gran medida la generalización y un razonamiento globalizado.

El método inductivo es el ideal para lograr principios, y a partir de ellos utilizar el método deductivo. [...]⁵⁴

En el método Inductivo va de lo particular a lo general, refiriéndose a un tema en particular que resulte de gran interés para luego llegar al tema central.

⁵² MOLERO María y Salvador Adela, Resolución de Problemas Método Heurístico, www.

⁵³ MARTINEZ Enrique y SALANOVA, Sánchez, Método de la Enseñanza, <http://www.uhu.es/cine.educacion/didactica/0031clasificacionmetodos.htm>, 12/mayo/2012, 10/05/2012.

⁵⁴ MARTINEZ Enrique y SALANOVA, Sánchez, Método de la Enseñanza, <http://www.uhu.es/cine.educacion/didactica/0031clasificacionmetodos.htm>, 12/mayo/2012, 10/05/2012.

2.11. TÉCNICAS DE ENSEÑANZA

La técnica es el medio, instrumento o herramienta a través de la cual se viabiliza la aplicación de los métodos, procedimientos y recursos, pues proporcionan una serie de normas que sirven para ordenar las etapas del proceso didáctico.

El docente puede seguir un método, operativizar procedimientos y utilizar recursos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, mediante la aplicación de diferentes técnicas, el docente tiene que tener practicidad, es decir dominio en su aplicación.

Para la enseñanza de las diferentes disciplinas utilizamos técnicas, manejadas con criterio pedagógico, así tenemos:

Técnica expositiva.- Consiste en la explicación oral por parte del profesor, del asunto de la clase.

Técnica Biográfica. Esta técnica consiste en exponer los hechos o problemas a través del relato de las vidas que participan en ellos o que contribuyen para su estudio.

Técnica de las Efemérides.-Se utiliza en el estudio de personalidades, acontecimientos o fechas significativas, en correlación con el calendario.

Técnica del Dialogo.- Es orientar al alumno para que reflexione, piense y se convenza que puede investigar valiéndose del razonamiento

Técnica de la Discusión.- Consiste en la discusión de un tema, por parte de los alumnos, bajo la dirección del profesor.

Técnica Cronológica.-Esta técnica consiste en presentar o desenvolver los hechos en el orden y la secuencia de su aparición en el tiempo.

Técnica del Debate.- Es el recurso lógico de lucha para demostrar la superioridad de unos puntos de vista sobre otros. Equivale a la competición intelectual⁵⁵

1. Técnica de la Observación

Es una técnica que consiste en observar atentamente el fenómeno, hecho caso, tomar información y registrarla para su posterior análisis. La observaciones un elemento fundamental de todo proceso investigativo; en ella se apoya el investigador para obtener el mayor numero de datos. Gran parte [...] de conocimientos que constituye la ciencia ha sido logrado mediante la observación científica.⁵⁶

Dentro de la observación es fundamental que los estudiantes de 5to y 6to año del Centro de Educación Básica “Monseñor Leónidas Proaño de Pambamarquito” sean muy observadores al momento de una clase sobre todo la de matemática y hacer nuevas investigaciones de ciertos ejercicios .Y estar preparados a la resolución de los problemas.

2. Técnica del Interrogatorio

[...] Es un procedimiento didáctico universalmente empleado para despertar y dirigir la actividad reflexiva de los alumnos. Dice Ruiz Amado que “el arte de

⁵⁵<http://www.buenastareas.com/ensayos/Tecnicas-De-Ense%C3%B1anza/130067.html>, Técnicas de enseñanza, 10/mayo/2012.

⁵⁶TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN,<http://www.rppnet.com.ar/tecnicasdeinvestigacion.htm>, 12/mayo/2012.

interrogar es para el maestro el arte de las artes y la manera mas didáctica de enseñar”.⁵⁷

En esta técnica quien debería ser interrogador es el docente hacia sus estudiantes para saber si presentan atención a determinada clase. con ello se formaran mas espontáneos y con libertad de expresar las ideas o dudas.

3. Técnica de la Investigación

La técnica es indispensable en el proceso de investigación científica, ya que integra la estructura por medio de la cual se organiza la investigación, la técnica pretende los siguientes objetivos:

- Ordenar las etapas de investigación
- Aportar instrumentos para manejar la información
- Llevar un control de los datos
- Orientar la obtención de conocimientos⁵⁸

Las técnicas que aplicará el docente en el área de la matemática serán de gran importancia para el aprendizaje de los estudiantes de 5to y 6to año del Centro de Educación Básica “Monseñor Leónidas Proaño de Pambamarquito” por lo cual el docente debe tener pleno conocimiento de las mismas, las técnicas más apropiadas para le enseñanza de la matemática serán:

Técnica del Dialogo

Técnica de la Discusión

Técnica del Debate

Técnica de la Observación

Con estas técnicas se podrá trabajar de forma adecuada para garantizar un buena aprendizaje en los estudiantes de 5to y 6to año del Centro de Educación Básica “Monseñor Leónidas Proaño de Pambamarquito”

2.11. 1.EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación del aprendizaje constituye el componente de mayor complejidad dentro del proceso educativo, ya que es necesario valorar el desarrollo y cumplimiento de los objetivos a través de la sistematización de las destrezas con criterios de desempeño. Se requiere de una evaluación diagnóstica y continua que detecte a tiempo las insuficiencias y limitaciones de las estudiantes y los estudiantes, a fin de adoptar las medidas correctivas que requieran la enseñanza y el aprendizaje.⁵⁹

⁵⁷Interrogatorio, <http://apli.wordpress.com/2007/09/13/interrogatorio/> mayo/2012.

⁵⁸ CHAGOYA, Ramos, Ena, Métodos y técnicas de investigación, <http://www.gestiopolis.com/economia/metodos-y-tecnicas-de-investigacion.htm>, 12/mayo/2012.

⁵⁹ REPÚBLICA DELECUADOR, Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación Básica 2010, (Versión Final), s/d.

La evaluación del desempeño de los estudiantes de 5to y 6to año del Centro de Educación Básica “Monseñor Leónidas Proaño de Pambamarquito” es necesaria para conocer los resultados del proceso de enseñanza aprendizaje, los cuales fueron encaminados los estudiantes, esto dará a conocer si se logro o no los objetivos del área de la matemática. Que fueron propuestos por el maestro.

2.12. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Registro

Anecdótico

- Se basa en una observación no sistematizada: El docente no planifica ni el momento en el cual va a realizar la observación ni qué es lo que va a observar. El hecho registrado ocurre en una forma imprevista y amerita que sea tomado en consideración ya que no forma parte del patrón de conducta habitual del niño.
- Se realiza en cualquier momento de la rutina diaria: A diferencia de otros registros que requieren sean utilizados durante el desarrollo de actividades específicas, los registros anecdóticos pueden utilizarse en cualquier momento durante la permanencia del niño en el preescolar, cuando se produzca la conducta a registrar.
- Se basa en la descripción del hecho ocurrido y la circunstancia en la cual se desarrolla: El observador narra en la forma más objetiva posible el hecho relevante y además debe señalar el lugar y momento en el cual ocurre, aspectos de suma importancia para que la información contenida en el registro pueda ser utilizada en forma óptima.
- El registro anecdótico puede incluir comentarios del docente: Cuando un docente registra la conducta del un niño, frecuentemente trata de dar explicaciones acerca de las causas que la originaron y relacionar dicha conducta con otros hechos ocurridos anteriormente. Estos comentarios son de gran importancia para la evaluación del niño, pero deben anotarse en forma separada al hecho en sí, con el fin de evitar distorsionar la realidad.
- El registro anecdótico no guarda relación con la planificación de actividades: en él se registran observaciones no estructuradas, por lo cual se transforma en un valioso instrumento cuando trabajamos con un currículo centrado en el niño.
- El registro anecdótico se utiliza básicamente (aunque no en forma exclusiva), para registrar conductas del área de desarrollo socioemocional.⁶⁰

De acuerdo al párrafo la evaluación es una herramienta de evaluación es necesaria para que el docente pueda llevar el registro de los acontecimientos que sucedieron en el transcurso de su tiempo asignado durante las clases de matemática. Sirve especialmente para evaluar la conducta, el comportamiento y la participación de los estudiantes ya que se está formando estudiantes críticos y espontáneos donde expresan sus inquietudes e ideas claras.

⁶⁰ Registro anecdótico, <http://www.buenastareas.com/ensayos/Registro-Anecdótico/967986.html>, 05/05/2012.

2.12.1 Escala de calificaciones

Es un conjunto de características o comportamientos por evaluar de forma gradual. El docente debe especificar de antemano su atención en las características previas señaladas. Se pueden usar para evaluar procedimientos, productos finales y desarrollo personal. El docente usa las escalas para indicar cualidades, cantidad de lo observado.⁶¹

De acuerdo a la evaluación la escala de calificaciones es importante porque permite llevar datos de los estudiantes de 5to y 6to año del Centro de Educación Básica “Monseñor Leónidas Proaño de Pambamarquito” que sirve de registro para obtener posteriormente las notas finales en el área de la matemática.

Este instrumento de recolección de información por medio de observaciones, contrasta con las descripciones no estructuradas que se obtienen de los registros anecdóticos, ya que las escalas de calificación suministran un procedimiento sistemático para obtener e informar sobre las observaciones docentes.

Consiste en un conjunto de características y cualidades y un tipo de escala para indicar el grado hasta el cual se ha logrado cada atributo. Este cuadro de doble entrada ya es de por sí portador de información significativa. Al igual que cualquier otro instrumento de evaluación, debe ser construido teniendo como base el plan currículos.

2.12.1.1. La escala de calificaciones tiene tres propósitos:

1. Dirige la observación hacia aspectos específicos y claramente definidos del comportamiento.
2. Suministra un cuadro común de referencia para comparar a todos los estudiantes de acuerdo a las características consignadas.
3. Proporciona un método conveniente para registrar los juicios de los observadores⁶²

Existen dos tipos de hoja de cotejo que permite registrar la frecuencia de una actividad o comportamiento pero se dará a conocer una de ellas.

⁶¹<http://www.slideshare.net/Ilsaustin23/instrumentos-de-evaluacin-1777261>, Escala de Calificaciones, 12/mayo/2012.

⁶²<http://www.slideshare.net/Ilsaustin23/instrumentos-de-evaluacin-1777261>, Escala de Calificaciones, 12/mayo/2012.

Gráfico N° 5 Escala de calificaciones

Destreza: Capacidad de expresar ideas en forma oral y escuchar las intervenciones de otras personas.	Nombre: Fecha: Año de EB:		
Indicadores	Pocas veces	Casi siempre	Siempre
a) Espera el turno para hablar.			
b) Pide la palabra para hablar			
c) Presta la debida atención a la resolución de problemas por parte de sus compañeros			
d) Expone sus ideas al tratar de resolver un ejercicio.			
e) Argumenta sus ideas.			
Observaciones:			

Fuente: Proyecto CETT, UASB, 2004

2.12.1.2. Evaluación de actitudes

Otro aspecto interesante que hay que tener en cuenta es la posibilidad de participación de los alumnos en su construcción y uso. Esta tarea puede formar parte de una estrategia de enseñanza de la matemática, como uno de los pasos previos a implementar procesos de evaluación o de autoevaluación. El objetivo es evaluar las actitudes de los niños de 5to y 6to año del Centro de Educación Básica “Monseñor Leónidas Proaño de Pambamarquito en esta materia.

2.12.1.3. Resolución de problemas matemáticos

Uno de los procedimientos más comunes empleado por los docentes para evaluar el aprendizaje adquirido, son las técnicas de resolución de problemas.

Al respecto, Dijkstra (1991, citado por LisettePoggioli) dice que “la resolución de problemas es un proceso cognoscitivo complejo que involucra conocimiento almacenado en la memoria a corto y a largo plazo”⁶³.

De acuerdo al autor es importante evaluar a los estudiantes de 5to y 6to año del Centro de Educación Básica “Monseñor Leónidas Proaño de Pambamarquito en la resolución de problemas, a su vez el estudiante pone en manifiesto una serie de conocimientos adquiridos a través de actividades de tipo cognoscitivo, afectivo y motivacional o conductual. De esta manera ellos aplicaran y solucionaran el si diario vivir.

⁶³<http://diplomadoendocenciauniversitaria.blogspot.com/2007/09/tnicas-de-resolucion-de-problemas-en.html>, *Técnicas de Resolución de Problemas... ¿En educación?*, 15- 03-2010

Dentro de estas técnicas, se encuentran las pruebas, las cuales no son más que un conjunto de tareas que se utilizan para medir una muestra del conocimiento de una persona, en un determinado momento, respecto a algo específico. También pueden definirse como aquellas que se hace a un individuo (en este caso, el estudiante) para demostrar su aprovechamiento en los estudios.⁶⁴

Podemos apreciar que las pruebas no son únicamente para tener en cuenta de cuánto conocimiento tienen los estudiantes si no también, para ver a quienes hace falta refuerzos de conocimiento. Para prestar más atención a ese grupo, con ello se autoevalúa el docente ya que puede ser que él está fallando. Y a su vez el estudiante, de 5to y 6to año del Centro de Educación Básica “Monseñor Leónidas Proaño de Pambamarquito con ello mejorara el aprendizaje obteniendo mejores resultados.

Se recomienda las siguientes pautas para el desarrollo de una prueba práctica:

1. Mantener un lenguaje claro y sencillo.
2. Incluir por lo menos una pregunta por destreza.
3. Insertar instrucciones correctas tanto para resolver las preguntas como para llegar a las posibles respuestas.
4. Enunciar el problema con claridad y de forma completa.
5. Desechar preguntas que generen algún tipo de controversia.
6. No enfocar aspectos con doble sentido.
7. Proporcionar instrucciones para cada tipo de pregunta.

Los instrumentos pueden clasificarse de acuerdo a la información solicitada:

De producción: Son aquellos en los cuales el estudiante, partiendo de un planteamiento efectuado por el docente, da solución explícita al problema presentado y lo desarrolla.

De selección: Son aquellos en los cuales el estudiante tiene que dar una respuesta única y breve a la situación planteada, pues deben estar orientados hacia actividades de complementación, selección, jerarquización o identificación de las opciones que se le presenten.

2.12.1.4. Pruebas escritas

Las pruebas escritas son instrumentos en los cuales las preguntas formuladas por el docente son respondidas por los estudiantes de las siguientes maneras:

- a) Identificando y marcando la respuesta.

⁶⁴<http://www.monografias.com/trabajos62/tecnicas-instrumentos-evaluacion-educativa/tecnicas-instrumentos-evaluacion-educativa2.shtml#xtecresprobnta>.

- b) Construyendo la respuesta, la cual se expresa a través de un breve ensayo o composición.
- c) Utilizando una combinación de las dos modalidades anteriores.

Las pruebas escritas permiten clasificarlas en objetivas, de ensayo y mixtas.⁶⁵

Siendo un instrumento de evaluación las pruebas escritas no garantiza que este tipo de pruebas sean mejores o peores que otras, en términos de calidad y eficiencia. No obstante, presentan una ventaja importante con respecto a las orales, ya que las respuestas escritas permiten ser analizadas y calificadas de mejor manera que las habladas. En cierto sentido, representan un testimonio de lo que verdaderamente responde el estudiante de estos años, con lo cual se puede justificar la calificación emitida, en caso de reclamo.

2.12.1.5. Pruebas objetivas

Las pruebas objetivas son aquellas en las que el estudiante no necesita construir o redactar la respuesta, sino leer la pregunta, pensar la respuesta, identificarla y marcarla; o leer la pregunta, pensar la respuesta y completarla. Son pruebas de respuestas breves; su mayor ventaja está en que se elimina la subjetividad y la variabilidad al calificarlas. Comúnmente se utiliza una clave de calificación que designa las respuestas correctas. Los ítems de las pruebas objetivas son seleccionados cuidadosa y sistemáticamente para que constituyan una muestra representativa del contenido abarcado y de las destrezas evaluados además consciente de la prueba, a través de la utilización de una tabla de especificaciones.⁶⁶

Las pruebas objetivas están integradas por ítems que se caracterizan por su brevedad y por la rapidez con que pueden ser respondidos. Esto constituye otra ventaja, pues permite tener una idea más amplia y sistemática del conocimiento que se la obtiene por otros medios.

Una ventaja adicional de las pruebas objetivas consiste en que permiten refinar los ítems después de utilizarlos inicialmente, para aumentar su claridad y su discriminabilidad.

1. Las pruebas objetivas miden el reconocimiento mecánico de ítems de información referida a hechos, datos o fechas, en lugar de la comprensión de conceptos, principios y relaciones amplias, así como la capacidad de interpretar hechos y aplicar conocimientos.
2. Las pruebas objetivas tienden algunas limitaciones para medir conocimientos referidos a los procesos cognitivos de más alto nivel. Sin embargo, cuando la persona que elabora la prueba sabe cómo hacerlo, en algunos casos, se puede llegar a medir hasta la capacidad de síntesis, además la de análisis, aplicación y comprensión

⁶⁵RIVERA Yarith, *La prueba escrita*, <http://www.apse.or.cr/webapase/docum/docu08.htm>, 22-02-2012

⁶⁶<http://www.sre.urv.es/web/aulafutura/php/fixters/496-7.pdf>, *Pruebas objetivas de conocimiento*, 22-02-2012

3. Algunas veces, debido a una mala elaboración de los ítems, particularmente de las alternativas de respuestas, la opinión correcta puede ser fácilmente identificada o deducida, sin que ello implique un verdadero conocimiento del asunto por parte del estudiante
 4. Existe una alta posibilidad de que algunos ítems sean respondidos correctamente por simple azar. Pero también es verdad que existen procedimientos especiales para la corrección de este tipo de ítems objetivos que toman en cuenta esta posibilidad.
 5. Las pruebas objetivas tienden a favorecer la velocidad de algunos estudiantes frente a la capacidad de otros. Lo ideal sería disponer de una gama amplia y cuidadosamente graduada de preguntas con distinta dificultad, con tiempo suficiente para que la mayoría de los estudiantes concluya la prueba.
- Las pruebas objetivas pueden estar integradas por ítems de varios tipos, por ejemplo, verdadero-falso, pareo, completamiento y selección simple y múltiple.

2.12.1.6. Cuestionario

El cuestionario es una técnica de evaluación que puede abarcar aspectos cuantitativos y cualitativos. Su característica singular radica en que la información solicitada a los sujetos es menos profunda e impersonal que en una entrevista: Al mismo tiempo, permite consultar a una gran cantidad de personas de una manera rápida y económica.

El cuestionario consiste en un conjunto de preguntas, normalmente de varios tipos, sobre hechos y aspectos que interesan en una investigación o evaluación, y puede ser aplicado en formas variadas.

La principal diferencia con la entrevista reside en la poca relación directa entre los sujetos y la persona que los aplica, puesto que esta se limita a presentar el cuestionario al grupo, dar ciertas normas generales y crear un buen ambiente para que los sujetos puedan contestar las preguntas.

Los datos que se pueden obtener con un cuestionario pertenecen a tres categorías:

- a) Información sobre edad, profesión, trabajo y educación
- b) Opiniones sobre un determinado aspecto o situación
- c) Actitudes, motivaciones y sentimientos
- d) Cogniciones, es decir, índices del nivel de conocimiento de los diversos temas estudiados en el cuestionario.

2.12.1.7. El portafolio como instrumento de evaluación

“El portafolio consiste en <<una colección de trabajos del alumno que representa una selección de su producción (...). Un portafolio puede ser una carpeta contentiva de las mejores piezas producidas por el estudiante y de la evaluación de fortalezas y debilidades de los productos>>.Esta colección de cada educando muestra los esfuerzos, logros y progresos en una o más áreas del aprendizaje e incluye no solo muestras de los productos, sino los criterios de selección, así como evidencia de auto reflexión.”⁶⁷

En la presente cita nos da a conocer como puede ser de gran ayuda en el momento del aprendizaje, el estudiante tiene las posibilidades de archivar todos sus trabajos ya sean buenos o malos para comparar sus falencias durante el año escolar.

El desarrollo del portafolio individual del estudiante requiere de la participación y asesoramiento del docente, quien orienta al alumno a la recopilación de los trabajos relevantes para el desarrollo de las destrezas involucradas como la comprensión y expresión oral.

Es importante señalar que en el estudiante no solo incluye en el portafolio los mejores trabajos, si no también aquellos que han sido relevantes o significativos para su aprendizaje en términos de contenidos teórico-conceptuales, del interés en los temas tratados, de las estrategias de aprendizaje desarrolladas y de las realizaciones lingüísticas. Algunos autores (Quintana,1998) sugieren incluso la incorporación del peor trabajo realizado por el estudiante durante el trimestre acompañado de una nota escrita en la que el estudiante explica porqué se considera el peor trabajo y que aprendió en ese proceso. Puesto que lo importante es la evidencia de los esfuerzos realizados y los logros obtenidos, se incluyen las diferentes versiones corregidas de una misma actividad, fechadas y organizadas cronológicamente, de manera que puedan compararse y evaluarse los cambios realizados y los logros alcanzados.

María del R Medina sugiere que el portafolio debe tener los siguientes componentes:

- “Carta de presentación: contiene información acerca del autor y de lo que el portafolio muestra de su progreso individual, incluyendo una reflexión acerca de su elaboración. Se redacta al final de curso, pero se coloca al principio del portafolio.
- Tabla de contenidos: muestra la identificación de los trabajos y los números de páginas respectivos.
- Entradas del portafolio: son los productos generados durante el año.

⁶⁷<http://www.slideshare.net/adrysilvav/que-es-el-portafolios-educativo>

- Fechas son momentos del período del proceso en los que se realizaron todos los trabajos; permiten visualizar el progreso del estudiante.

- Reflexiones sobre cada trabajo y el portafolio en general: se incluye una breve exposición de los motivos de su selección después de cada trabajo.

- Páginas finales del portafolio: se incorpora cuestionarios de intereses, listas de cotejo o inventarios de actitudes y estrategias (cuando son aportados por el profesor), comentarios y sugerencias de compañeros.

Antes de empezar la realización del portafolio, es importante explicar sus características y los lineamientos generales para su elaboración y posibles contenidos a ser negociados con los estudiantes. La discusión grupal, los lineamientos de elaboración y evaluación, y la negociación de contenidos son factores importantes para el éxito de la experiencia.

Durante el desarrollo el docente orienta a los estudiantes mediante entrevistas individuales para evaluar los avances.

Al finalizar el portafolio, el estudiante puede presentarlo a sus compañeros. Se analizan tanto los productos (portafolios) como la experiencia de aplicación. La evaluación empieza desde que el estudiante comienza su elaboración hasta su versión definitiva al final del curso. Para ellos se realizan sesiones de seguimiento y evaluación parcial, que pueden ser realizadas mensualmente con el objetivo de orientar el diseño y verificar el procedimiento del estudiante y la sistematicidad y continuidad en su trabajo.⁶⁸

El portafolio es un instrumento muy novedoso y adecuado para realizar una evaluación a los estudiantes de 5to y 6to año, ya que no se verán sometidos a la presión de resolver en un tiempo limitado algún tipo de prueba, debido a que los trabajos que realicen estarán archivados, para que al final de la clase haga sus comparaciones del trabajo.

⁶⁸ MEDINA, María, VERDEJO, Ada “Evaluación del Aprendizaje Estudiantil” Tercera edición, México 2001.

CAPITULO III

3. EL APRENDIZAJE.

El aprendizaje nos permite a los organismos vivos modificar sus comportamientos de manera suficiente, rápida y permanente. La comprobación de que el aprendizaje ha tenido lugar consiste en la verificación de un cambio comporta mental relativamente persistente. De esa observación se deduce que el individuo procedió a un cambio interno y, por tanto, que aprendió. Esta situación de aprendizaje supone cuatro elementos: un aprendiz, una situación en la que el aprendizaje puede darse, alguna forma de comportamiento explicito por parte del aprendiz y un cambio interno⁶⁹

El autor, nos da a entender que el ser vivo mediante el aprendizaje ha evolucionado a tal punto que es capaz de ejecutar nuevos cambios para el bienestar de sí mismo y la sociedad por esta razón el aprendizaje es fundamental dentro del desarrollo del ser humano.

3.1. TIPOS DE APRENDIZAJE

3.1.1. El Aprendizaje Socio cultural (Lev Vygotsky 1986-1934)

Según Vygotsky, la actividad mental (percepciones, memoria, pensamiento, etc.) es la característica fundamental del ser humano. Esa actividad es el resultado de un aprendizaje sociocultural que implica la internacionalización de elementos culturales entre los cuales ocupan un lugar central los signos y los símbolos como el lenguaje los símbolos matemáticos, los signos de escritura y en general, todos los tipos de señal que tienen algún significado definido socialmente. El desarrollo del pensamiento es, básicamente un proceso socio genético: las funciones mentales tienen su origen en la vida social a partir de procesos biológicos simples que el niño posee al nacer (capacidad de percibir, de poner atención, de responder a estímulos externos, etc.)⁷⁰

La teoría de Vygotsky se basa principalmente en la sociedad y en la cultura, porque implican los elementos culturales: signos de escritura, símbolos matemáticos y lenguaje. Con todo este proceso utilizado en el desarrollo del pensamiento, facilita la adquisición de nuevos conocimientos.

3.1.2. El Aprendizaje Significativo. (Ausubel 1918-2008)

Ausubel nos da a conocer una explicación de su teoría dirigida al aprendizaje en el individuo.

Según Ausubel el término “Significativo” se opone al aprendizaje de materiales sin sentido, tal como la memorización de contenidos, de palabras o de silabas sin sentido, etc. El término “significativo” puede ser entendido tanto como un contenido que tiene estructura lógica inherente, como también aquel material que potencialmente puede ser aprendido de manera significativa. La posibilidad de que un contenido se torne “con sentido” depende de que sea

⁶⁹ TERAN Hugo, “*Teorías del aprendizaje*”, Pontificia Universidad Católica, Ibarra – Ecuador, p. 118.

⁷⁰ PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR “*Teorías del Aprendizaje*”, Ibarra. p. 52

incorporado al conjunto de conocimiento de un individuo de manera sustantiva, o sea, relacionados a conocimientos previamente existentes en la “estructura mental” del sujeto. Además, este aprendizaje es realizado con algún objetivo o teniendo en cuenta algún criterio, no arbitrario que se opone al tipo de aprendizaje que se manifiesta sin darle “sentido”, sea por qué no lo tiene, sea por que el individuo no lo confiere un sentido, por no tener conocimientos previos o estructura mental adecuada a la cual incorporar los materiales, o por no tener la intención de hacerlo⁷¹

La cita se refiere al aprendizaje significativo creado por Ausubel, autor que de acuerdo a su teoría, se opone al uso desmedido de material didáctico sin ninguna proyección de aprendizaje o no adecuado al tema, y a la memorización de los contenidos. Acciones que limita al estudiante el desarrollo de destrezas, dejando en ellos, vacíos de conocimiento que según transcurra el tiempo no le serán útiles y mucho menos los podrán dar uso para la solución de problemas, pues su aprendizaje se dio en torno a la memorización y no al razonamiento del contenido.

Es por esta razón que el docente al momento de elegir los recursos de apoyo debe realizar una selección de acuerdo al criterio de personalización, de educación a su propia naturaleza, de la funcionalidad de la información, de estimulación, de integración, y de justificación, lo cual le ayudara a ver si el material, facilitara el aprendizaje o causara distracción del tema que se presenta. Además el docente es quien logra captar el conocimiento previo que el estudiante tiene, para convertirlo en ventaja al tiempo de dar inicio a un nuevo aprendizaje dentro de su estructura cognitiva.

Ausubel dice que: “La estructura cognitiva es , pues, la forma como el individuo tiene organizado el conocimiento previo a la instrucción”⁷²; es decir son las estructuras que están ya consolidadas en la persona como sus creencias y conceptos, aspectos que no deben ser olvidados al momento de la planificación por parte del educador , de tal manera que este sirva de base o de amarre para los conocimientos nuevos en caso de ser apropiados o pueden ser cambiados por un proceso de cambio de conceptos para mejorar sus destrezas cognitivas. Dentro de este proceso se evidencia la interacción entre la información nueva y los conocimientos que el individuo posee.

⁷¹Ídem p. 52

⁷² ARANCIBIA Violeta, HERRERA Paulina, STRASSER Katherine, “*Psicología de la Educación*” 2^{da}. edición, Alfa omega, México, 1999, p. 85.

3.1.2.1. TIPOS DE APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

El aprendizaje representacional.-“Es el aprendizaje del cual dependen los demás. En él se le asignan significados a determinados símbolos (típicamente palabras)”.⁷³ Dentro de este aprendizaje el individuo en este caso el estudiante es quien va a identificar los símbolos mismos que se convertirán en sus referentes, que después de su debido proceso comenzaran a darles significado de acuerdo a los referentes que se tomaron en cuenta.

El aprendizaje de conceptos.-“Constituye en cierta forma el aprendizaje representacional ya que los conceptos son representados también por símbolos particulares o categorías y representan abstracciones de atributos esenciales de los referentes”.

La cita nos da a conocer la capacidad del ser humano para dar sentido por medio de conceptos a los símbolos.

El aprendizaje se lo adquiere mediante dos procesos:

La formación de conceptos que es el proceso el niño logra darle un significado más relevante partiendo de sus conocimientos que el ya posee de acuerdo a las características que el símbolo tiene, muchas de las veces estos atributos ya son como una línea establecida del mismo. Como por ejemplo el niño sabe que el animal que se le indico en una vaca por dos razones: en su entorno se observa con cotidianidad a la vaca y la segunda es porque el obtuvo la información de una persona cercana o de su familia.

Mientras que por asimilación “se produce a medida que el niño amplía su vocabulario pues los atributos de criterio de los conceptos se pueden definir usando las combinaciones disponibles en la estructura cognitiva”⁷⁴, podemos decir que el niño llega a tal punto de reconocimiento del símbolo y por fin logra distinguir características como: colore y tamaño afirmando que se trata del objeto presentado por el docente o niñera a su cargo.

⁷³Idem p. 87

⁷⁴ GONZÁLEZ, Alejandra, “Modulo de trabajo Psicología del aprendizaje”, p. Quito, 2010.

El aprendizaje proporcional.- “Implica la combinación y la relación de varias palabras cada uno de las cuales constituye un referente unitario, luego estas se combinan de tal forma que la idea resultante es más que la simple suma de los significados de las palabras componentes”.⁷⁵

La cita se trata de la significancia que el individuo le deja de dar a una sola proporción, pues comienza a expresar la idea completa de los que significa todas las características del objeto en común.

3.1.2.2. Principio de Asimilación

“Es el proceso mediante el cual la nueva información se enlaza con los conceptos pertinentes que existe en la estructura cognitiva del alumno, en un proceso dinámico el cual, tanto la nueva información como el concepto que existe en la estructura cognitiva, resultan alterados de alguna forma”. (ARANCIBIA Violeta 1999)⁷⁶

La cita antes descrita no da a conocer que la asimilación es un proceso mediante la cual los conceptos son interiorizados a tal punto que adquieren significado y a su vez pueden ser usados personalmente, cabe resaltar que durante el aprendizaje, la nueva información es asimilada a las ya existentes, camino que se evidenciara luego por el fortalecimiento o la modificación de las ideas originales por parte del estudiantes.

El aprendizaje subordinado que puede a su vez ser de dos tipos: Derivativo. “El primero ocurre cuando el material es aprendido y entendido como un ejemplo específico de un concepto ya existente, confirma o ilustra una proposición general previamente aprendida”⁷⁷, es decir el estudiante desarrolla una definición exacta de lo que se refiere tal objeto, dándole el valor que tiene de acuerdo a todas sus características identificables en el mismo.

El correlativo “surge sin mucho esfuerzo debido a que está directamente derivable o queda implícito en algún concepto o proposición más inclusiva ya existente en las

⁷⁵ARANCIBIA Violeta, HERRERA Paulina, STRASSER Katherine, “*Psicología de la Educación*” 2^{da}. edición, Alfa omega, México, 1999, p. 90.

⁷⁶ ARANCIBIA Violeta, HERRERA Paulina, STRASSER Katherine, “*Psicología de la Educación*” 2^{da}. edición, Alfa omega, México, 1999, p. 90.

⁷⁷Ídem, p. 90

estructuras cognitivas”⁷⁸, el estudiante asimila la información que le servirá de puente para cambiar o modificar las estructuras cognitivas que tenía del objeto, claro que sin modificar sus características lo cual no provocara un cambio de significado del objeto o concepto original.

3.1.3. Aprendizaje supra ordinario.

“Tiene lugar al curso de razonamiento inductivo o cuando el material está expuesto..... Implica la síntesis de ideas componentes.”⁷⁹.

Como podemos apreciar en esta cita es importante el hecho de hacer que el o los estudiantes creen su propio aprendizaje con ayuda de los materiales adecuados, induciéndolo a aprender, en la matemática es muy importante que el niño sienta el interés por esta materia por tratar de resolver problemas, por eso la importancia de inducir el aprendizaje.

3.1.4. Aprendizaje combinatorio.

“Este tipo de aprendizaje se caracteriza por que la nueva información no se relaciona de manera subordinada ni de supra ordenada, con la estructura cognitiva previa, sino se relaciona de manera general como aspectos relevantes de la estructura cognitiva”.⁸⁰

El estudiante ya relaciona conceptos como masa energía, calor y volumen de los objetos, pues ya ha desarrollado por completo se podría decir sus destrezas y sobre todo su razonamiento destreza que le permite ver características que antes no eran visibles antes su campo visual.

3.1.5. Diferencias progresivas y Reconciliación Integradora

“Los conceptos integradores o ideas pertinentes de afianzamiento son la entidades del conocimiento específico que existe en la estructura cognoscitiva del que aprende y las cuales se enlazan los conocimientos nuevos siendo imprescindibles para que se produzcas el aprendizaje” (ARANCIBIA Violeta 1999)⁸¹

Estos conceptos según Ausubel, en la cita presentada pueden ser utilizados en el labor educativa, pues tanto la diferenciación progresiva y la reconciliación integradora son

⁷⁸Idem, p. 90

⁷⁹ARANCIBIA Violeta, HERRERA Paulina, STRASSER Katherine, “*Psicología de la Educación*” 2^{da}. edición, Alfa omega, México, 1999, p. 90.

⁸⁰Idem p. 90

⁸¹Idem p. 91

procesos que están de una manera estrechamente ligadas a el aprendizaje significativo, de este modo dejando que el estudiante observe de manera detalla y más específica lo nuevo del conocimiento.

3.2. EL APRENDIZAJE CON ENFOQUE CONSTRUCTIVISTA (Jean Piaget 1896-1980)

“Piaget es el gestor de la llamada teoría genética, la cual a partir de los principios constructivistas plantea que el conocimiento no se adquiere solamente por interiorización del entorno social si no que predomina la construcción realizada por parte del sujeto”⁸²

Piaget nos da a conocer que el individuo aprende por su propia cuenta, en la cual no interviene como factor predominante el entorno en donde se desarrolla el mismo.

Además definiremos como una forma de adaptación, al medio ambiente ya que el individuo, a medida que se va acomodando en el medio y durante el transcurso de tiempo y espacio que este proceso tome, se irá aprendiendo costumbres, valores y educación de los que sus padres le enseñan.

“El aprendizaje no es una manifestación espontánea de formas aisladas, si no es una actividad indivisible conformada por los procesos de asimilación y acomodación, el equilibrio resultante le permite a la persona adaptarse activamente a la realidad, lo cual constituye el fin último de aprendizaje”⁸³

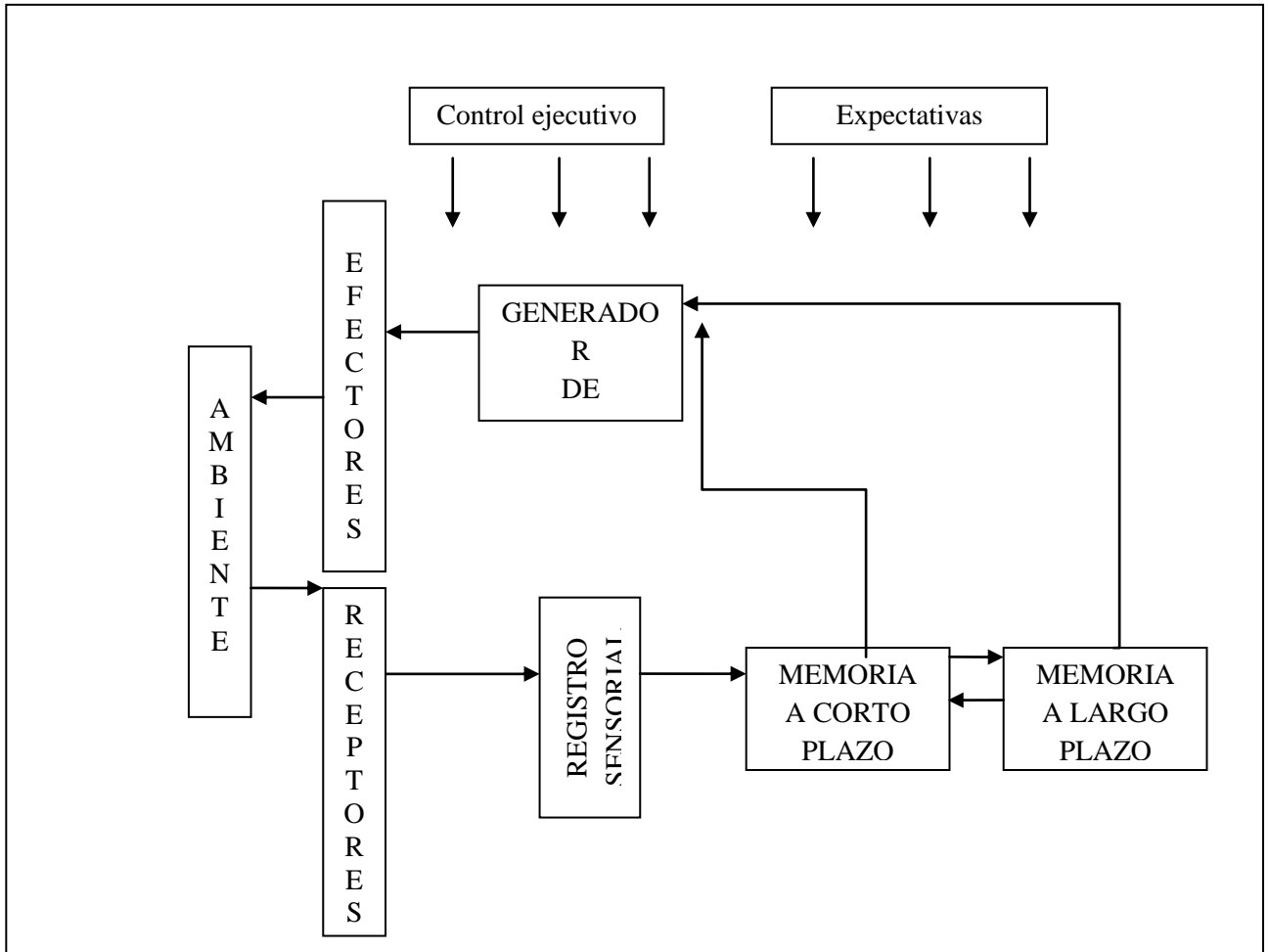
Esto nos da a entender que el aprendizaje se va interiorizando de acuerdo a los procesos evolutivos de la persona, en este caso de los niños, dichos procesos deben pasar por etapas de asimilación, acomodación y equilibrio respectivamente para el que el individuo pueda adaptarse a su contexto.

⁸²GONZÁLEZ, Alejandra, “Modulo de trabajo Psicología del aprendizaje”, p. 117Quito, 2010.

⁸³Ídem p. 120

3.2.1. Condiciones para el aprendizaje. (Robert Gagné 1916-2002)

Gráfico N° 6 Robert Gagné plantea el siguiente cuadro para relacionar las condiciones en el aprendizaje:



Fuente: Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Condiciones para el aprendizaje.

Entonces Robert Gagné plantea que el aprendizaje de los niños se desarrolla en un contexto adecuado, lo que nos garantizará una mejor recepción de conocimientos y mayor permanencia en la memoria del estudiante, dando como resultado una mejor aceptación de la materia (la matemática).

3.2.2. Los procesos de aprendizaje

Gagné intenta descubrir los procesos de aprendizaje desde la percepción de un estímulo, hasta la acción resultante.

En primer lugar para que un aprendizaje tenga lugar, es necesario que la estimulación se recibida, lo cual requiere que el sujeto atienda el estímulo. Los profesores reconocen la necesidad de que los alumnos presten atención, lo cual se observa en la conducta de llamar la

atención de los alumnos hacia lo que está diciendo o escribiendo en el pizarrón, con frases por ejemplo < esto es importante >⁸⁴

Es importante que como docentes utilicemos las técnicas apropiadas para despertar el interés en el estudiante por la clase, resaltando que la materia en estudio en este caso la matemática es importante para la utilización no solo escolar si no en la vida cotidiana.

La motivación del sujeto como segundo paso a seguir. Usualmente en el aprendizaje académico este proviene de una orientación al logro, es decir, a desempeñarse de manera competente. Gagnè propone que una forma de activar esta es dar a los estudiantes una expectativa de lo que obtendrá como el resultado del aprendizaje, poniendo énfasis en mejorar su autoestima mediante palabras alentadoras y de bienestar.⁸⁵

El docente es el llamado a estimular el aprendizaje en sus estudiantes y más aún en una materia tan importante como es la matemática esto sin menos preciar a las de más que tiene su importancia en la educación.

Una vez que la información ha sido así almacenada, deberá sufrir algunas transformaciones para poder ser ingresada en la memoria a largo plazo, es decir, deberá ser almacenada de manera significativa para el aprendiz, proceso llamado de codificación semántica. Distintas formas de lograr conectar esto es conectar las palabras para lograr frases o generar imágenes de significado de ellas.

Una vez que la información ha sido decodificada de esta forma, puede ser almacenada en la memoria a largo plazo. Sin embargo también aquí corre el riesgo de desaparecer luego de un periodo de tiempo o de ser interferida por nueva información entrante. La revisión y la práctica ayudaran a que esto no ocurra.

Una vez que la información ha sido almacenada, si la persona quiere utilizar alguna parte de esta, deberá recurrir a proceso de búsqueda y recuperación de esta información, una forma de ayudar el alumno a realizar esto es proporcionarle clases frente a una tarea, que le indique que información recupera.⁸⁶

Para que un aprendizaje sea asimilado pasa por un proceso en el cual la información es transformada de tal manera que se procurara crear un aprendizaje significativo, e cual será almacenado en la memoria a largo plazo para su posterior utilización.

La ejecución como un proceso permite verificar si el aprendizaje ha ocurrido y al mismo tiempo, proporcionar retroalimentación al aprendiz. Con el objeto de verificar el aprendizaje, es probable que se requiera más de una ejecución y por otra parte será necesario que la situación de generación no sea la misma que la del aprendizaje.

⁸⁴ PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR “*Teorías del Aprendizaje*”, Ibarra. p. 54

⁸⁵ Idem p. 55

⁸⁶ Idem p. 56

3.2.3. Los eventos de la instrucción

- Ganar la atención de los estudiantes
- Informar al aprendiz acerca del objetivo del aprendizaje
- Estimular el recuerdo de los aprendizajes previos
- Presentación del estímulo
- Guiar el aprendizaje
- Ejercitar la conducta
- Proporcionar retroalimentación
- Evaluar la ejecución
- Mejorar la retención y la transferencia

Para que un aprendizaje sea dado es importante seguir los pasos anteriormente mencionados para garantizar la asimilación del mismo.

3.3. IMPORTANCIA DEL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA

La importancia aprender las matemáticas existe porque día a día nos encontramos frente a ellas, sin ellas no podríamos hacer la mayoría de nuestra rutina, necesitamos las matemáticas constantemente, en la escuela, en la oficina, cuando vamos a preparar un platillo, etc. En las ciencias las matemáticas han tenido un mayor auge porque representan la base de todo un conjunto de conocimientos que el hombre ha ido adquiriendo.⁸⁷

Se puede apreciar que la matemática se presenta en nuestro diario vivir, por eso es indispensable que los niños de quinto y sexto año de EGB de la Escuela “Antonio de Alcedo” tengan conocimiento de lo básico, para poder hacer de sus vidas más llevaderas y adaptarse al entorno social de una manera poco complicada.

3.4. CONDICIONES EN EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA

Dentro de las características para la enseñanza de las matemáticas es la identificación de competencias específicas para analizar el sistema de actividades las cuales configuran la enseñanza de matemática y desarrolla cada actividad los estudiantes tiene que ser competentes.

Desde un punto de vista cultural el enseñar matemáticas es un asunto de participación el aprender a usar instrumentos conceptuales o técnicos en la actividad de enseñar matemáticas tiene que ser un proceso de construcción del conocimiento.

El profesor y alumno debe crear una comprensión un procedimiento de conceptos más precisos y de esta manera el niño cree confianza en el estudio de las matemáticas y trabaje en forma creativa la comunicación es una de las formas de apoyo para el niño en el mejoramiento de las matemáticas, para esto el docente tiene que conocer las diversas

⁸⁷SABADELL, Ángel, “La importancia de las matemáticas”, <http://www.alumnosonline.com/notas/importancia-matematicas.html>, 20 de Diciembre del 2011.

actividades que estén sujetas a la vida cotidiana de los niños de cómo enseñar la matemática.

3.4.1. Proceso que debe llevar a cabo el docente.

- 1.- Conocer el currículo o plan y programas
- 2.- Explicar con ejemplos claros y cotidianos.
- 3.-Explicar los diversos problemas que se presentan en la matemática.

Así que, las matemáticas y la tecnología se definen tanto por lo que hacen y cómo lo hacen como por los resultados que logran. Para comprenderlas como formas de pensamiento y acción, así como cuerpos de conocimiento, se requiere que los estudiantes tengan alguna experiencia con los tipos de pensamiento y acción que son típicos de esos campos. Los maestros, por tanto, deben hacer lo siguiente: Los niños aprenden de sus familiares, compañeros, amistades y maestros. Aprenden del cine, la televisión, los libros y las revistas comerciales y las computadoras personales, y e involucrar a los padres y otros adultos interesados en formas útiles. También es importante que los profesores reconozcan que algo de lo que los estudiantes aprenden de manera informal está equivocado, incompleto, no comprendido a cabalidad o mal entendido, pero que la educación formal puede ayudarlos a reestructurar ese conocimiento y a adquirir conocimiento nuevo⁸⁸.

Al hablar de matemáticas es llegar a conocer las diferentes formas de cómo enseñar a los niños para que no tengan miedo a resolver los diferentes problemas que representan en cada momento de su vida ya que la matemática se encuentra siempre presente ante la sociedad al momento de enseñar matemáticas no es solo para quien le interesa sino es un trabajo en conjunto, para tener una buena concepción sobre a aquello que se está enseñando

3.5. MACRO DESTREZAS EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA

En el documento de *Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica* plantea las siguientes macro destrezas:

3.5.1. Comprensión de Conceptos (C): Conocimiento de hechos, conceptos, la apelación memorística pero consciente de elementos, leyes, propiedades o códigos matemáticos para su aplicación en cálculos y operaciones simples aunque no elementales, puesto que es necesario determinar los conocimientos que estén involucrados o sean pertinentes a la situación de trabajo a realizar.⁸⁹

La comprensión de conceptos es fundamental en el proceso de enseñanza aprendizaje específicamente en matemáticas ya que el conocimiento en esta área debe partir de la asimilación de hechos y de conceptos. Ayudado de la memoria para consiguiente tener una apropiada aplicación en las diferentes acciones que se empleen en esta área.

⁸⁸<http://eduwiges-upn-matematicas.blogspot.com/2008/05/caracteristicas-de-las-matematicas-para.html>

⁸⁹ MINISTERIO DE EDUCACION DEL ECUADOR, *Actualización y Fortalecimiento Curricular de Educación General Básica 4º año*, 1ª edición, M.E.E., Quito-Ecuador, 2010, p. 56,56

3.5.2. “• Conocimiento de Procesos (P): Uso combinado de información y diferentes conocimientos interiorizados para conseguir comprender, interpretar, modernizar y hasta resolver una situación nueva, sea esta real o hipotética pero que luce familiar.”⁹⁰. Además de la comprensión de conceptos es fundamental un uso combinado de conocimientos que nos permitan adquirir una efectiva asimilación de procesos inherentes al área de Matemática.

3.5.3. “• Aplicación en la práctica (A): Proceso lógico de reflexión que lleva a la solución de situaciones de mayor complejidad, ya que requieren vincular conocimientos asimilados, estrategias y recursos conocidos por el estudiante para lograr una estructura válida dentro de la Matemática, la misma que será capaz de justificar plenamente.”⁹¹

La aplicación en la práctica conlleva un proceso lógico de reflexión que permite resolver problemas mediante la aplicación de conocimientos previos y estratégicos por el docente mismo que logra justificar plenamente los ejercicios realizados en el área de Matemática.

Cada una de las destrezas con criterios de desempeño del área de Matemática responde al menos a una de estas macro destrezas mencionadas. Lo anterior permite observar cómo los conceptos se desenvuelven o se conectan entre sí, ayudándoles a crear nuevos conocimientos, saberes y capacidades en un mismo año o entre años.

3.6. DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO

Las destrezas con criterios de desempeño expresan el saber hacer, con una o más acciones que deben desarrollar los estudiantes, estableciendo relaciones con un determinado conocimiento teórico y con diferentes niveles de complejidad de los criterios de desempeño. Las destrezas se expresan respondiendo a las siguientes interrogantes:

- **¿Qué debe saber hacer?** Destreza
- **¿Qué debe saber?** Conocimiento
- **¿Con qué grado de complejidad?** Precisiones de profundización.⁹²

Es necesario que inmerso en las macro destrezas se ubiquen las destrezas con criterio de desempeño mismas que permitirán una distribución homologada del conocimiento que se va a compartir con los estudiantes tomando en cuenta tres aspectos fundamentales para la ejecución de la misma como son: la destreza a desarrollar (Relacionar y

⁹⁰ MINISTERIO DE EDUCACION DEL ECUADOR, *Actualización y Fortalecimiento Curricular de Educación General Básica 4º año*, 1ª edición, M.E.E., Quito-Ecuador, 2010, p.56

⁹¹ Ídem, p.56

⁹² MINISTERIO DE EDUCACION DEL ECUADOR, *Actualización y Fortalecimiento Curricular de Educación General Básica 7º año*, 1ª edición, M.E.E., Quito-Ecuador, 2010, p. 19,20.

construir, Representar, Escribir, Agrupar, Establecer etc.), el Conocimiento (tema que se tomara en cuenta) y las Precisiones de profundidad con las que se aplicara el tema para permitir que el estudiante asimile de mejor manera el aprendizaje evolucionando a un aprendizaje significativo.

3.6.1. El desarrollo de destrezas con criterios de desempeño

La destreza es la expresión del “saber hacer” en los estudiantes, que caracteriza el dominio de la acción. En este documento curricular se ha añadido los “criterios de desempeño” para orientar y precisar el nivel de complejidad en el que se debe realizar la acción, según condicionantes de rigor científico-cultural, espaciales, temporales, de motricidad, entre otros. Las destrezas con criterios de desempeño constituyen el referente principal para que los docentes elaboren la planificación micro curricular de sus clases y las tareas de aprendizaje. Sobre la base de su desarrollo y de su sistematización, se aplicarán de forma progresiva y secuenciada los conocimientos conceptuales e ideas teóricas, con diversos niveles de integración y complejidad.⁹³

Las destrezas con criterios de desempeño se tornan indispensables en la elaboración de las planificaciones micro curriculares de las docentes, mismas que ayudaran a orientar a: ¿Qué debe saber hacer?, ¿Qué debe saber? y ¿Con qué grado de complejidad?

Desarrollará sus actividades diarias con los estudiantes.

3.7. LA MATEMÁTICA Y EL PRINCIPIO CONSTRUCTIVISTA

La historia de las matemáticas muestra que las definiciones, propiedades y teoremas enunciados por matemáticos famosos también son falibles y están sujetos a evolución. De manera análoga, el aprendizaje y la enseñanza deben tener en cuenta que es natural que los alumnos tengan dificultades y cometan errores en su proceso de aprendizaje y que se puede aprender de los propios errores. Esta es la posición de las teorías psicológicas constructivistas sobre el aprendizaje de las matemáticas, las cuales se basan a su vez en la visión filosófica sobre la matemática conocida como *constructivismo social*⁹⁴.

De acuerdo con la cita anterior apreciamos que la forma en la que esta se puede enseñar o aprender es a través de la experiencia ya sea del docente como de sus estudiantes, siendo muy importante que cada individuo cree su conocimiento por medio de sus experiencias o vivencias.

⁹³MIISTERIO DE EDUCACION DEL ECUADOR, *Actualización y Fortalecimiento Curricular de Educación General Básica 7º año*, 1ª edición, M.E.E., Quito-Ecuador, 2010, p. 11

⁹⁴ GODINO Juan, BATANERO Carmen, FONT Vincenc, “*Fundamentos de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas para maestros*”, ReproDigital, 2003, Granada – España, p. 16

3.8. EL PAPEL DEL DOCENTE EN EL PROCESO DEL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA

El docente debe dar la oportunidad a los estudiantes de aprender a trabajar autónomamente en el área de la matemática, es indispensable dar acompañamiento o instrucciones extras para estudiantes individuales o grupos pequeños con necesidades específicas, el maestro debe asignar un tiempo para las asignaturas y poder aplicar la metodología en este ámbito de las matemáticas.⁹⁵

Se debe dejar que los estudiantes mismos descubran sus errores y que experimenten lo que ya puede, el maestro le da una idea de lo que los estudiantes necesitan para trabajar en matemáticas, enviar tareas en equipo ya que es importante para el desarrollo de destrezas sociales tales como trabajar juntos ayudar a comunicarse.

Se debe ayudar a los estudiantes en las tareas más importantes, realizar conversaciones sobre las evaluaciones, los resultados, el comportamiento, la actitud, la planificación y el ambiente.

“Es elaborar material con un objetivo, para que necesite el material, qué puede servir, qué existe y qué podemos elaborar nosotros mismo”⁹⁶.

En la cita mencionada nos habla como debe ser el papel del docente no solo fundamentarse en instruir lo teórico o práctico sino en compartir su tiempo con los estudiantes, reconocer que no todos aprenden en un solo ritmo, reconocer e implementar estrategias para la comprensión de todos. Dar importancia a las ideas de los estudiantes sean estas erróneas o perfectas al tema. Dialogar con los estudiantes sobre las evaluaciones ya que algunos estudiantes tienen temor a ellas y por el temor se defraudan, es mejor preguntarles cómo se sienten más seguro para ser evaluados y también buscar métodos y formas.

También es nuestro deber en capacitarnos y auto evaluarnos para reconocer nuestras falencias y superarlas de esta manera ayudara a investigar y mejorar la enseñanza a los estudiantes en el área de las matemáticas. Es necesario elaborar material didáctico de acuerdo al tema a tratar para que facilite trabajar con los niños de quinto y sexto año, en ocasiones pueden ser elaborados con la ayuda de ellos para que se sientan más motivados.

⁹⁵Idem p. 18

⁹⁶ NORIEGA Graciela, “Guía creativa diaria del docente 6to Año de EGB”, Edición , septiembre 2011,p. 441-444 (MarcadorDePosición1) (MarcadorDePosición1) (Noriega Graciela, 2011)

Es recordar que a través del estudio de la matemática, los estudiantes aprenden valores muy necesarios para su desempeño en las aulas y más adelante como profesionales y ciudadanos. Estos valores son **rigurosidad**, los estudiantes deben acostumbrarse a aplicar las reglas y teoremas correctamente, a explicar los procesos utilizados y a justificarlos; **organización**, tanto en los lugares de trabajo como en sus procesos deben tener una organización tal que facilite su comprensión en lugar de complicarla; **limpieza**, los estudiantes deben aprender a mantener sus pertenencias, trabajos y espacios físicos limpios; **respeto**, tanto a los docentes, autoridades, como a sus compañeros, compañeras, a sí mismo y a los espacios físicos; y **conciencia social**, los estudiantes deben entender que son parte de una comunidad y que todo aquello que hagan afectará de alguna manera a los demás miembros de la comunidad, por lo tanto, deberán aprender a ser buenos ciudadanos en este nuevo milenio.

Es necesario e importante a través del estudio los niños y niñas aprendan valores que les servirán para hoy en todo lugar y ámbito de sus vidas, debemos inculcar con ejemplo. Desde una temprana edad deben adaptarse a las reglas que serán elaboradas con la ayuda de ellos dentro y fuera del aula.

3.9. LAS DIFICULTADES EN EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS

Durante la etapa de estudiantes surgen varios inconvenientes al momento de obtener buenos puntajes especialmente en el área de la matemática, por lo tanto es importante encontrar el origen de las dificultades que presentan los estudiantes en esta asignatura. Para luego superarlas empleando otro sistema de enseñanza.

“Generalmente la definición se realiza en términos negativos: presentan "dificultades de aprendizaje" aquellos alumnos que, a pesar de mostrar una inteligencia normal, y no tener problemas emocionales graves ni deficiencias sensoriales, tienen un rendimiento escolar pobre, definido operacionalmente por bajas puntuaciones en pruebas de rendimiento.”⁹⁷

Como podemos apreciar que el bajo rendimiento académico en el área de la matemática, no es el resultado de la falta de inteligencia, ni de los problemas emocionales, ni de las deficiencias sensoriales que posee el niño, podemos entender entonces que los

⁹⁷ GARGANTILLA Domínguez, Carlos, Dificultades y problemas en el aprendizaje de las matemáticas. Como tratarlas, Edición HTML Iniciación, <http://perso.wanadoo.es/cgargan/dificul.htm>. 25/feb/2012.

problemas en dicho aprendizaje se derivaran de una metodología o en su defecto la mala aplicación pedagógica por parte del docente.

“A algunos niños se les ha considerado como personas que tienen dificultades para el aprendizaje de las matemáticas porque no pueden aplicarlo como lo imaginó el docente, pero éstos dentro del contexto en el cual se desarrollan, pueden resolver situaciones problemáticas, como compras y ventas sin necesidad de recurrir a pasos sistematizados.”⁹⁸

En la cita antes mencionada podemos estar de acuerdo porque resulta más fácil hacer cálculos en la práctica que se realiza en el diario vivir, que en el proceso de enseñanza deben seguir los estudiantes en la Institución Educativa, que resulta complejo para los estudiantes.

El niño no tiene dificultades, sino que éstas se presenta cuando tiene que resolver situaciones que implica el uso de suma o resta, porque para resolverlas tiene que seguir pasos de forma sistemática, que le fueron enseñados de manera verbal, no permitiéndole hacer manipulaciones, aplicando su curiosidad; porque las matemáticas es saber hacer, resolviendo problemas. Tiene dificultad para aprender un contenido de manera superficial, donde el único apoyo del maestro es proponer actividades del libro, prohibiéndole trabajar con sus compañeros, que le permitan superar sus dificultades, perdiendo la oportunidad de relacionarlo con su contexto.⁹⁹

Es importante que el niño tenga la oportunidad de relacionar los contenidos con su contexto para que desarrolle un aprendizaje significativo, esto permitirá que los conocimientos adquiridos reflejen resultados positivos en el diario vivir.

Pensamos que los contenidos tradicionales de nuestros programas, operaciones con números naturales y fraccionarios, medidas, proporcionalidad, volúmenes, superficie, etc. Están desde hace siglos y medio sin que hasta ahora se hubieran incorporado nada nuevo, como en ese lapso, la matemática como todas las ciencias, no hubiera experimentado una vertiginosa evolución.

Las fórmulas mágicas que consideramos verdades sencillas quieren ayudar al docente de nivel primario a que llegue al convencimiento de las necesidades de un cambio en la enseñanza de la matemática.¹⁰⁰

En el siguiente texto podemos reconocer que los contenidos de la matemática se han mantenido por muchos años, para lo cual es importante considerar que se debe realizar innovaciones continuas en manera de socializar la matemática, cada estrategia será novedosa y desarrollará el aprendizaje de los niños y niñas, la misma que debe estar

⁹⁸ ESPARZA, González, María de Jesús, Las dificultades en el aprendizaje de a matemática, <http://www.dificultades.de.aprendizaje.en.matematicas.pdf>- Adobe reader, p.1

⁹⁹Idem p.1

¹⁰⁰ Cabañas Ríos, Ángel, ¿Para qué enseñamos Matemáticas?, Enciclopedia de la educación Didáctica de Matemáticas, Ediciones Técnicas Ocupacionales s. a. Primera edición, 1980, Barcelona, p.821.

siempre relacionada con el entorno del estudiante y sobre todo lograremos que el niño aprenda a razonar para solucionar sus propios problemas.

Para una moderna enseñanza de la matemática es más importante: como enseñamos, que enseñamos.

Por eso el docente que quiera iniciarse en este cambio comenzará por revisar muchos de los procedimientos que se han venido utilizando desde siempre y que se repiten en forma automática sin pensar en su contenido ni en su significado, antes de preocuparse por incorporar nuevos contenidos.¹⁰¹

Consideramos de gran importancia que el docente conozca los procedimientos que se han venido utilizando porque de esta manera estaremos actualizando nuestros conocimientos y a partir de ello podremos realizar innovaciones a la enseñanza utilizando varias estrategias modernas que permitan facilitar el aprendizaje del estudiante.

Anteriormente se enseñaba la matemática con estrategias abstractas que hacían que el estudiante se confunda y le resulte difícil aprender la matemática, por esta razón es importante adecuar los contenidos de acuerdo al nivel de aprendizaje que posean los estudiantes.

3.10. RECOMENDACIONES METODOLÓGICAS EN EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA

3.10.1. La enseñanza tradicional

Metodología

La actividad en la clase se caracteriza por la repetición ininterrumpida de ejercicios tipo. La exposición habitual, uso del libro de texto y del pizarrón como únicos materiales de currículo. Los contenidos se identifican con los conceptos y enunciados tienen un carácter terminal. El profesor sigue una programación ya formulada, externa a él y rígida, sin plantearse para que y sin relaciones entre los contenidos de las unidades programáticas.¹⁰²

Como podemos apreciar en la cita, la enseñanza de la matemática de la forma tradicional su metodología consistía en la repetición de ejercicios matemáticos con los que se va a inducir al aprendizaje del estudiante, el docente sigue una estructura ya dada sin preguntarse si lo que va a enseñar es lo adecuado o la forma de enseñar es la correcta.

¹⁰¹ Cabañas Ríos, Ángel, ¿Para qué enseñamos Matemáticas?, Enciclopedia de la educación Didáctica de Matemáticas, Ediciones Técnicas Ocupacionales s. a. Primera edición, 1980, Barcelona, p. 823.

¹⁰² ORTIZ Francisca, “Estrategias de enseñanza de enseñanza y aprendizaje”, Pax, 2001, México, pág. 30 y 32.

3.10.2.. Sentido de la asignatura.

- La asignatura se orienta, exclusivamente, a la adquisición de conceptos y reglas.
- El contenido matemático a utilizar en el aula no se diferencia en estructura, aunque si en el nivel de abstracción del conocimiento matemático formal.
- La finalidad de la asignatura es exclusivamente informativa: dar a conocer a los alumnos un cierto “panorama” matemático que se espera aprendan.¹⁰³

La asignatura de la matemática se basa en el aprendizaje de conceptos y reglas con los cuales se procura que los alumnos aprendan lo básico de la matemática, utilizando a la vez métodos más didácticos, para garantizar un aprendizaje más significativo.

3.10.3 La enseñanza tecnológica

Metodología

- Los ejercicios pretenden reducir los procesos lógicos y, en ese sentido, se enfatiza también el estudio de los errores que cometen los alumnos.
- El profesor simula los procesos de construcción de los contenidos programáticos apoyándose habitualmente en medios técnicos. No expone los contenidos en su fase ya estructurada.
- Los objetivos tienen un carácter más funcional que terminal.
- El profesor concibe a la programación como un documento cerrado, como una secuencia que emana de los aspectos estructurales de la disciplina.¹⁰⁴

Con este tipo de enseñanza tecnológica el profesor utiliza los procesos de aprendizaje mediante la utilización de medios técnicos es decir manejando la tecnología con el fin de estimular, hacer más llamativo para el estudiante el aprendizaje de la matemática.

3.11. Sentido de la asignatura

- Interesan tanto los conceptos como los procesos lógicos que los sustentan, por su eventual reproductibilidad.
- La matemática escolar trate de ofrecer una explicación desde los modelos matemáticos formales, a las situaciones originadas en la problemática real.
- A la asignatura se le considera a partir de su finalidad informativa y de su carácter práctico, que permite su aplicación, otros ámbitos de la matemática, en otras disciplinas o en la técnica.¹⁰⁵

La matemática se basa en las situaciones que vive día con día, cada uno de los estudiantes de manera que al utilizarla para resolver sus problemas vaya utilizando los conocimientos adquiridos, ya que a la matemática se la puede aplicar no solo en dicha área si no en otras muy distintas.

¹⁰³Ídem, pág. 32

¹⁰⁴ORTIZ Francisca, “Estrategias de enseñanza de enseñanza y aprendizaje”, Pax, 2001, México, p. 36

¹⁰⁵Ídem, p. 37

CAPÍTULO IV

4. LA MATEMÁTICA EN QUINTO Y SEXTO AÑO DE EGB

Como ya sabemos la matemática es un área de suma importancia no solo en un año de básica específico sino para todos los años de básica ya que del aprendizaje de esta materia, en los grados inferiores dependerá el mejor desenvolvimiento del estudiante en el colegio y de su aprendizaje de la matemática en esta etapa.

Durante los diez años de Educación General Básica, el área de Matemática busca formar ciudadanos que sean capaces de argumentar y explicar los procesos utilizados en la resolución de problemas de los más variados ámbitos y, sobre todo, con relación a la vida cotidiana. Teniendo como base el pensamiento lógico y crítico, se espera que el estudiantado desarrolle la capacidad de comprender una sociedad en constante cambio, es decir, queremos que los estudiantes sean comunicadores matemáticos, y que puedan usar y aplicar de forma flexible las reglas y modelos matemáticos.¹⁰⁶

La nueva reforma curricular está enfocada específicamente en que los estudiantes puedan desenvolverse mejor en su vida cotidiana sabiendo utilizar lo aprendido en clase en este caso sabiendo aplicar la matemática de una forma útil para su diario vivir, además que esta sea parte de ellos es decir que la utilicen de manera natural.

Al finalizar los diez años de Educación General Básica, los educandos poseerán el siguiente perfil de salida en el área de Matemática y que ha sido resumido en los siguientes puntos:

Resolver, argumentar y aplicar la solución de problemas a partir de la sistematización de los campos numéricos, las operaciones aritméticas, los modelos algebraicos, geométricos y de medidas sobre la base de un pensamiento crítico, creativo, reflexivo y lógico en vínculo con la vida cotidiana, con las otras disciplinas científicas y con los bloques específicos del campo matemático.¹⁰⁷

El estudiante al concluir sus estudios en la escuela tendrá la capacidad de resolver diferentes problemas de forma matemática si así lo requiere, además presentara un perfil de salida con el cual podrá aplicar su pensamiento crítico lo le servirá para ser mucho más reflexivo al tomar una decisión.

“Aplicar las tecnologías de la información y la comunicación en la solución de problemas matemáticos en relación con la vida cotidiana, con las otras disciplinas científicas y con los bloques específicos del campo matemático.”¹⁰⁸

¹⁰⁶ MINISTERIO DE EDUCACIÓN ECUADOR, “Actualización y fortalecimiento curricular de la educación general básica 5^{to} año”, MEE, Primera Ed., Quito – Ecuador, 2010, p 56

¹⁰⁷ Ídem ,p.56

¹⁰⁸ Ídem, p.54

En la actualidad en una vida tan moderna en la que la tecnología se va apoderando de nuestra vida es importante saber aprovechar estos medios para facilitar el aprendizaje de la matemática de nuestros estudiantes, ya que la nueva tecnología da la capacidad de utilizar medios adecuados para mejorar la enseñanza.

4.1. BLOQUES CURRICULARES DE QUINTO Y SEXTO AÑO DE EGB

4.1.1. Bloque de relaciones y funciones.

Este bloque se inicia en los primeros años de Educación General Básica con la reproducción, descripción, construcción de patrones de objetos y figuras. Posteriormente se trabaja con la identificación de regularidades, el reconocimiento de un mismo patrón bajo diferentes formas y el uso de patrones para predecir valores; cada año con diferente nivel de complejidad hasta que los estudiantes sean capaces de construir patrones de crecimiento exponencial. Este trabajo con patrones, desde los primeros años, permite fundamentar los conceptos posteriores de funciones, ecuaciones y sucesiones, contribuyendo a un desarrollo del razonamiento lógico y comunicabilidad matemática.¹⁰⁹(Ministerio de educación 2010)

Según lo expresado en esta cita el bloque de relaciones y funciones permite al estudiante relacionar diferentes formas de la matemática como objetos y figuras que contribuyan en el crecimiento de sus conocimientos de acuerdo al nivel de complejidad; facilitando el desarrollo pleno del razonamiento lógico y sociabilidad con la matemática.

4.1.2. Bloque numérico.

“En este bloque se analizan los números, las formas de representarlos, las relaciones entre los números y los sistemas numéricos, comprender el significado de las operaciones y cómo se relacionan entre sí, además de calcular con fluidez y hacer estimaciones razonables”.¹¹⁰

La presente cita se enfoca en trabajar con los números ya que son parte esencial para realizar cualquier operación matemática y relacionarlos entre sí, nos ayuda a obtener valoraciones que tengan sentido, resultados esperados y nos ayuden a resolver problemas que se nos presente en el diario vivir.

4.1.3. Bloque geométrico.

Se analizan las características y propiedades de formas y figuras de dos y tres dimensiones, además de desarrollar argumentos matemáticos sobre relaciones geométricas, especificar localizaciones, describir relaciones espaciales, aplicar Transformaciones y utilizar simetrías para analizar situaciones matemáticas, potenciando así un desarrollo de la visualización, el razonamiento espacial y el modelado geométrico en la resolución de problemas¹¹¹. (Ministerio de educación 2010)

¹⁰⁹Ídem, p.54

¹¹⁰ Ídem,p.54

¹¹¹MINISTERIO DE EDUCACIÓN ECUADOR, “Actualización y fortalecimiento curricular de la educación general básica5^{to} año“, MEE, Primera Ed., Quito – Ecuador, 2010 p 54-55

Como podemos apreciar en la presente cita concordamos con ella ya que permite que los estudiantes exploren diferentes objetos o figuras geométrico asociándole al entorno que les rodea; es un facilitador de algún modo para resolver los problemas que se suscitan en la vida real de una persona; por esto podemos decir que la geometría está ligada a la realidad, al conocimiento y a la resolución de problemas.

4.1.4Bloque de medida.

El bloque de medida busca comprender los atributos medibles de los objetos tales como longitud, capacidad y peso desde los primeros años de Educación General Básica, para posteriormente comprender las unidades, sistemas y procesos de medición y la aplicación de técnicas, herramientas y fórmulas para determinar medidas y resolver problemas de su entorno.¹¹²(Ministerio de educación 2010)

Aquí en este bloque se puede ver que la importancia que tiene que los niños de quinto y sexto de EGB lleven a cabo estas actividades ya que les ayudará a reconocer y a comprender los atributos medibles de los objetos tales como: longitud, capacidad y peso, este proceso será positivo siempre y cuando se trabaje desde los primeros años de educación el mismo que le permitirá obtener mejores resultados en la enseñanza – aprendizaje de las matemáticas.

4.1.5 Bloque de estadística y probabilidad.

En este bloque se busca que los estudiantes sean capaces de formular preguntas que pueden abordarse con datos, recopilar, organizar en diferentes diagramas y mostrar los datos pertinentes para responder a las interrogantes planteadas, además de desarrollar y evaluar inferencias y predicciones basadas en datos; entender y aplicar conceptos básicos de probabilidades, convirtiéndose en una herramienta clave para la mejor comprensión de otras disciplinas y de su vida cotidiana.¹¹³(Ministerio de educación 2010)

La gran importancia que tiene este bloque, porque al momento que los estudiantes trabajen con estas actividades y obtengan de los mismos se les facilitara y ellos serán capaces de formular preguntas los mismos que permitirá recopilar datos, organizarlos en diferentes diagramas y mostrar, también podrán responder a las interrogantes que se presentaban por ende se llevara con éxito el proceso de enseñanza –aprendizaje de la matemática.

¹¹²Ídem,p55

¹¹³ Ídem ,p.55

4.2. Objetivos educativos del 5to año

- Reconocer, explicar y construir patrones numéricos a través de la relación de las cuatro operaciones básicas para desarrollar y profundizar la comprensión de modelos matemáticos.
- Contar, ordenar, comparar, medir, estimar y representar fracciones y decimales para vincularlos con los aspectos y dimensiones matemáticas de sus actividades cotidianas.
- Aplicar estrategias de conteo y procedimientos de cálculos de suma, resta, multiplicación y división con números de hasta seis cifras para resolver problemas de la vida cotidiana de su entorno.
- Reconocer, comparar y clasificar paralelogramos, trapecios y triángulos como conceptos matemáticos y en los objetos del entorno, de lugares históricos, turísticos y bienes naturales para una mejor comprensión del espacio que los rodea.
- Medir y estimar longitudes (especialmente perímetros de paralelogramos, trapecios y triángulos), capacidades y peso de los objetos de su entorno inmediato, con medidas y unidades convencionales, para una mejor comprensión del espacio cotidiano.
- Comprender, expresar y representar informaciones del entorno inmediato a través de diagramas de barras y calcular rangos para resolver problemas cotidianos.¹¹⁴

Se puede considerar que los niños de quinto año tienen la capacidad de reconocer, explicar y construir patrones numéricos enlazando con las cuatro operaciones básicas, contar ordenar, medir, estimar y representar fracciones

Esto permite que los estudiantes desarrollen más su estructura cognitiva para que el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática sea más productiva.

¹¹⁴MINISTERIO DE EDUCACIÓN ECUADOR, “Actualización y fortalecimiento curricular de la educación general básica 5^{to} año”, MEE, Primera Ed., Quito – Ecuador, 2010, P. 57

Gráfico N° 7 bloques curriculares

4.3 DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO DE QUINTO Y SEXTO AÑO			
Bloques curriculares	DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO		
Relaciones y funciones (Quinto año de E.G.B)	Relacionar patrones numéricos decrecientes con la resta y la división Ubicar en una cuadrícula objetos y elementos del entorno según sus coordenadas. (A).	Relaciones y funciones (Sexto año de E.G.B)	Ubicar enteros positivos en el plano cartesiano (A) Generar sucesiones con sumas y restas.
	Como se aprecia en esta cita en cambio los procesos de enseñanza-aprendizaje se enfoca en relacionar los patrones numéricos decrecientes con la resta y la división y también ubicando objetos y elementos del entorno para ubicar y reconocer las coordenada.		Como podemos ver en esta cita trabajan con las ubicaciones de los enteros en el plano cartesiano y también siguen una secuencia con referente a las sumas y restas para llevar de mejor manera el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática.

<p>Numérico</p> <p>Leer y escribir números naturales de hasta seis cifras. (C, P, A)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establecer relaciones de secuencia y orden: mayor que $>$, menor que $<$, entre, en un conjunto de números naturales. (P) • Ubicar el valor posicional de números naturales de hasta seis cifras. (P) • Resolver adiciones y sustracciones con números naturales de hasta seis cifras. (P, A) • Representar números como la suma de los valores posicionales de sus dígitos. (C, P) • Resolver multiplicaciones de hasta tres cifras en el multiplicador (P) • Calcular el producto de un número natural por 10, 100 y 1000. (P) • Aplicar la propiedad distributiva de la multiplicación en la resolución de problemas. (A) • Resolver divisiones de números naturales por 10, 100 y 1000. (P) 		<p>Numérico</p>	<p>Resolver divisiones con divisor de dos cifras. (P), A)</p> <p>Reconocer los números primos y los números Compuestos de un conjunto de números. (C)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar y encontrar múltiplos y divisores de Un conjunto de números. (C,P) • Utilizar criterios de divisibilidad por 2, 3, 4, 5, 6, 9 y 10 en la resolución de problemas. (C, A) • Descomponer en factores primos un conjunto De números naturales. (P) • Encontrar el máximo común divisor (mcd) y mínimo común múltiplo (mcm) de un conjunto de números. (A) • Identificar la potenciación como una operación multiplicativa en los números naturales. (C) • Asociar las potencias con exponente 2 y 3 con representaciones en 2 y 3 dimensiones o en áreas y volúmenes. (P, A) • Reconocer la radicación como la operación Inversa a la potenciación. (C)
--	--	------------------------	--

	<p>Resolver divisiones con divisores de una cifra con residuo. (P)</p> <ul style="list-style-type: none"> Reconocer las fracciones como números que permiten un reparto equitativo y exhaustivo de objetos fraccionables. (C) Leer y escribir fracciones simples: medios, tercios, cuartos, quintos, octavos, décimos, centésimos y milésimos a partir de un objeto, un conjunto de objetos fraccionables o una unidad de medida. (C, A) Representar fracciones simples: medios, tercios, cuartos, quintos, octavos, décimos, en forma gráfica.(C, A) Ubicar fracciones simples: medios, tercios, cuartos, quintos, Octavos, décimos en la semirrecta numérica. (C, P) Establecer relaciones de orden entre fracciones: mayor que, menor que, igual que $\frac{1}{2}$ e igual a 1. (P) 		<p>Establecer relaciones de orden entre fracciones. (P)</p> <ul style="list-style-type: none"> Reconocer décimas, centésimas y milésimas en números decimales. (C) Calcular el producto de un número decimal por 10, 100, 1 000. (P) Transformar fracciones y decimales a porcentajes del 10%, 25% y 50% y sus múltiplos. (P, A) Establecer la proporcionalidad directa de dos magnitudes medibles. (C, P) Resolver y formular problemas que involucren más de una operación, entre números naturales y decimales. (A)
--	--	--	--

	<p>Reconocer los números decimales como la expresión decimal de fracciones por medio de la división. (C)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transformar números decimales a fracciones con denominador 10, 100 y 1 000. (P) • Establecer relaciones de orden mayor que, menor que en números decimales. (P) • Representar números decimales en la semirrecta numérica graduada. (C, P) <p>• Resolver y formular problemas que involucren más de una operación con números naturales de hasta seis cifras. (A)</p> <p>Resolver adiciones, sustracciones y multiplicaciones con números decimales. (A)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resolver y formular problemas de adiciones, sustracciones y multiplicaciones con números decimales. (P, A) • Redondear números decimales al entero más cercano. (C, A) • Reconocer la proporcionalidad directa de dos magnitudes. (C, P) 		
--	--	--	--

	<p>En cambio en el quinto año sus actividades son menos complejas ya que se enfocan a trabajar lo que es la relación de secuencia y orden $>$, $<$ o $=$; aquí los niños trabajan las divisiones con una cifra en el divisor.</p>		<p>Aquí podemos apreciar que la estructura cognitiva de los niños de sexto año es más lógico y por ende ya pueden trabajar las siguientes actividades que a continuación mencionamos algunos de ellos: tienen la capacidad para trabajar con divisiones de dos cifras, reconocer números primos y compuestos de un conjunto de números, reconocen la radicación como la operación inversa de la potenciación.</p>
--	--	--	---

<p>Geométrico</p>	<p>Reconocer rectas paralelas, perpendiculares y secantes en figuras planas. (C)</p> <ul style="list-style-type: none"> • .Identificar paralelogramos y trapecios a partir del análisis de sus características.(C, A) • .Calcular el perímetro de paralelogramos, trapecios y triángulos para la resolución de problemas. (P, A) • . Clasificar triángulos por sus lados y sus ángulos. (C) 	<p>Geométrico</p>	<p>Construir triángulos con el uso de la regla. (P, A)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconocer y clasificar polígonos regulares según sus lados y ángulos. (C, A) • Calcular el área de paralelogramos y triángulos en problemas. (P, A) • Calcular el perímetro de polígonos regulares en la resolución de problemas con números naturales y decimales. (P, A) • Calcular el perímetro de polígonos regulares en la resolución de problemas con números naturales y decimales. (P, A) • Reconocer los elementos de un círculo en representaciones gráficas. (C)
--------------------------	--	--------------------------	---

	<p>Mientras aquí los niños de quinto año de E.G.B se enfocan en las destrezas de reconocer e identificar rectas, paralelas, perpendiculares y secantes en figuras planas según sus características; finalmente trabajan lo que es la clasificación de triángulos por sus lados y ángulos de esta forma llevando con éxito el objetivo de este bloque por ende mejora el aprendizaje de la matemática.</p>		<p>En la presente cita podemos ver que los niños de sexto año en este bloque se afianzan en las destrezas de la construcción de triángulos, reconocer y clasificar polígonos, calculan el área de los paralelogramos el perímetro de polígonos regulares en resolución de problemas con números naturales y decimales también otras actividades que se puede apreciar en dicha cita que les permite a los niños el complemento necesario para trabajar con los demás bloques y de esta forma mejorar positivamente en el área de la matemática.</p>
--	---	--	---

<p>Medida</p>	<p>Reconocer las medidas de longitud del metro y sus múltiplos. (C)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar conversiones simples de medidas de longitud del metro a sus múltiplos y viceversa. (P, A) • Reconocer el metro cuadrado y el metro cúbico como unidades de medida de superficie y de volumen, respectivamente. (C) • Comparar el kilogramo en relación con la libra y gramo a partir del uso de instrumentos de medida. (A) • Medir ángulos rectos, agudos y obtusos con el uso de plantillas de diez en diez. (P, A) • Reconocer siglo, década y lustro como medidas de tiempo. (C, A) 	<p>Medida</p>	<p>Reconocer los ángulos como parte del sistema sexagesimal en la conversión de ángulos a minutos. (C, P)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medir ángulos rectos, agudos y obtusos con el uso del graduador. (P, A) • Reconocer los submúltiplos del metro cuadrado y metro cúbico en la resolución de problemas. (P, A) • Convertir medidas decimales de ángulos a grados y minutos. (C, P, A) • Comparar el kilogramo y el gramo con medidas de peso de su localidad a partir de experiencias concretas. (A)
----------------------	--	----------------------	---

	<p>Mientras que aquí los niños de quinto año de E.G.B profundizan las destrezas de reconocer las medidas de longitud del metro y sus múltiplos, en este bloque solo reconocen el metro cuadrado y el cubico como unidad de medida de superficie y volumen comparan el kilogramo en relación con la libra y el gramo a partir del uso de instrumento de medida mientras que en sexto año ya lo hacen con la resolución de problemas, utilizando experiencias propias.</p> <p>También podemos apreciar que en este año no utilizan el graduador, aquí trabajan con plantillas elaboradas por los mismos niños.</p> <p>Con esta actividad mejoran el desarrollo de las destrezas en esta área.</p>		<p>En esta cita los niños de sexto año de E.G.B se enfocan en desarrollar las destrezas como por ejemplo reconocer, medir ángulos rectos agudos obtusos con el graduador, reconocer los múltiplos del metro cuadrado y cubico en la resolución de problemas, comparar las medidas del kilogramo y el gramo con las del peso de su localidad a partir de sus propias experiencias, estas actividades permitirá enriquecer la estructura cognitiva de los estudiantes en el área de la matemática</p>
--	---	--	---

Estadística y Probabilidad	<p>Interpretar diagramas de barras de datos estadísticos de situaciones cotidianas. (A)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calcular el rango desde diagramas de barras. (C, P) • Realizar combinaciones simples de hasta tres por cuatro. (A) 	Estadística y Probabilidad	<p>Analizar en diagramas de barras, circulares, poligonales y en tablas datos estadísticos publicados en medios de comunicación. (A)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calcular la media, mediana y moda de un conjunto de datos estadísticos. (C, P) • Determinar la probabilidad de un evento a través de representaciones gráficas. (A)
	<p>Mientras que en este año el maestro busca que los niños sean capaces de formular preguntas las mismas que aborden a recopilar y organizar en diferentes diagramas para que el próximo año ellos puedan realizar lo que mencionamos en la cita de sexto año, todo esto es importante que ellos tengan conocimiento previo para llevar a cabo de una mejor enseñanza aprendizaje en la matemática.</p>		<p>Como se puede ver en esta cita se enfoca a todo lo referente a datos estadísticos como por ejemplo analizar en diagramas de barras, circulares, poligonales y en tablas. Determinar la probabilidad de un evento a través de representaciones gráficas estas actividades les permitirá a los niños comprender dichos datos estadísticos que son publicados en los medios de comunicación y también culminar satisfactoriamente este bloque del área de</p>

Fuente: Las autoras.

4.4 PRECISIONES PARA LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA EN QUINTO AÑO.

Los estudiantes de quinto año de Educación General Básica muestran una serie de cambios a todo nivel, específicamente en el nivel cognitivo presentan un pensamiento más objetivo; son capaces de descubrir las relaciones de causa - efecto; poseen una memoria en constante crecimiento y una imaginación más viva. Además, desarrollan una gran capacidad de clasificar y de captar la interdependencia de unos hechos con otros, en el que el medio deja de ser una realidad global para convertirse en objeto de análisis; inician con la destreza de generalización y empiezan a interesarse por la vida, origen o leyendas de las cosas o personajes históricos. Estos cambios e intereses deben ser aprovechados por los docentes para desarrollar un pensamiento reflexivo y lógico matemático.¹¹⁵

Como podemos ver en la cita anterior el desarrollo cognitivo en los niños de quinto año de básica es más propicio para asimilar los contenidos que en este nivel se aplican, tomando en cuenta la relación de causa efecto, como también mediante la clasificación independizar unos hechos de otros que le permitan desenvolverse de mejor manera en su entorno apreciamos que es idóneo para que ellos capten mejor la información sobre la materia, ya que pueden generalizar la información es decir aplicarla a su entorno.

En la nueva reforma curricular podemos apreciar unas pautas con los que los docentes deberán guiarse para poder mejorar la forma de enseñanza.

- Las preguntas o problemas deben ser flexibles y tienen que abordar diferentes temas relacionados con el entorno del estudiantado.
- El profesorado promoverá que los estudiantes prueben diversas estrategias y que comuniquen el procedimiento, den resultados y emitan conclusiones. Este trabajo puede ser en forma grupal o individual, guardando un orden y sistematización de procesos.
- Diversifique el material utilizado, recurra a material concreto, de investigación, colecciones de ejercicios y problemas, software educativo, videos o el uso de sitios web si es que lo tiene a disposición, ya sea de consulta o ejercitación.”
- Los ejercicios deben ser variados. Hay que tener cuidado en el exceso de ejercicios rutinarios, trabajar con diversos tipos de problemas en los cuales se analicen temas de interés social, identidad nacional, protección ambiental o prevención de accidentes brindarán la oportunidad de trabajar en valores desde el área de Matemática.
- Proponga problemas en los cuales se integren los bloques curriculares, así impulsará la formación de un pensamiento globalizador, y encontrará la aplicación de una noción matemática en diversos contextos.
- Recuerde que la evaluación debe ser considerada como un proceso al servicio del aprendizaje, es decir, debe servir para recabar información que nos permita identificar las estrategias que ayudan o que obstaculizan el aprendizaje de los niños, para intervenir de manera efectiva a fin de sobrepasar estas dificultades.¹¹⁶

De acuerdo con la nueva reforma es indispensable que el docente se mantenga al día en la metodología para poder aplicarlas en sus clases y hacerlas más llamativas, también es

¹¹⁵ MINISTERIO DE EDUCACIÓN ECUADOR, “Actualización y fortalecimiento curricular de la educación general básica 5º año”, MEE, Primera Ed., Quito – Ecuador, 2010, P. 60.

¹¹⁶ Idem, p. 61.

importante que los estudiantes aprendan a trabajar en equipo y sepan transmitir lo aprendido. Al igual que para distar cualquier otra materia es muy importante que el docente deba saber utilizar el material didáctico adecuado para generar el aprendizaje en sus estudiantes. Los ejercicios matemáticos a aplicarse al momento de dar una clase deben ir muy acorde con el entorno en el que se desarrollan los estudiantes, para que sea más sencillo el aprendizaje. Es importante complementar el aprendizaje de la matemática junto con otros bloques para que sea más globalizador ya que la matemática se puede encontrar en otras ares y esto ayudara a reforzar los conocimientos en la materia.

Es muy importante que la evaluación realizada a los estudiantes más que para medir el nivel de aprendizaje de los niños, sea la forma en la cual podemos adecuar nuevas estrategias metodológicas para reforzar sus conocimientos, tratando de identificar los problemas más frecuentes en los niños.

4.5 Indicadores esenciales de evaluación de quinto año

Construye patrones decrecientes con el uso de la resta y de la división.

- Descompone números de hasta seis dígitos como la suma del valor posicional de sus dígitos.
- Ubica, lee, escribe, ordena y representa fracciones y decimales.
- Transforma números decimales en fracciones y viceversa.
- Resuelve y formula problemas que involucren las cuatro operaciones básicas con números naturales de hasta seis cifras.
- Resuelve y formula problemas que involucren sumas, restas y multiplicaciones de números decimales.
- Clasifica triángulos por sus lados y por sus ángulos.
- Calcula perímetros de paralelogramos, trapecios y triángulos.
- Transforma unidades de medida de longitud a sus múltiplos y submúltiplos más usuales.
- Reconoce y representa ángulos rectos, agudos y obtusos.
- Reconoce el metro cuadrado como unidad de medida de superficie.
- Compara pesos medidos en gramos, libras y kilogramos.
- Comprende, interpreta, representa datos estadísticos en diagramas de barras y calcula rangos¹¹⁷.

Nosotros concordamos con la cita porque la nueva reforma curricular nos da a conocer las actividades que los niños deben adquirir en quinto año de Educación General Básica y de esta forma están los niños listos para el siguiente proceso de aprendizaje que llevaran a sexto año, lo más importante que ellos están fortaleciendo su pensamiento lógico y crítico, para desenvolverse positivamente en esta sociedad tan competitiva y cambiante.

¹¹⁷. MINISTERIO DE EDUCACIÓN ECUADOR, “Actualización y fortalecimiento curricular de la educación general básica^{5º} año”, MEE, Primera Ed., Quito – Ecuador, 2010, P.72

4.6 Objetivos educativos del 6to año

- Ubicar pares de números enteros positivos en el plano cartesiano y argumentar sobre esa disposición, para desarrollar y profundizar la comprensión de modelos matemáticos.
- Descomponer números en sus factores mediante el uso de criterios de divisibilidad, para resolver distintos tipos de cálculos en problemas de la vida cotidiana.
- Comprender y representar fracciones y decimales con el uso de gráficos y material concreto para vincularlos con los aspectos y dimensiones matemáticas de sus actividades diarias.
- Aplicar procedimientos de cálculo de suma, resta, multiplicación y división con números naturales y decimales, y suma y resta de fracciones para resolver problemas de la vida cotidiana de su entorno.
- Reconocer, comparar y clasificar polígonos regulares como conceptos matemáticos y en los objetos del entorno, a través del análisis de sus características, para una mejor comprensión del espacio que lo rodea.
- Calcular perímetros de polígonos de tres, cuatro y más lados al igual que el área de triángulos y cuadriláteros, mediante el uso de las operaciones básicas, para una mejor comprensión del espacio que lo circunda.
- Aplicar el cálculo de perímetros y áreas a través de ejercicios aplicados a lugares históricos, turísticos y bienes naturales, para fomentar y fortalecer la apropiación y el cuidado de los bienes culturales y patrimoniales del Ecuador.
- Medir, estimar y transformar longitudes, áreas, capacidades y pesos de los objetos de su entorno inmediato mediante el cálculo, para una mejor comprensión del espacio cotidiano.
- Comprender, expresar y representar informaciones del entorno inmediato en diversos diagramas, mediante el trabajo en equipo y el cálculo de medidas de tendencia central en la resolución de problemas cotidianos.¹¹⁸

En este año de educación básica los niños están más aptos para trabajar con el razonamiento es por eso que ya reconocen los ejes transversales es decir de las x , y de las y , formar el plano cartesiano el cual será representado con los números positivos; también permiten desarrollar las secuencias crecientes y decrecientes en una recta, ya son capaces de representar fracciones y de esta manera solucionar cálculos matemáticos con un mayor grado de complejidad.

4.7. Precisiones para la enseñanza y aprendizaje de la matemática en sexto año

El sexto año de Educación General Básica es la continuación de procesos de construcción y adquisición de conocimientos matemáticos, modos de pensar y potenciación del razonamiento lógico matemático. Además de ampliar y de afianzar los contenidos en el campo numérico y en las operaciones básicas, la imaginación, la capacidad de abstracción, el rigor, la precisión y las aplicaciones a la vida cotidiana son esenciales en el área de Matemática. Por esta razón, los docentes deben diseñar situaciones que generen la construcción y adquisición de nuevas destrezas matemáticas mediante una constante guía y mediación, por esto es conveniente que:

Se inicie un nuevo tema, se haga a partir de un problema a ser resuelto, tomado de su contexto, que considere los intereses de sus alumnos o que esté relacionado con otras ramas del conocimiento.

Se genere una variedad de actividades como juegos, investigaciones, exposiciones, debates, ejercitaciones o representaciones. La utilización de cada una de ellas dependerá del tema, del grupo y, sobre todo, de su creatividad.

¹¹⁸ MINISTERIO DE EDUCACIÓN ECUADOR, “Actualización y fortalecimiento curricular de la educación general básica 6º año”, MEE, Primera Ed., Quito – Ecuador, 2010, P. 61

Se propicien oportunidades para debatir, dialogar y exponer en el área de Matemática. Las actividades de exposición y debate son muy usadas en Lengua y Literatura, Estudios Sociales o Ciencias Naturales, pero generalmente no se usan en Matemática. Es importante y necesario dar la oportunidad al estudiante para que explique y exponga los procesos utilizados para la resolución de un problema, ya que a través de la argumentación y contra argumentación irá desarrollando y entendiendo diferentes procesos y estrategias para resolver problemas.¹¹⁹

De acuerdo a las precisiones diseñadas en la actualización curricular para un mejor proceso de enseñanza los maestros debemos buscar formas y alternativas para trabajar con el grupo de estudiantes, implementando estrategias para desarrollar la creatividad y que ellos puedan expresar como pueden dar la solución a los problemas planteados en esta materia. Buscar nuevas destrezas mediante juegos, trabajar en distintos lugares y con materiales del medio que permitan ir desarrollando y tener excelentes resultados en el área de la matemática.

4.8 Indicadores esenciales de evaluación de Sexto año

- Genera sucesiones por medio de la suma y de la resta.
- Ubica pares ordenados de enteros positivos en el plano cartesiano.
- Expresa números compuestos como la descomposición de un producto de números primos.
- Calcula el mcd y el mcm para la resolución de problemas.
- Representa, reconoce, ordena, suma y resta fracciones homogéneas y heterogéneas.
- Relaciona porcentajes con fracciones, decimales y proporcionalidad.
- Resuelve divisiones con divisores de hasta dos dígitos y con números decimales.
- Contrasta y aplica la potenciación y la radicación de números naturales.
- Calcula el perímetro de triángulos, cuadriláteros y polígonos regulares.
- Calcula el área de paralelogramos y triángulos.
- Transforma unidades de área y volumen a submúltiplos en la resolución de problemas.
- Recolecta, representa y analiza datos estadísticos en diversos diagramas y calcula medidas de tendencia central.
- Determina la probabilidad de un evento cotidiano a partir de representaciones gráficas.¹²⁰

Los indicadores esenciales son de mucha ayuda a la hora de realizar la evaluación a los estudiantes, ya que son una base para reconocer el grado de aprendizaje o aceptación de la materia, con los resultados obtenidos el docente puede implementar nuevas estrategias, métodos y técnicas que ayuden a mejorar dicho aprendizaje.

¹¹⁹ MINISTERIO DE EDUCACIÓN ECUADOR, “Actualización y fortalecimiento curricular de la educación general básica 6^{to} año”, MEE, Primera Ed., Quito – Ecuador, 2010, P. 64,65.

¹²⁰ MINISTERIO DE EDUCACION DEL ECUADOR, “Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica 2010, 6to Año”, Quito, marzo del 2010, p. 76.

MARCO EMPIRICO

PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE DATOS

Tabla N° 1: Porcentaje de frecuencias respecto al gusto por la matemática

SUJETOS INVESTIGADOS	SI	SI %	NO	NO %	TOTAL
ESTUDIANTES	25	100	0	0	25
PROFESORES	6	67	3	33	9
PADRES DE FAMILIA	22	92	2	8	24
DIRECTOR	1	100	0	0	1

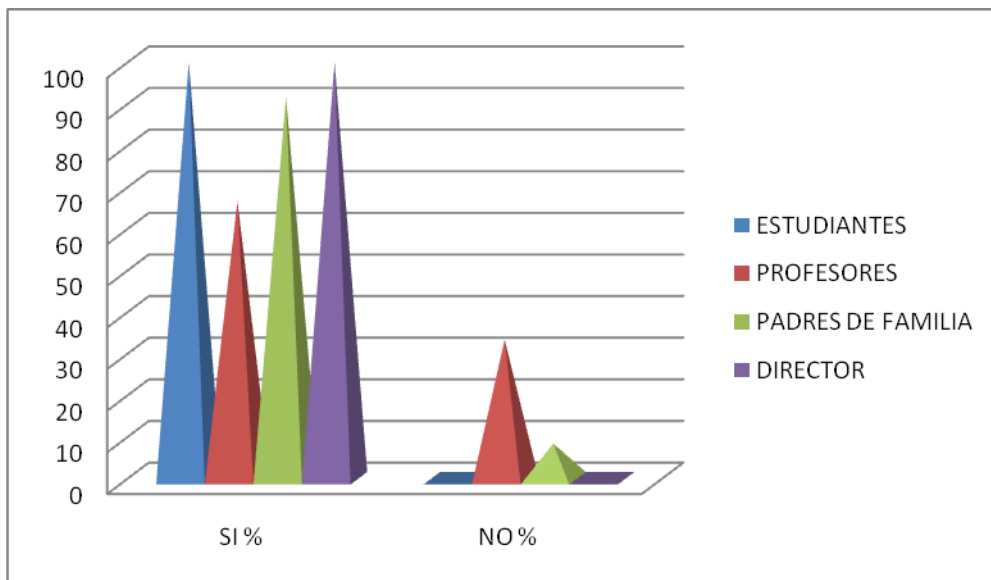


Gráfico N° 1 Porcentaje de frecuencias respecto al gusto por la matemática

De acuerdo a la gráfica podemos ver que el 100 % de los estudiantes de quinto y sexto año de E.G.B del Centro de Educación Básica “Monseñor Leónidas Proaño de Pambamarquito” y el director tienen gusto por la matemática, mientras que a 3 profesores y a 2 padres de familia no les gusta con esto podemos concluir que la enseñanza de la matemática en la institución se está dando la debida importancia.

Tabla N° 2: Porcentaje de frecuencias respecto a la enseñanza de la matemática

SUJETOS INVESTIGADOS	SI	SI %	NO	NO %	TOTAL
ESTUDIANTES	25	100	0	0	25
PROFESORES	9	100	0	0	9
PADRES DE FAMILIA	23	96	1	4	24
DIRECTOR	1	100	0	0	1

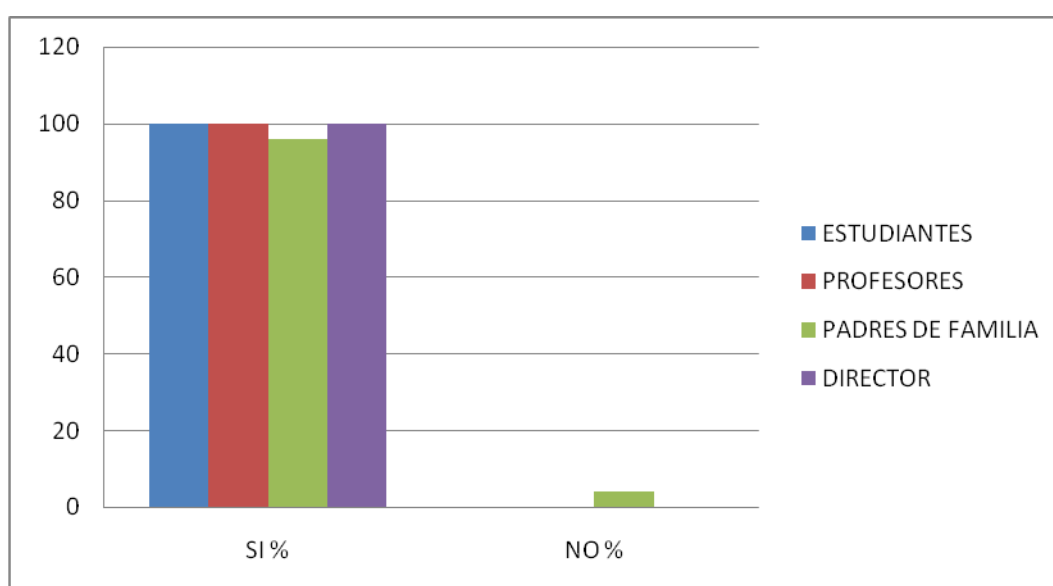


Gráfico N° 2: Porcentaje de frecuencias respecto a la enseñanza de la matemática

Con la grafica N° 2 respecto a la encuesta realizada a los niños de quinto y sexto años del Centro de Educación Básica “Monseñor Leónidas Proaño” constatamos que están de acuerdo con la forma que la maestra enseña la matemática en un 100% de los sujetos investigados, a excepción de 1 padre de familia que no está conforme. Por lo que creemos que es necesario trabajar en grupo; para mejorar la enseñanza.

Tabla N° 3: Porcentaje de frecuencias respecto a la importancia de aprender la matemática

SUJETOS INVESTIGADOS	SI	SI%	NO	NO%	TOTAL
ESTUDIANTES	25	100	0	0	25
PROFESORES	9	100	0	0	9
PADRES DE FAMILIA	24	100	0	0	24
DIRECTOR	1	100	0	0	1

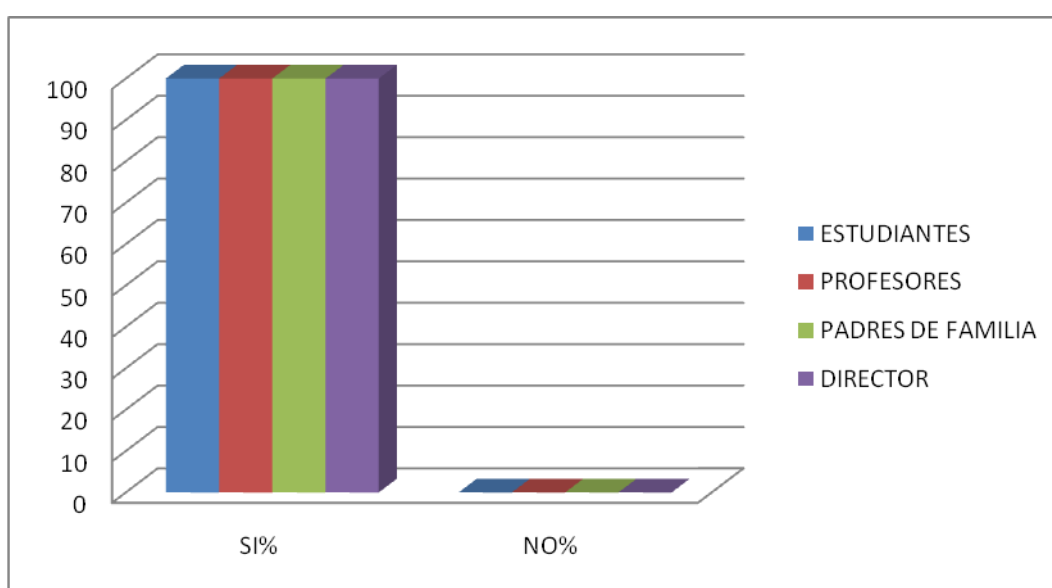


Gráfico N° 3: Barra de frecuencias respecto a la importancia de aprender la matemática

Como apreciamos en la grafica N° 3 podemos notar que para los niños de quinto y sexto año, profesores, padres de familia y el director del Centro de Educación Básica “Monseñor Leónidas Proaño de Pambamarquito” es importante aprender la matemática ya que es una materia indispensable en el diario vivir. Con estos resultados nos permite ver que los estudiantes van mejorando poco a poco el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de la matemática.

Tabla N° 4: Porcentaje de frecuencias respecto a la participación en la clase de matemática

SUJETOS INVESTIGADOS	SI	SI %	NO	NO %	TOTAL
ESTUDIANTES	24	96	1	4	25
PROFESORES	9	100	0	0	1
PADRES DE FAMILIA	21	88	3	13	24
DIRECTOR	1	100	0	0	1

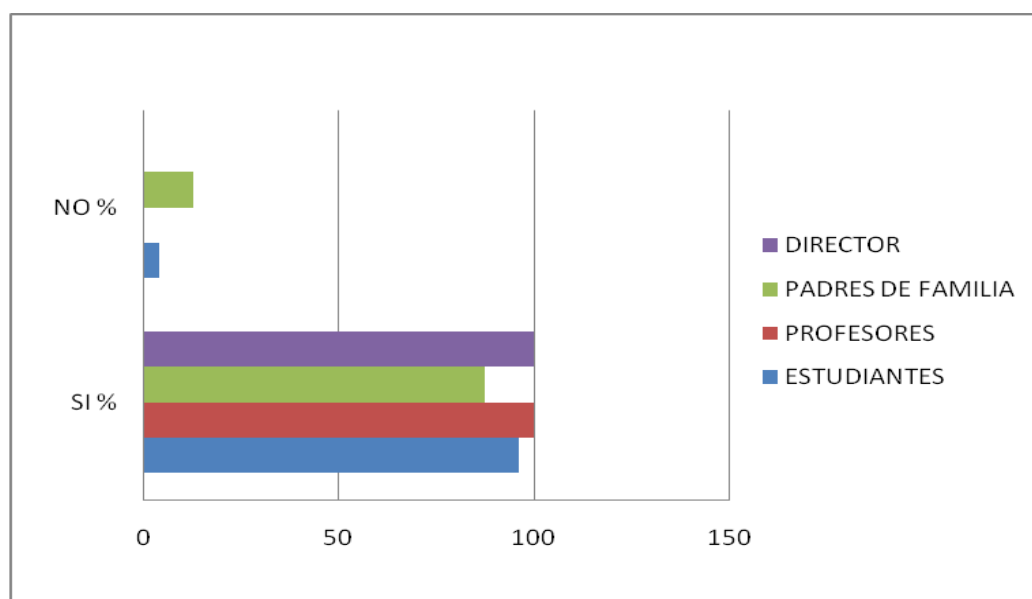


Gráfico N° 4: Barras de frecuencias respecto a la participación en la clase de matemática

Mirando la gráfica N° 4 se puede constatar que a la mayoría de los estudiantes y a los padres de familia de quinto y sexto año de básica les gusta participar en la clase de matemáticas, sin embargo un mínimo porcentaje de los sujetos antes mencionados no les gusta participar en las clases de matemáticas. En cuanto al director y a los profesores aclaran que los estudiantes participan en un 100 %.

Tabla N° 5: Porcentaje de frecuencias respecto a las inquietudes en la clase de matemáticas

SUJETOS INVESTIGADOS	SI	SI %	NO	NO %	TOTAL
ESTUDIANTES	24	96	1	4	25
PROFESORES	9	100	0	0	9
PADRES DE FAMILIA	21	88	3	13	24
DIRECTOR	1	100	0	0	1

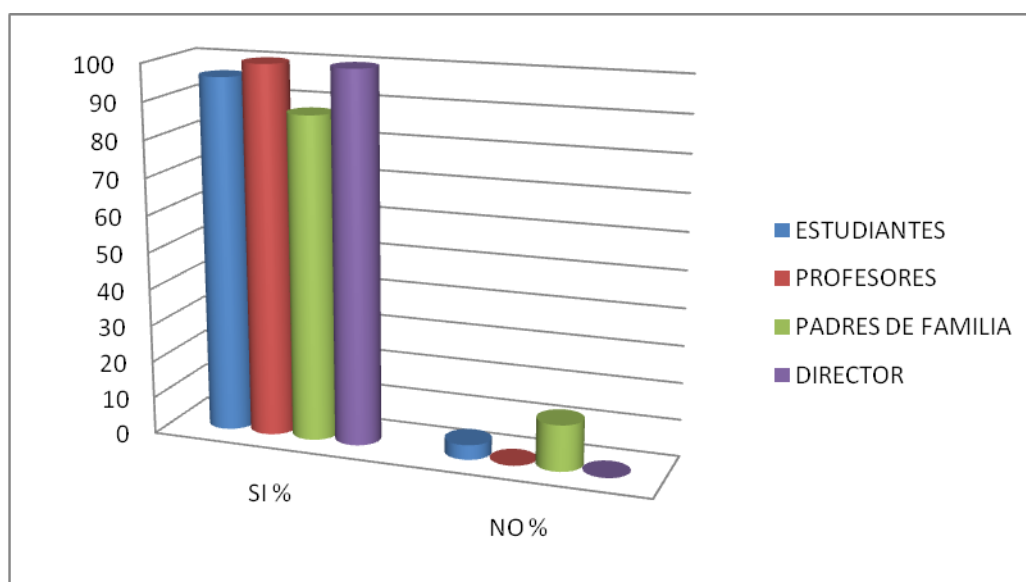


Gráfico N° 5: Barras de frecuencias respecto a las inquietudes en la clase de matemáticas

En esta gráfica N°5 notamos que los profesores y el director consideran que los estudiante de quinto y sexto año de básica si hacen preguntas a la maestra cuando tienen inquietudes en la clase de matemáticas, mientras tanto los niños y padres de familia en una mínima cantidad opinan que no les agrada hacer preguntas, esto se da por la personalidad de cada uno o por temor a recibir burlas por sus compañeros. Para concluir podemos trabajar con actividades recreativas que ayudarán a disminuir dicho problema.

Tabla N° 6: Barra de frecuencia con respecto al desarrollo del pensamiento mediante ejercicios de matemática

SUJETOS INVESTIGADOS	SI	SI %	NO	NO %	TOTAL
ESTUDIANTES	25	100	0	0	25
PROFESORES	9	100	0	0	9
PADRES DE FAMILIA	24	100	0	0	24
DIRECTOR	1	100	0	0	1

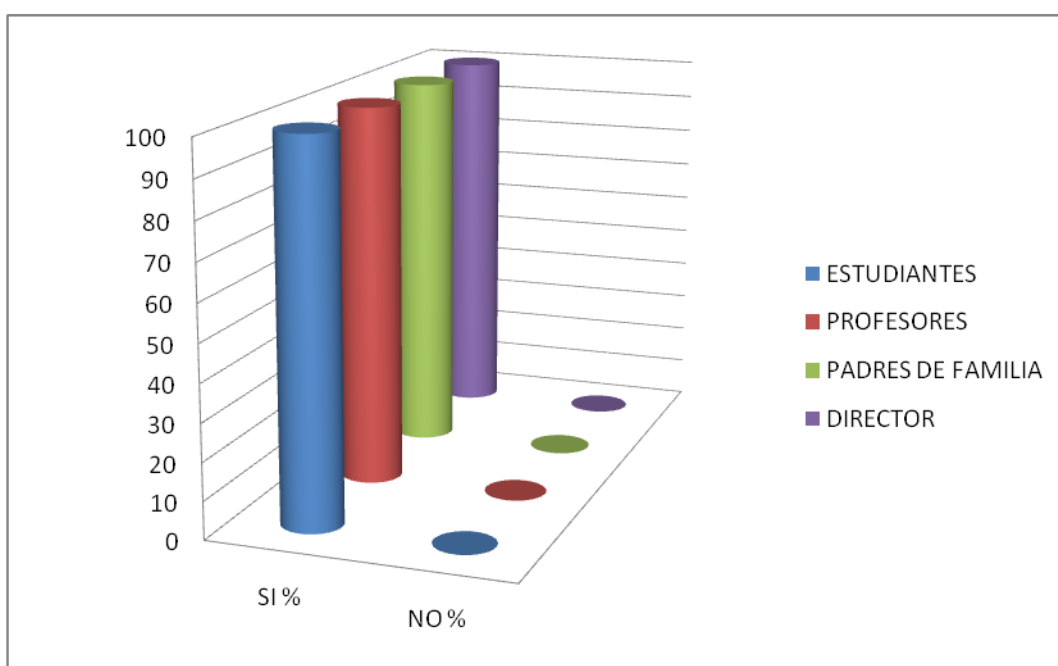


Grafico N°6: Barra de frecuencias respecto al desarrollo del pensamiento mediante ejercicios de matemática

Como resultado en la gráfica N° 6 llegamos a una conclusión que todos están de acuerdo que los ejercicios que se aplica en el área de la matemática permite que los estudiantes de quinto y sexto año de E.G.B desarrollen su pensamiento de una manera significativa el mismo que servirá como complemento para trabajar con las demás áreas educativas de una forma menos compleja. De acuerdo con Piaget estamos de acuerdo que la resolución de problemas enriquecen el desarrollo cognitivo.

Tabla N° 7: Porcentaje de frecuencia respecto a la satisfacción de la evaluación de matemática

SUJETOS INVESTIGADOS	MUCHA	MUCHA%	POCA	POCA%	NADA	NADA %	TOTAL
ESTUDIANTES	21	84	4	16	0	0	25
PROFESORES	4	44	5	56	0	0	9
PADRES DE FAMILIA	21	88	3	13	0	0	24
DIRECTOR	0	0	1	100	0	0	1

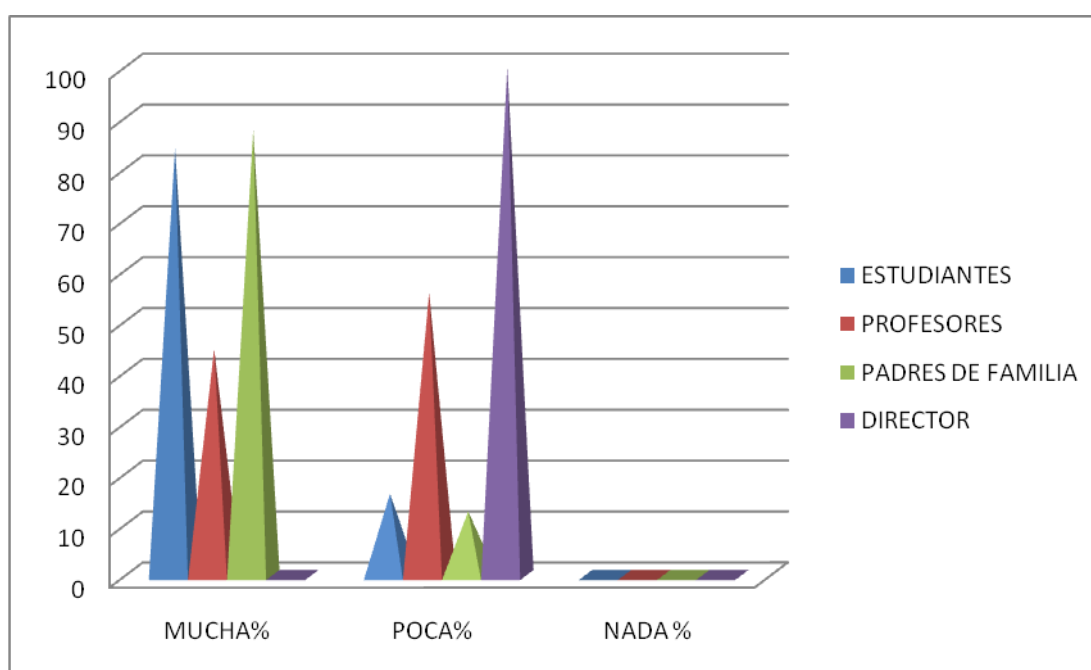


Gráfico N° 7: Barra de frecuencias respecto a la satisfacción de la evaluación de matemática

Llegando a una conclusión con la gráfica N° 7, en la encuesta realizada a los estudiantes de quinto y sexto años de educación básica sobre la satisfacción que les produce al ser evaluados, en un 84% tiene mucha satisfacción, un 16% sienten poca satisfacción; Los profesores creen que en un 44% si les gusta y en un 56% no les gusta, a los padres de familia les gusta que sus hijos sean evaluados en un 88% y a un 13% no les gusta. El director cree que los estudiantes sienten poca satisfacción al ser evaluados. Esto sucede por la falta de estrategias al realizar las evaluaciones por parte de los profesores y hacerlas menos temerosas.

Tabla N° 8 Porcentaje de frecuencia respecto al lugar donde aprenden matemáticas

SUJETOS INVESTIGADOS	Aula	Aula%	patio	Patio%	Casa	Casa%	TOTAL
ESTUDIANTES	19	76	2	8	4	16	25
PROFESORES	7	78	2	22	0	0	9
PADRES DE FAMILIA	15	63	0	0	9	38	24
DIRECTOR	1	100	0	0	0	0	1

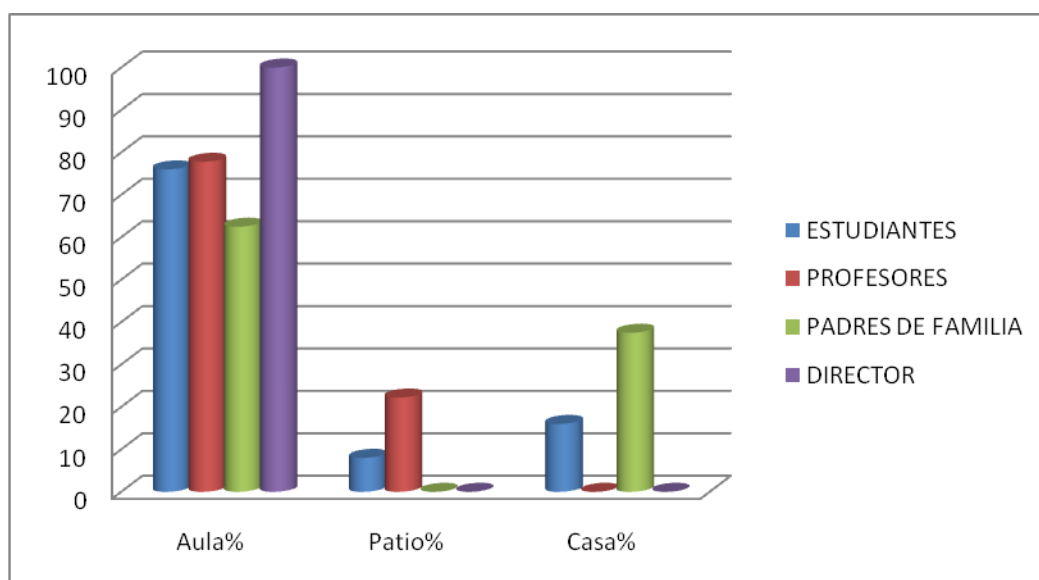


Gráfico N° 8: Barra de frecuencias respecto al lugar donde aprenden matemáticas

La gráfica N° 8 nos indica que la mayoría consideran que el lugar donde aprenden mejor la matemática es dentro del aula y el mínimo porcentaje de las encuestas realizadas a los niños de quinto año del Centro de Educación Básica “Monseñor Leónidas Proaño ” proporcionan que aprenden en el patio y otro porcentaje similar a este aprenden en la casa. Lo cual nos da a entender que debemos cambiar la mentalidad de que se aprenden solo en el aula sino también se puede hacer en otros lugares utilizando materiales del medio.

Tabla N° 9: Porcentaje de frecuencias respecto a las tareas enviadas por la maestra para reforzar lo aprendido

SUJETOS INVESTIGADOS	SIEMPRE	Siempre%	CASI SIEMPRE	Casi siempre%	NUNCA	Nunca %	TOTAL
ESTUDIANTES	23	92	2	8	0	0	25
PROFESORES	8	89	1	11	0	0	9
PADRES DE FAMILIA	22	92	2	8	0	0	24
DIRECTOR	0	0	1	100	0	0	1

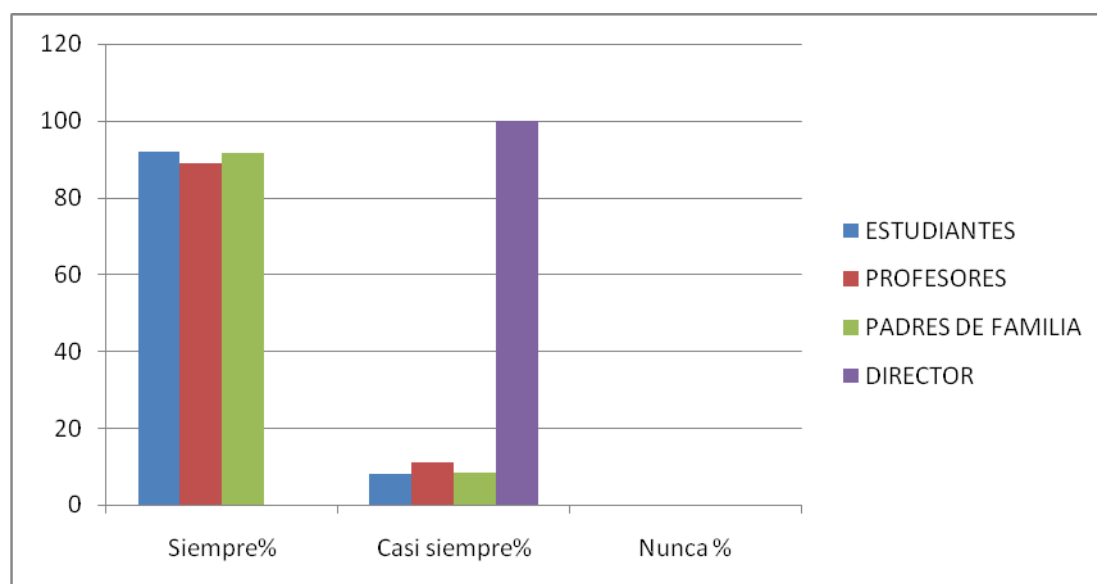


Gráfico N° 9: Barra de frecuencias respecto a las tareas enviadas por la maestra para reforzar lo aprendido

Una vez analizado los datos de la grafica N° 9 podemos ver que el mayor porcentaje manifiestan que la maestra de quinto y sexto año de básica siempre envía tareas de matemática a los estudiantes. Un bajo porcentaje dice que si siempre envía llegando a una conclusión de que las tareas son enviadas diariamente con el objetivo de reforzar la clase impartida a los estudiantes de estos años.

Tabla N°10: Porcentaje de frecuencias respecto a la ayuda que recibe de algún familiar para realizar las tareas.

SUJETOS INVESTIGADOS	SIEMPRE	Siempre%	CASI SIEMPRE	Casi siempre%	NUNCA	Nunca%	TOTAL
ESTUDIANTES	10	40	15	60	0	0	25
PROFESORES	0	0	1	11	8	89	9
PADRES DE FAMILIA	3	13	17	71	4	17	24
DIRECTOR	0	0	1	100	0	0	1

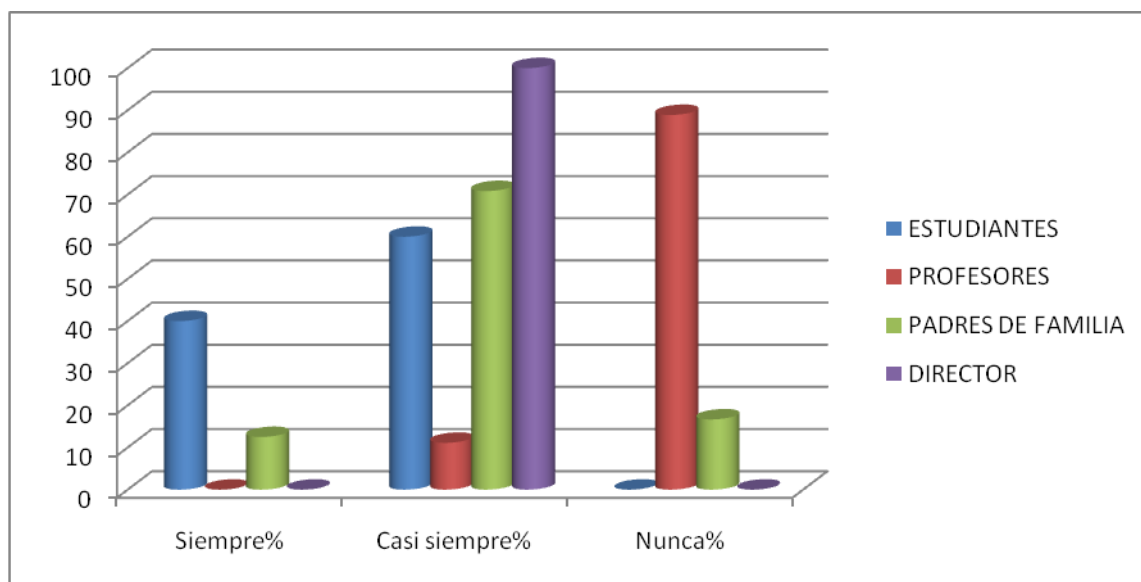


Gráfico N° 10: Barra de frecuencias respecto a la ayuda que recibe de algún familiar para realizar las tareas.

Como se presenta en esta gráfica N° 10 nos indica que existe un alto porcentaje de los estudiantes de quinto y sexto año dicen que reciben siempre ayuda de los familiares, y otro porcentaje nos indica que nunca reciben ayuda. También se puede apreciar por parte de los profesores que mencionan que nunca reciben ayuda de sus familiares, por lo que da a pensar que se debe trabajar con la familia para concientizar de la responsabilidad que no es solo del docente y estudiantes también debe ser partícipe para mejorar su aprendizaje.

Tabla N° 11: Tabla de frecuencias respecto a la aplicación de la matemática en la vida diaria

SUJETOS INVESTIGADOS	SIEMPRE	Siempre %	CASI SIEMPRE	Casi siempre %	NUNCA	Nunca %	TOTAL
ESTUDIANTES	24	96	1	4	0	0	25
PROFESORES	2	22	7	78	0	0	9
PADRES DE FAMILIA	19	79	5	21	0	0	24
DIRECTOR	0	0	1	100	0	0	1

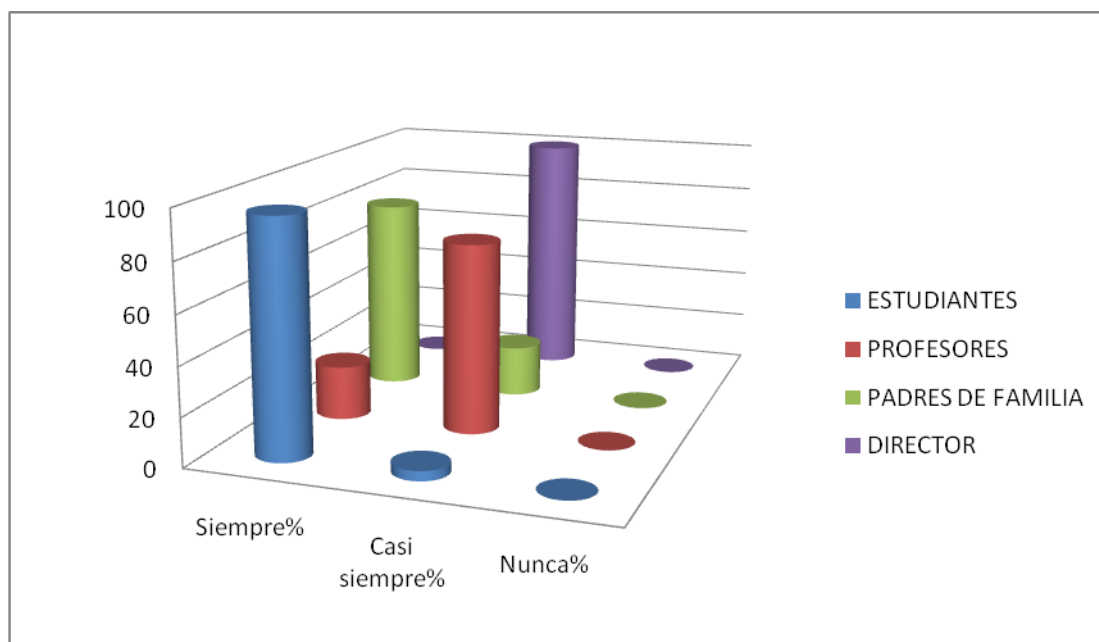


Gráfico N° 11: Barra de frecuencias respecto a la aplicación de la matemática en la vida diaria

Al analizar la gráfica N° 11 podemos deducir que un alto porcentaje de los estudiantes de quinto y sexto año del centro de educación básica “Monseñor Leónidas Proaño” aplican la matemática en su vida diaria en todos los aspectos, Sin embargo se puede observa un similar porcentaje a que casi siempre la utiliza; esto hace que los niños se interesen por aprender más y así cambiar los porcentajes obtenidos e las pruebas SER Ecuador 2008. En cuanto a los profesores deben ser consientes y darle el debido valor a la materia.

COMPROBACION DE HIPOTESIS

La falta de conocimiento sobre los procesos de enseñanza - aprendizaje en el área de matemática, en el C.E.B. perjudica el desarrollo cognitivo de los estudiantes de quinto y sexto año de Educación Básica.

Procesos de enseñanza de la matemática ITEMS	Desarrollo cognitivo
<p>. Te gusta la forma en la que te enseña matemática tu maestra.</p> <p>. Te gusta participar en la clase de matemática.</p> <p>. Haces preguntas a tu maestra cuando tienes inquietudes sobre la clase de matemáticas.</p> <p>. Los ejercicios que resuelves en la clase de matemáticas te ayudan a desarrollar tu pensamiento.</p> <p>. Qué grado de satisfacción te produce que evalúen tu conocimiento al final de cada clase de matemáticas.</p> <p>. Donde aprende mejor la matemática.</p> <p>. La maestra te envía tareas de matemáticas a la casa para reforzar lo aprendido.</p> <p>. Recibes ayuda de algún familiar para realizar tus tareas.</p> <p>. Aplicas la matemática aprendida en la escuela para tu vida diaria.</p>	<p>. Cambios que se producen en el niño para ver el mundo.</p> <p>. Niños más precisos, más eficientes, más actuadores, pensadores resolverán los problemas con menos complejidad.</p> <p>. Lograrán encontrar nuevas formas de aprendizaje y enriquecen su estructura cognitiva por ende se les facilitara los ejercicios matemáticos.</p> <p>. El niño desarrolla sus destrezas de mejor manera en un lugar amplio donde ellos juega un papel más activo que implica acción y manipulación en donde se torna participe en la construcción de su conocimiento porque conoce lo que aprende.</p> <p>. La inteligencia del niño se adapta al medio donde se encuentra por esta razón las evaluaciones deben ser menos rígidas por medio de esto calificar procesos y no resultados.</p>

	<p>Para que desarrolle el niño su área cognitiva de una mejor forma es necesario recibir apoyo por parte de sus familiares esto les da seguridad y mejora su autoestima.</p>
--	--

Fuente: Las Autoras

Los resultados de los once ítems, aplicados a niños, padres de familia, docentes y director del Centro de Educación Básica “Monseñor Leónidas Proaño de Pambamarquito” En forma general, expresa aspectos positivos en torno a la enseñanza-aprendizaje de la matemática, lo que significa que los conocimientos que poseen los docentes de la institución sobre los procesos de enseñanza-aprendizaje de la matemática, influye positivamente para que los niños de 5to y 6to año de EGB muestren:

- Cambios positivos que se producen en el niño sobre la forma de ver el mundo.
- Niños más precisos, más eficientes, participativos, pensadores, resolvedores de problemas.
- Mejores al adaptarse y asimilar su entorno.

De esta manera se comprueba que nuestra suposición no estuvo acertada, en el sentido de que los docentes del Centro de Educación Básica “Monseñor Leónidas Proaño de Pambamarquito” estaban al tanto de los métodos y técnicas adecuados para desarrollar el aprendizaje de la matemática en los niños de 5to y 6to año de EGB.

Es de esta manera como se interpreta los resultados de la investigación y se comprueba el logro de los objetivos planteados para este trabajo.

CONCLUSIONES

a).- Si bien a la mayor parte de los niños, docentes, padres de familia y director del Centro de Educación Básica tienen un gusto por la matemática, sin embargo notamos que a un 33% de profesores y a un 8% de padres de familia manifiestan que no les gusta la matemática.

b).- Para la mayor parte de los sujetos investigados están de acuerdo con la enseñanza que imparte la maestra de quinto y sexto año del Centro de Educación Básica “Monseñor Leónidas Proaño de Pambamarquito” Pero también se puede notar que a un 4% no le gusta la forma en la que se enseña.

c).- Todos los miembros que conforman el Centro de Educación Básica “Monseñor Leónidas Proaño de Pambamarquito” son conscientes de la gran importancia que tiene el aprender la matemática.

d).- Se cree que la maestra de quinto y sexto año de básica está impartiendo adecuadamente sus clases, razón por la cual los estudiantes hacen preguntas cuando tiene inquietudes para complementar su conocimiento. Pero existe una mínima cantidad que no realiza preguntas.

e).- Al realizar actividades de resolución de problemas todos los sujetos investigados están conscientes de la ayuda que brindan para el desarrollo del pensamiento.

f).- De acuerdo a los resultados observados se pudo evidenciar que aproximadamente el 50% de personas investigadas les gusta mucho la evaluación, y el otro 50% tienen poca satisfacción al ser evaluados.

g).- Se concluye con la mayor parte de datos arrojados que los estudiantes aprenden mejor en el aula, cantidad pequeña manifiesta que aprende en el patio y otra mínima menciona que aprende en la casa.

h).- Un alto porcentaje de estudiantes, profesores y padres de familia están de acuerdo que siempre la maestra envía tareas para reforzar lo aprendido de la clase de matemáticas, un bajo porcentaje en el cual se encuentra el director e indica que casi siempre envía tareas para mejorar el desarrollo del pensamiento.

i).- Concluimos que los niños de quinto y sexto año su mayoría reciben poca ayuda de sus familiares al momento de realizar sus tareas enviadas por la maestra, una pequeña cantidad no recibe ayuda por lo que perjudica al desarrollo cognitivo de los niños

j).- Para concluir este trabajo se pudo observar que la matemática es utilizada en el diario vivir de los niños de quinto y sexto año de esta institución por esta razón son conscientes de su importancia y su necesidad de aprender.

RECOMENDACIONES

- 1.- Trabajar más con actividades prácticas, textiles, agropecuarias, culinaria, pintura y otras permanentemente en horas de clase o fuera con el 33% de los profesores y el 8 % de los niños de esta manera cambiar sobre la mentalidad del no gusto por la matemática y es una gran ayuda para la vida diaria.
- 2.- Hacerle una invitación al porcentaje de padres de familia que no están de acuerdo con la enseñanza para que se integre a la observación y visitas para mejorar las relaciones sociales entre todos los miembros que conforman la institución.
- 3.- Mantener siempre la mentalidad sobre el gusto y la importancia de la matemática, en todo el Centro de Educación Básica “Monseñor Leónidas Proaño de Pambamarquito”
- 4.- Realizar actividades lúdicas con el personaje que tiene este inconveniente para mejora su forma de comportamiento.
- 5.- No cambiar de mentalidad y seguir trabajando en bien de la formación académica y el desarrollo del pensamiento de los niños del Centro de Educación Básica “Monseñor Leónidas Proaño de Pambamarquito”
- 6.- Dejar a un lado el temor a ser evaluado ya que esto nos permite conocer nuestro conocimiento, también recomendar a los maestros antes de realiza las evaluaciones motivar a los estudiantes, esto les dará seguridad.
- 7.- Cambiar la forma de pensar de que solo en el aula aprenden mejor, sino que el aprendizaje se puede impartir en distintos lugares con objetos del entorno permitiendo que los estudiantes desarrollen sus destrezas y habilidades.
- 8.-Al bajo porcentaje de padres de familia y al director concientizar que el envío de las tareas ayuda a mejorar el aprendizaje en el área de la matemática ya que es un refuerzo y complementa lo que no puedo comprender en la clase.

9.- Involucrarse en el rendimiento académico de los niños de quinto y sexto año del centro de Educación Básica “Monseñor Leónidas Proaño de Pambamarquito” para mejorar este problema que está afectando negativamente en el proceso del aprendizaje de la matemática.

10.- Recomendamos a los profesores de la institución darle la debida importancia a la matemática ya que si es utilizada en todos los ámbitos de nuestro diario vivir, y a los maestro motivar porque son el pilar fundamental para impartir el valor que tiene esta materia.

ANEXOS

UNIVERSIDAD POLITECNICA SALESIANA
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE EDUCACION INTERCULTURAL BILINGÜE

CUESTIONARIO PARA NIÑOS

1.- Te gusta la matemática?

Si No Poco

2.- Te gusta la forma en la que te enseña matemática tu maestra?

Si No Poco

3.- Crees que es importante aprender matemática?

Si No

4.- Te gusta participar en la clase de matemática?

Si No A veces

5.- Haces preguntas a tu maestra cuando tienes inquietudes sobre la clase de matemática?

Si No A veces

6.- Los ejercicios que resuelves en la clase de matemática te ayudan a desarrollar tu Pensamiento?

Si No Poco

7.- Te gusta que evalúen tu conocimiento al final de cada clase de matemática?

Si No A veces

8.- Como aprendes mejor matemática?

Estudiando en el aula

Jugando en el patio

Realizando tus tareas en la casa

9.- La maestra te envía tareas de matemática a la casa para reforzar lo aprendido?

Si No A veces

10.- Recibes ayuda de algún familiar para realizar tus tareas?

Si No A veces

11.- Aplicas la matemática aprendida en la escuela para tu vida diaria?

Si No A veces

UNIVERSIDAD POLITECNICA SALESIANA
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE EDUCACION INTERCULTURAL BILINGÜE

PREGUNTAS PARA PADRES DE FAMILIA

1.- Cree usted que a su hijo le gusta la matemática?

Si No Poco

2.- A su hijo le gusta la forma en la que te enseña matemática tu maestra?

Si No Poco

3.- Cree que es importante que se hijo aprender matemática?

Si No

4.- A su hijo le gusta participar en la clase de matemática?

Si No A veces

5.- Sabe si su hijo hace preguntas a su maestra cuando tiene inquietudes sobre la clase de Matemáticas?

Si No

6.- Cree usted que los ejercicios que resuelve en clase de matemática su hijo le ayudan a desarrollar tu pensamiento?

Si No Poco

7.- Le gusta que evalúen a su hijo sobre el conocimiento de la matemática al final de cada clase?

Si No A veces

8.- Como aprende mejor matemática su hijo?

Estudiando en el aula

Jugando en el patio

Realizando tus tareas en la casa

9.- La maestra envía tareas de matemática a la casa a su hijo para reforzar lo aprendido?

Si No A veces

10.- Su hijo recibe ayuda de algún familiar para realizar tus tareas?

Si No A veces

11.- Su hijo aplica la matemática aprendida en la escuela para tu vida diaria?

Si No A veces

UNIVERSIDAD POLITECNICA SALESIANA
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE EDUCACION INTERCULTURAL BILINGÜE

PREGUNTAS PARA LOS DOCENTES

1.- A sus estudiantes les gusta la matemática?

Si No Poco

2.- A sus estudiantes les gusta la forma en la que les enseña matemática?

Si No Poco

3.- Cree usted que es importante que sus estudiantes aprendan matemática?

Si No

4.- A sus estudiantes les gusta participar en la clase de matemática?

Si No A veces

5.- Sus estudiantes hacen preguntas cuando tienen inquietudes sobre la clase de matemática?

Si No A veces

6.- Los ejercicios que resuelven sus estudiantes en la clase de matemática le ayudan a desarrollar su pensamiento?

Si No Poco

7.- A sus estudiantes les gusta que evalúen su conocimiento al final de cada clase de matemática?

Si No A veces

8.- Como aprenden mejor matemática sus estudiantes?

Estudiando en el aula

Jugando en el patio

Realizando tus tareas en la casa

9.- Envía tareas de matemática a la casa a sus estudiantes para reforzar lo aprendido?

Si No A veces

10.- Sus estudiantes reciben ayuda de algún familiar para realizar sus tareas?

Si No A veces

11.- Sus estudiantes aplican la matemática aprendida en la escuela para su vida diaria?

Si No A veces

UNIVERSIDAD POLITECNICA SALESIANA
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE EDUCACION INTERCULTURAL BILINGÜE

PREGUNTAS PARA EL DIRECTOR

1.- Conoce usted si a los estudiantes de 5to y 6to EGB les gusta la matemática?

Si No Poco

2.- Sabe usted si a los estudiantes 5to y 6to EGB les gusta la forma en la que se les enseña matemática?

Si No Poco

3.- Cree usted que es importante que los estudiantes de 5to y 6to EGB aprendan matemática?

Si No

4.- Conoce usted si a los estudiantes 5to y 6to Año EGB les gusta participar en la clase de matemática?

Si No A veces

5.- Sabe usted si los estudiantes de 5to y 6to Año EGB hacen preguntas cuando tienen inquietudes sobre la clase de matemática?

Si No A veces

6.- Cree usted que los ejercicios que resuelven sus estudiantes de 5to y 6to Año EGB en la clase de matemática le ayudan a desarrollar su pensamiento?

Si No Poco

7.- Sabe usted si los estudiantes de 5to y 6to Año EGB les gusta que evalúen su conocimiento al final de cada clase de matemática?

Si No A veces

8.- Como cree usted que aprenden mejor matemática los estudiantes de 5to y 6to Año EGB?

Estudiando en el aula

Jugando en el patio

Realizando tus tareas en la casa

9.- Conoce usted si la maestra de 5to y 6to Año EGB envía tareas de matemática a la casa a sus estudiantes para reforzar lo aprendido?

Si No A veces

10.- Sabe usted si los estudiantes de 5to y 6to Año EGB aplican la matemática aprendida en la escuela para su vida diaria?

Si No A veces

BIBLIOGRAFIA

ARANCIBIA Violeta, HERRERA Paulina, STRASSER Katherine, *“Psicología de la Educación”* 2^{da}. Edición, Alfa omega, México, 1999

ARANCIBIA Violeta, Varios, *Psicología de la educación*, 2^a edición, Alfaomega, Mexico, 2007

ALMEIDA Alba, OROBIO Víctor , HUALPA Fausto, *“La metodología del proceso enseñanza aprendizaje en el 10° año de educación básica en el área de matemáticas y su incidencia en la inserción de los estudiantes al primero de bachillerato del colegio fiscal mixto “Nicolás Infante Díaz” de la ciudad de Quevedo, provincia de los ríos”*, Los Ríos – Ecuador, 2008

CABAÑAS, Ángel, *¿Para qué enseñamos Matemáticas?*, Enciclopedia de la educación Didáctica de Matemáticas, Ediciones Técnicas Ocupacionales s. a. Primera edición, Barcelona, 1980

CULTURAL S.A., *Metodología del aprendizaje*, Edición MMVIII, Equipo Cultural, Madrid-España

EBEE Gross, *“Conoce a tus Hijos”*, Libsa, Madrid- España, 2004

ENCICLOPEDIA ESTUDIANTIL EDUCAR, *Diccionario de la Lengua Española*, 10ma edición, editorial Educar Cultural Recreativa, S, A, 1993

FANDINO Martha, *“Múltiples aspectos del aprendizaje de la matemática”*, 1^{ra}.ed, Editorial Magisterio, Bogotá, 2010

FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL, *“Didáctica General”*2005

GODINO Juan, BATANERO Carmen, FONT Vincenc, “*Fundamentos de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas para maestros*”, Repro Digital, 2003, Granada – España

GONZÁLEZ Alejandra, Modulo “*Psicología del aprendizaje*”, Quito, 2010

MEDINA, María, VERDEJO, Ada “*Evaluación del Aprendizaje Estudiantil*” Tercera edición, México 2001.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN, “*Informe de progreso educativo Ecuador 2010*”, MEE, Quito – Ecuador.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN ECUADOR, “*Guía de interpretación de resultados pruebas ser Ecuador 2008*”, Quito.

MEDINA, María, VERDEJO, Ada “*Evaluación del Aprendizaje Estudiantil*” Tercera edición, México 2001.

MINISTERIO DE EDUCACION, “*Curso de didáctica de las matemáticas*”, 2da.Edicion, Editorial, Ministerio de educación, Quito-Ecuador, 2011

MINISTERIO DE EDUCACION DEL ECUADOR, *Actualización y Fortalecimiento Curricular de Educación General Básica 4º año*, 1ª edición, M.E.E., Quito-Ecuador, 2010

MINISTERIO DE EDUCACIÓN ECUADOR, “*Actualización y fortalecimiento curricular de la educación general básica 5º año*”, MEE, Primera Ed., Quito – Ecuador, 2010

MINISTERIO DE EDUCACION DEL ECUADOR, *Actualización y Fortalecimiento Curricular de Educación General Básica 7º año*, 1ª edición, M.E.E., Quito-Ecuador, 2010

MOYA José, “*Alteraciones Motoras en el Desarrollo infantil*”, ed. 2^{da}, Editorial Balmes, Barcelona

NORIEGA Graciela, “*Guía creativa diaria del docente 6to Año de EGB*”, Edición , septiembre 2011,p. 441-444 (MarcadorDePosición1) (MarcadorDePosición1) (Noriega Graciela, 2011)

OROZCO David, Varios, “*Desarrollo cognitivo*” Universidad Nacional de Educación, Quito, 2009

PAPALIA Diane, OLDS Sally, FELDAM Ruth, “*Psicología del Desarrollo de la Infancia a la Adolescencia*”, 9^{na} Edición, PRINTED IN MEXÍCO BY, México, 2005

PESTALOZZI, Johann Heinrich, *Cartas sobre educación infantil*. Clásicos del Pensamiento. Madrid: Editorial Tecnos, 1988.

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR-SEDE IBARRA “*Módulo: Métodos y Técnicas de Investigación*”, Ibarra

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR “*Teorías del Aprendizaje*”,

REPÚBLICA DEL ECUADOR, Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación Básica 2010, (Versión Final), s/d.

TERAN Hugo, “*Teorías del aprendizaje*”, Pontificia Universidad Católica, Ibarra – Ecuador.

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA, *Módulo De Trabajo: Psicología Del Aprendizaje*, Universidad Politécnica Salesiana, Quito-Ecuador, 2011

INTERNET

ABARCA, Sadith P. Método participativo de enseñanza por resolución de problemas “La Heurística. Problemsolving”.

ARELLANO ROSA, <http://nowey.wordpress.com/2007/11/19/las-matematicas-en-la-vida-cotidiana/>, LUNES, 01 DE FEBRERO DE 2012 00:00

CHAGOYA, Ramos, Ena, Métodos y técnicas de investigación, <http://www.gestiopolis.com/economia/metodos-y-tecnicas-de-investigacion.htm>, 12/mayo/2012.

ESPARZA, González, María de Jesús, Las dificultades en el aprendizaje de a matemática, [http://www.dificultades de aprendizaje en matemáticas .pdf](http://www.dificultades.de.aprendizaje.en.matematicas.pdf)- Adobe reader, p.1

GARGANTILLA Domínguez, Carlos, Dificultades y problemas en el aprendizaje de las matemáticas. Como tratarlas, Edición HTML Iniciación, <http://perso.wanadoo.es/cgargan/dificul.htm>. 25/feb/2012.

Interrogatorio, <http://apli.wordpress.com/2007/09/13/interrogatorio/> mayo/2012.

MARTINEZ Enrique y SALANOVA, Sánchez, Método de la Enseñanza, <http://www.uhu.es/cine.educacion/didactica/0031clasificacionmetodos.htm>,12/mayo/2012, 10/05/2012.

MOLERO María y Salvador Adela, Resolución de Problemas Método Heurístico, [www. http://www.buenastareas.com/ensayos/Tecnicas-De-Ense%C3%B1anza/130067.html](http://www.buenastareas.com/ensayos/Tecnicas-De-Ense%C3%B1anza/130067.html), Técnicas de enseñanza, 10/mayo/2012.

RIVERA Yarith, *La prueba escrita*, <http://www.apse.or.cr/webapse/docum/docu08.htm>, 22-02-2012

SABADELL, Ángel, “*La importancia de las matemáticas*”, <http://www.alumnosonline.com/notas/importancia-matematicas.html>, 20 de Diciembre del 2011. <http://eduwiges-upn-matematicas.blogspot.com/2008/05/caracteristicas-de-las-matematicas-para.html>

TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN,<http://www.rppnet.com.ar/tecnicasdeinvestigacion.htm>, 12/mayo/2012.

Registro anecdótico, <http://www.buenastareas.com/ensayos/Registro-Anecdotico/967986.html>, 05/05/2012.

<http://www.innatia.com/s/c-el-desarrollo-infantil/a-caracteristicas-ninos-10.html>, 25 -03-2012, El desarrollo infantil en los niños de 10 años

<http://mural.uv.es/marbogar/indice4.htm>, 25-03-2012, Desarrollo Cognitivo

<http://www.guiainfantil.com/salud/autoestima/index.htm> 09/04/2012, El auto estima es un factor básico en la formación personal de los niños. , 13:30pm

<http://definicion.de/enseñanza/> “Definición de enseñanza”, 15 de Abril 2012

<http://www.culturageneral.net/matematicas/index.htm>, “*Matemática*”, 13 de Diciembre 2011.

<http://www.capitannemo.comar/metem.htm>, Condiciones para la enseñanza de la matemática

<http://www.buenastareas.com/ensayos/El-Papel-Del-Docente-En-La/1695825.htm>El Papel Del Docente En La Enseñanza De Las Matemáticas, 15/05/2012

<http://www.oei.org.co/oeivirt/edumat.htm>

http://www.utchvirtual.net/recursos_didacticos/documentos/matematicas/metodo-matematicas.pdf. Fecha de acceso 5-11-2009.

<http://www.slideshare.net/Isaustin23/instrumentos-de-evaluacin-1777261>, Escala de Calificaciones, 12/mayo/2012.

<http://www.slideshare.net/Isaustin23/instrumentos-de-evaluacin-1777261>, Escala de Calificaciones, 12/mayo/2012.

<http://diplomadoendocenciauniversitaria.blogspot.com/2007/09/tecnicas-de-resolucion-de-problemas-en.html>, *Técnicas de Resolución de Problemas... ¿En educación?*, 15- 03-2010

<http://www.monografias.com/tyrabajos62/tecnicas-instrumentos-evaluacion-educativa/tecnicas-instrumentos-evaluacion-educativa2.shtml#xtecresprobnta>.

<http://www.sre.urv.es/web/aulafutura/php/fitxers/496-7.pdf>, *Pruebas objetivas de conocimiento*, 22-02-2012

<http://www.slideshare.net/adrysilvav/que-es-el-portafolios-educativo>

