



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA
EDUCACIÓN
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA
MODALIDAD: SEMIPRESENCIAL

**Informe Final del Trabajo de Graduación o Titulación Previo a la obtención
del Título de Licenciada en Ciencias de la Educación,
Mención Educación Básica**

TEMA:

“EL DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA LÓGICO MATEMÁTICA Y SU REPERCUSIÓN EN EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS, EN LOS NIÑOS Y NIÑAS DE QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN BÁSICA, PARALELOS A Y B DE LA ESCUELA “MARTIN ZUMETA” DE LA CIUDAD DE IBARRA PROVINCIA DE IMBABURA “.

AUTORA: Ruano Díaz Doris Fernanda

TUTOR: Lcda. Mg. Alexandra Elizabeth Galarza Guevara

Ambato – Ecuador
2013

**APROBACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN O
TITULACIÓN**

CERTIFICA:

Yo, Lcda. Mg. Alexandra Elizabeth Galarza C.I. 180342378-7 en mi calidad de Tutor del Trabajo de Graduación, sobre el Tema: “El desarrollo de la inteligencia lógico matemática y su repercusión del aprendizaje de las matemáticas, en los niños y niñas de quinto grado de educación básica, paralelos A y B de la escuela “Martín Zumeta” de la ciudad de Ibarra, provincia de Imbabura. Desarrollado por la egresada, DORIS FERNANDA RUANO DIAZ, considero que dicho informe Investigativo, reúne los requisitos técnicos, científicos y reglamentarios, por lo que autorizo la presentación del mismo ante el Organismo pertinente, para que sea sometido a evaluación por parte de la Comisión calificadora designada por el H. Consejo Directivo.

Lcda. Mg. Alexandra Elizabeth Galarza Guevara

C.I. 180342378-7

TUTOR

AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Dejo constancia de que el presente informe es el resultado de la investigación del autor, quien basada en la experiencia profesional, en los estudios realizados durante la carrera, investigación científica, revisión bibliográfica y de campo, ha llegado a las conclusiones y recomendaciones descritas en la Investigación. Las ideas, opiniones y comentarios vertidos en este informe, son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Doris Fernanda Ruano Díaz

C.I: 040164991-8

AUTORA

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Cedo los derechos en línea patrimoniales de este trabajo Final de Grado o Titulación sobre el tema: "El desarrollo de la inteligencia lógico matemática y su repercusión del aprendizaje de las matemáticas, en los niños y niñas de quinto grado de educación básica, paralelos A y B de la escuela "Martín Zumeta" de la ciudad de Ibarra, provincia de Imbabura. Autorizo su reproducción total o parte de ella, siempre que esté dentro de las regulaciones de la Universidad Técnica de Ambato, respetando mis derechos de autor y no se utilice con fines de lucro.

Doris Fernanda Ruano Díaz

C.I: 040164991-8

AUTORA

**AL CONSEJO DE DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS
HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**

La comisión de Estudio y Calificación del Informe del Trabajo de Graduación o Titulación, sobre el Tema: “el desarrollo de la inteligencia lógico matemática y su repercusión del aprendizaje de las matemáticas, en los niños y niñas de quinto grado de educación básica, paralelos A y B de la escuela “Martín Zumeta” de la ciudad de Ibarra, provincia de Imbabura. Presentada por la Sra. Doris Fernanda Ruano Díaz, egresada de la Carrera de: Educación Básica, Promoción 2008–2012, considera que, una vez revisada y calificada la investigación, se **APRUEBA** en razón de que cumple con los principios básicos, técnicos y científicos de investigación y reglamentarios.

Por lo tanto, se autoriza la presentación ante los Organismos pertinentes.

Ambato, 15 de Noviembre del 2013.

LA COMISION

Lcda. Mg. Nora Luzardo Urdaneta
PRESIDENTA DEL TRIBUNAL

Dr. Mg. Washington Wilfrido Montaña Correa
MIEMBRO

Dr. Mg. Willyams Rodrigo Castro Dávila
MIEMBRO

DEDICATORIA

A DIOS

Gracias, por darme la oportunidad de terminar una de mis metas más importantes en mi vida, también te doy gracias dios mío por darme una familia hermosa y por darme la vida cada día para seguir adelante y sobre todo por llenarme de bendiciones.

A MIS PADRES

JULIO RUANO y OLGA DIAZ

Con todo mi amor, gracias por todo el cariño y comprensión que me brindan día con día y les estoy muy agradecido por haberme apoyado a culminar uno de mis sueños más importantes en mi vida que es mi carrera como profesional, gracias por sus sabios consejos y sobre todo por guiarme en el buen camino los AMO.

AGRADECIMIENTO

Le agradezco de todo corazón a la UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO, Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación y todos sus Tutores que laboran dentro de ella, profesionalista les estoy infinitamente agradecido, por haberme permitido culminar.

A la Lcda. Mg. Alexandra Elizabeth Galarza Guevaray demás Tutores acompañantes por su apoyo incondicional para culminar mi proyecto de tesis.

ÍNDICE

A. PÁGINAS PRELIMINARES

PÁGINA DE TÍTULO O PORTADA	i
PÁGINA DE APROBACIÓN DEL TUTOR	ii
PÁGINA DE AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN	iii
CESIÓN DE DERECHOS DEL AUTOR	iv
PÁGINA DE APROBACIÓN DE TRIBUNAL DE GRADO	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS	viii
ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS	xi
ÍNDICE DE CUADROS	xii
RESUMEN EJECUTIVO	xiii

B. TEXTO:INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	3
1.1. TEMA	3
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.2.1. CONTEXTUALIZACIÓN	3
1.2.2. ANÁLISIS CRÍTICO	6
1.2.3. PROGNOSIS	7
1.2.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	8
1.2.5. INTERROGANTES	8
1.2.6. DELIMITACIÓN	8
1.3. JUSTIFICACIÓN	9
1.4. OBJETIVO	10
1.4.1. GENERAL	10
1.4.2. ESPECÍFICOS	10

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	11
2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS	11
2.2. FUNDAMENTACIÓN	13
2.2.1. FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA	13
2.2.2. FUNDAMENTACIÓN EPISTEMOLOGICA	13
2.2.3. FUNDAMENTACIÓN AXIOLÓGICA	14
2.2.4. FUNDAMENTACIÓN PEDAGÓGICA	14
2.3. FUNDAMENTACIÓN LEGAL	15
2.4. CATEGORÍAS FUNDAMENTALES	17
2.5. HIPÓTESIS	66
2.6. SEÑALAMIENTO DE VARIABLES	66
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA	67
3.1. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN	67
3.2. MODALIDADES DE LA INVESTIGACIÓN	67
3.3. NIVEL OTIPO DE LA INVESTIGACIÓN	68
3.4. POBLACIÓN TOTAL Y MUESTRA	69
3.5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	70
3.6. PLAN PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	73
3.7. PLAN PARA EL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	74
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS	75
4.1. ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS	75
4.2. VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS	97
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	100
5.1. CONCLUSIONES	100
5.2. RECOMENDACIONES	101
CAPÍTULO VI: PROPUESTA	102
6.1. DATOS INFORMATIVOS	102

6.2.	ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA	102
6.3.	JUSTIFICACIÓN	104
6.4.	OBJETIVOS	104
6.5.	ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD	105
6.6.	FUNDAMENTACIÓN	107
6.7.	MODELO OPERATIVO	110
6.8.	ADMINISTRACIÓN	113
6.9.	PREVISIÓN DE LA EVALUACIÓN	124
C. MATERIALES DE REFERENCIA		125
1.	BIBLIOGRAFÍA	126
2.	ANEXOS	127

ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS

GRÁFICO N° 1	ANÁLISIS CRITICO	6
GRÁFICO N° 2	CATEGORÍAS FUNDAMENTALES	17
GRÁFICO N° 3	CONSTELACIÓN DE VARIABLE INDEPENDIENTE	18
GRÁFICO N° 4	CONSTELACIÓN DE VARIABLE DEPENDIENTE	19
ENCUESTA APLICADA A LOS ESTUDIANTES		75
TABLA # 1 Y GRÁFICO N° 5 PREGUNTA # 1		75
TABLA # 2 Y GRÁFICO N° 6 PREGUNTA # 2		76
TABLA # 3 Y GRÁFICO N° 7 PREGUNTA # 3		77
TABLA # 4 Y GRÁFICO N° 8 PREGUNTA # 4		78
TABLA # 5 Y GRÁFICO N° 9 PREGUNTA # 5		79
TABLA # 6 Y GRÁFICO N° 10 PREGUNTA # 6		80
TABLA # 7 Y GRÁFICO N° 11 PREGUNTA # 7		81
TABLA # 8 Y GRÁFICO N° 12 PREGUNTA # 8		82
TABLA # 9 Y GRÁFICO N° 13 PREGUNTA # 9		83
TABLA # 10 Y GRÁFICO N° 14 PREGUNTA # 10		84
ENCUESTA APLICADA A LOS DOCENTES		86
TABLA # 11 Y GRÁFICO N° 15 PREGUNTA # 1		86
TABLA # 12 Y GRÁFICO N° 16 PREGUNTA # 2		87
TABLA # 13 Y GRÁFICO N° 17 PREGUNTA # 3		88
TABLA # 14 Y GRÁFICO N° 18 PREGUNTA # 4		89
TABLA # 15 Y GRÁFICO N° 19 PREGUNTA # 5		90
TABLA # 16 Y GRÁFICO N° 20 PREGUNTA # 6		91
TABLA # 17 Y GRÁFICO N° 21 PREGUNTA # 7		92
TABLA # 18 Y GRÁFICO N° 22 PREGUNTA # 8		93
TABLA # 19 Y GRÁFICO N° 23 PREGUNTA # 9		94
TABLA # 20 Y GRÁFICO N° 24 PREGUNTA # 10		95

ÍNDICE DE CUADROS

POBLACION Y MUESTRA

CUADRO N° 1	69
-------------	----

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

CUADRO N° 2 VARIABLES INDEPENDIENTES	70
--------------------------------------	----

CUADRO N° 3 VARIABLES DEPENDIENTES	71
------------------------------------	----

CUADRO N° 4 PLAN PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	73
---	----

CUADRO N° 5 RESUMEN DE LOS ESTUDIANTES	85
--	----

CUADRO N° 6 RESUMEN DE LOS DOCENTES	96
-------------------------------------	----

CUADRO N° 7 FRECUENCIAS OBSERVADAS	98
------------------------------------	----

CUADRO N° 8 FRECUENCIAS ESPERADAS	98
-----------------------------------	----

CUADRO N° 9 CHI CUADRADO CALCULADO	99
------------------------------------	----

CUADRO N° 10 MODELO OPERATIVO	110
-------------------------------	-----

CUADRO N° 11 ADMINISTRACIÓN	113
-----------------------------	-----

CUADRO N° 12 PREVISIÓN DE EVALUACIÓN	125
--------------------------------------	-----

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
CARRERA: EDUCACIÓN BÁSICA
MODALIDAD SEMIPRESENCIAL

RESUMEN EJECUTIVO

TEMA: “EL DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA LOGICO MATEMATICA Y SU REPERCUSIÓN DEL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS, EN LOS NIÑOS Y NIÑAS DE QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN BÁSICA, PARALELOS A Y B DE LA ESCUELA “MARTIN ZUMETA” DE LA CIUDAD DE IBARRA PROVINCIA DE IMBABURA.

AUTORA: DORIS FERNANDA RUANO DÍAZ

TUTOR: Ing. CÉSAR CALVACHE

La inteligencia lógico matemática implica la capacidad de utilizar de manera casi natural el cálculo, las cuantificaciones, proposiciones o hipótesis etc., es decir el pensamiento lógico matemático.

Esta inteligencia está más desarrollada en los contadores, matemáticos, programadores de computadora, analistas de sistemas o personas quienes emplean los números y el razonamiento de manera efectiva.

Incluye:

- Cálculos matemáticos.
- Pensamiento numérico.
- Solucionar problemas, para comprender conceptos abstractos.
- Razonamiento y comprensión de relaciones.

El Maestro actual de matemática debe enseñar a procesar los contenidos, y poner en juego su capacidad de razonamiento, sobre los conocimientos que posee el alumno, el profesor debe elaborar nuevos conocimientos y estrategias que se acomoden al estudiante, se debe asegurar que el niño aprenda a procesar la información obtenida, y desarrolle un verdadero razonamiento, La propuesta abarca temas relacionados directamente con las estrategias de enseñanza, del pensamiento lógico matemático.

Durante esta etapa los juegos de estimulación pueden traer muchos beneficios, siendo simples y cotidianos como hacer torres de cubos, unir cuentas con un pasador, contar los juguetes, clasificarlos, etc.

En etapas superiores destacan en su habilidad para hacer cálculos numéricos, estadísticas y presupuestos con entusiasmo.

Descriptor: enseñar, procesar, contenidos, capacidad, elaborar, conocimientos, procesar, desarrolle, razonamiento, enseñanza-aprendizaje.

INTRODUCCIÓN

El siguiente trabajo se hizo con la finalidad de mejorar el rendimiento de los niños (as), debido a que la matemática se vuelve complicada y tediosa por lo que esto dificulta en los niños un aprendizaje de calidad.

En el proceso educativo existen dificultades que se relacionan con la mala motivación, la no utilización de técnicas y metodologías adecuadas a la edad cronológica de los actores, la capacitación y actualización del docente sean de ayuda para ser un mediador del conocimiento y de los aprendizajes, busquen los mecanismos necesarios para volver sus jornadas de trabajo divertidas e interesantes y así los estudiantes demuestren su creatividad su inteligencia, pues haciendo se aprende más ya que estará en la capacidad de resolver problemas.

En el capítulo I se trata del planteamiento del problema, la contextualización, el análisis crítico, la prognosis, formulación del problema , preguntas directrices, del limitación del objeto de investigación, la justificación y objetivos generales y específicos.

En el capítulo II se hace referencia a las investigaciones previas, fundamentos filosóficos, fundamentos sociológicos, fundamentos psicológicos fundamentos pedagógicos, categorías fundamentales hipótesis variables independientes, dependientes.

En el capítulo III la metodología, enfoque investigativo, modalidad básica de la investigación, nivel o tipo de investigación, población y muestra, operacionalización de variables, tecinas e instrumentos, plan de recolección de investigación, plan de procesamiento de la información.

En el capítulo IV se obtuvo mediante la aplicación de encuestas a docentes, estudiantes, y padres de familia en este capítulo está el análisis de el aspecto cuantitativo como también la verificación e interpretación de hipótesis.

En el capítulo V están las conclusiones y recomendaciones que han sido extraídas de la interpretación de resultados de la encuesta a docentes, estudiantes, y padres de familia.

En el capítulo VI está la propuesta que se ha elaborado mediante la aplicación de técnicas matemáticas como de material didáctico aquí están los datos informativos, tema, antecedentes de la propuesta, justificación, objetivos generales y específicos, fundamentación metodológica, modelo operativo, administración de la propuesta y talleres.

Para marco de referencias.

También encontramos a continuación la bibliografía y los anexos necesarios para la investigación.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1.TEMA

“EL DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA LÓGICO MATEMÁTICA Y SU REPERCUSIÓN EN EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS, EN LOS NIÑOS Y NIÑAS DE QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN BÁSICA, PARALELOS A Y B DE LA ESCUELA “MARTÍN ZUMETA” DE LA CIUDAD DE IBARRA PROVINCIA DE IMBABURA”.

1.2.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2.1. Contextualización

Los actores educativos como son los padres de familia y las ONGS que apoyan al desarrollo del mejoramiento de la calidad de la educación; preocupados por los bajos índices de rendimiento académico, se han buscado continuamente sus causas, concluyéndose que las mismas son tan diversas como, complejos los fenómenos sociales de los que el sistema educativo forma parte, la desnutrición, desintegración familiar, pobreza y muchos otros factores inciden en una situación que, en lugar de mejorar, tiende a agravarse. No es nada nuevo que las calificaciones obtenidas por los estudiantes.

Lo anteriormente expuesto es sinónimo de problemas en el aprendizaje de algunos estudiantes; pero el mal razonamiento al momento de pensar está siempre presente y la única solución es mejorarla de alguna forma y llegar al éxito deseado en el Ecuador.

En Quito el 16 julio del 2000. En el siglo XXI, en la era de la informática y la tecnología avanzada, el Ecuador pierde el año en matemáticas. Solo un 7% de estudiantes es diestro en esta materia, los profesores de la cátedra tienen

deficiencias para enseñar, no hay libros adecuados para estudiar y los programas son caducos. A ello se añade un problema de fondo: en muchas familias ecuatorianas no hay estímulo suficiente, seguimiento o control de estudio en los niños y adolescentes.

De acuerdo al Sistema Nacional de Evaluación de la Calidad de la Educación Aprendo, en el que se califican las destrezas en matemáticas, un 80% de estudiantes se encuentra en un nivel básico y el 13% en el de avance (intermedio). Esto significa que solo siete de cada 100 alumnos están en capacidad de dominar las destrezas y por lo tanto de pasar un año escolar.

Según Rolando Sáenz, matemático de la Universidad Central, la causa principal del bajo rendimiento es la falta de preparación del maestro en todos los niveles: "Los institutos pedagógicos y las facultades universitarias dan mayor importancia a la parte pedagógica y se deja de lado el área científica.

El profesor de primer grado debe saber qué se enseña y luego encargarse del cómo. Mientras tanto, Martha Grijalva considera que al priorizar la aritmética asociada con logaritmos y cálculos precisos, "estos mutilan la matemática y la capacidad del alumno de apreciar su versatilidad para comprender la realidad.

El maestro tiene que desarrollar los cuatro sistemas de las matemáticas: numérico, de funciones, simetría y medida, y probabilidad estadística. Adicionalmente, Sáenz identifica dos problemas: no existen en el país libros adecuados para la educación elemental y media que satisfagan las necesidades. Entre ellos se citan al Álgebra y la Aritmética de Baldor, que fueron pensados para la época antigua. "Otros tienen falencias matemáticas". Y los programas no han sido actualizados, ni revisados.

Las instituciones educativas de la provincia de Imbabura sobre todo de las zonas rurales tienen problemas en el desarrollo de la inteligencia lógico matemática y su

repercusión en el aprendizaje de las matemáticas como también en el lenguaje por qué no se comunican los niños con claridad y ellos no se entienden, por eso tomamos como referencia que debe poseer el estudiante facilidad para resolver problemas como para expresarse, su estilo de aprendizaje sobre poner en práctica sus pensamientos e inquietudes ante problemas matemáticos a resolver, deben ser sin obstáculos expresivos para la resolución de problemas de las materias tanto matemáticas como lengua y literatura.

En lo que compete al estudio de las matemáticas hay que tomar en cuenta que los estudiantes de la escuela “Martin Zumeta” de quinto año de educación básica no han desarrollado su pensamiento lógico matemático, por lo que es una gran debilidad que se presenta para el adelanto del aprendizaje, ya que un alumno que no razona, no aprende.

El ambiente escolar en el quinto año de Educación Básica de la Escuela “Martin Zumeta”, se observa un continuo cambio y unión entre la trilogía educativa, comprometidos en mejorar los diferentes problemas que aquejan a los estudiantes.

La gran responsabilidad de los docentes tiene que ver con la aplicación de técnicas de aprendizaje que mejoren el pensamiento lógico matemático en cada uno de los niños Existe colaboración de los padres de familia, que cumplen con puntualidad las sus obligaciones ante sus hijos. Asisten a reuniones convocadas, para conocer el desarrollo integral de los niños/as.

1.2.2. Análisis Crítico

Árbol de problemas

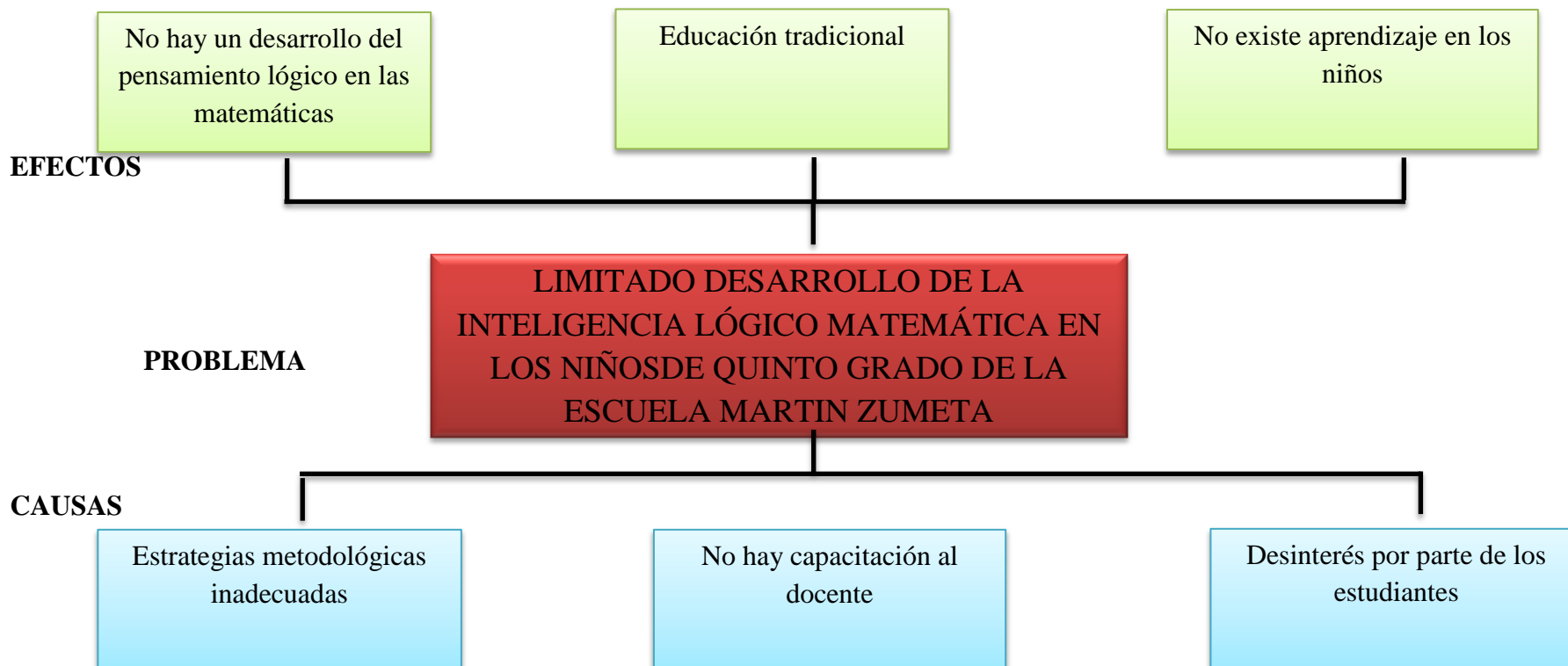


GRÁFICO N° 1

Elaborado por: Doris Ruano

El desarrollo del pensamiento lógico en la vida escolar es muy importante, porque, permite el buen desenvolvimiento personal y académico de los estudiantes en todas las asignaturas pero sobretodo en el área de matemática. Se culpa a los maestros ya que aplican estrategias metodológicas inadecuadas lo que produce que no haya pensamiento y sobre todo razonamiento en matemática, es por eso que los estudiantes no sepan resolver problemas y ejercicios en la escuela, el colegio y la universidad, inclusive llegando al punto de cogerle tédio a la materia.

De igual manera otro factor es que no hay capacitación al docente en este campo, porque no se le da la importancia que debería tener, y el resultado es que el aprendizaje para los estudiantes no es bueno y sin temor a equivocarnos todavía existen maestros tradicionales, y esto hace que no mejore el nivel intelectual de niños y niñas en el caso del problema planteado en el aprendizaje del área de matemática por eso los indicadores de calidad son bajos en dicha área, entonces es necesario producir aprendizajes significativos que motiven al estudiante a participar activamente en el proceso educativo.

El desinterés por parte de los educandos también influye para que exista este problema porque ellos piensan que tan solo con aprender las cuatro operaciones fundamentales es suficiente convirtiéndose en un proceso que es mecanizado que no deja de ser importante siempre y cuando vaya de la mano con el pensamiento lógico para que sepan resolver problemas que se le presenten en la vida cotidiana y así exista un buen aprendizaje en cada uno de ellos.

1.2.3. Prognosis

Si este problema no se soluciona a tiempo la institución tendrá estudiantes acríticos, mediocres, que no podrán demostrar lo que han aprendido, causando malestar no solo en los docentes sino en sus padres y sintiéndose ellos mismos frustrados.

Si nuestros niños no desarrollan el pensamiento, presentarán en el futuro falta de lógica en sus quehaceres educativos, escaso razonamiento y falta de pensamiento, convirtiéndose en memoristas y con baja calidad de reflexión y criticidad ante la solución de problemas.

1.2.4. Formulación del Problema

¿Cómo repercute el desarrollo de la inteligencia lógico matemática en el aprendizaje de las matemáticas, en los niños y niñas de quinto grado de educación básica?

1.2.5. Preguntas Directrices

- ¿Qué nivel de desarrollo de la inteligencia lógico matemática tienen los niños?
- ¿Qué factores influyen en el aprendizaje de las matemáticas de los niños?
- ¿Existe una alternativa de solución al problema detectado?

1.2.6. Delimitación del Objeto de Investigación

1.2.6.1. Delimitación de Contenidos

Campo: Educativo

Área: Matemática

Aspecto: La inteligencia lógico matemático

1.2.6.2. Delimitación Espacial

La investigación se llevó a cabo en la escuela “Martin Zumeta” con los niños de quinto Año de Educación Básica del, cantón Ibarra, provincia de Imbabura.

1.2.6.3. Delimitación Temporal

El trabajo investigativo se inició en Septiembre 2012 y se culminara en Marzo 2013.

1.2.6.4.Unidades de Observación

Docentes

Estudiantes

Investigadora

1.3. JUSTIFICACIÓN

Luego del análisis el problema planteado en la institución educativa, se requiere proponer técnicas didácticas para dicha problemática, sobre todo para que los educandos mejoren su nivel intelectual a través del desarrollo del pensamiento. Este tema es para los docentes y uno de los aspectos esenciales de la educación es formar hombres y mujeres creativas, capaces de vivir en un mundo cada vez más competitivo en el cual a diario se presentan problemas a los que hay que buscar la mejor alternativa de solución. Los maestros tenemos el deber de formar a los escolares de manera que desarrolle hasta el máximo su pensamiento racional, verdadero y lógico.

De ahí la importancia de implementar un proyecto que ayude a los niños y niñas desde los primeros años a desarrollar su pensamiento lógico, para que resuelvan sin inconveniente los ejercicios y problemas que se le planteen, en esta área. Con el desarrollo de esta investigación se busca contribuir al desarrollo académico de los estudiantes, empleando técnicas nuevas y novedosas, también van a mejorar en el resto de disciplinas, porque se logrará que tenga un pensamiento analítico y crítico propositivo.

En educación son pocas los proyectos educativos propuestos por los docentes, lamentablemente en el país solamente se ha considerado proyectos o propuestas educativas de otros países que si bien es cierto no son malas pero es conveniente aplicar proyectos que estén de acuerdo a la realidad, por lo tanto el problema planteado a través de su resolución pretende hacer conocer la realidad educativa en la que desenvuelven los educandos y educadores.

Así mismo, esta investigación puede servir de gran utilidad para promover nuevos modelos y tendencias en la enseñanza del pensamiento matemático, además de contribuir en el desarrollo de los niños y niñas. Al término de esta investigación los beneficiados serán de los estudiantes, quienes podrán mejorar su desarrollo de la inteligencia y mejorar su aprendizaje, el cual debe ser significativo y dicho proyecto servirá para que los docentes de otros años de básica apliquen el mismo dentro de las aulas, ya que el pensamiento debe desarrollarse en todos los años.

La investigación del proyecto fue factible, ya que el mismo tendrá sostenibilidad en el tiempo, y la persona que va a ejecutar el proyecto esta involucrada en el problema, tiene el permiso apropiado de los respectivos dirigentes. Por la facilidad y el acceso a la información obtenida, por la colaboración y apoyo de todos los involucrados para dar solución a este problema planteado.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. Objetivo General

Determinarla repercusión del desarrollo de la inteligencia lógico matemática en el aprendizaje de las matemáticas, en los niños y niñas de quinto grado de Educación Básica, paralelos A y B de la escuela “Martín Zumeta” de la ciudad de Ibarra provincia de Imbabura.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Evaluar el nivel de desarrollo de la inteligencia lógica matemática, en las dificultades para realizar actividades cotidianas, de los alumnos del quinto año.
- Determinar que factores influyen en el aprendizaje de las matemáticas de los niños?.
- Proponer una alternativa de solución al problema investigado.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

El presente tema de investigación de “El desarrollo de la inteligencia lógico matemático y su repercusión en el aprendizaje en matemáticas de las niñas/os de quinto año de educación básica, paralelo “A y B” de la escuela “Martín Zumeta” de la ciudad de Ibarra, provincia de Imbabura, se apoya en las investigaciones previas revisadas en la Biblioteca de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato.

TEMA:

DESARROLLO DE LAS OPERACIONES DEL PENSAMIENTO Y SU INCIDENCIA EN EL APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA EN LAS NIÑAS Y NIÑOS DEL CUARTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA ESCUELA VÍCTOR MANUEL ALBORNOZ DE LA PARROQUIA EL BATÁN DEL CANTÓN CUENCA, PROVINCIA DEL AZUAY.

Su autora es la señorita Mirian Marlene Chulde Saeteros, quien llega a las siguientes conclusiones:

- Los niños y niñas del cuarto año de educación básica no han desarrollado las operaciones de pensamiento esto se refleja en el bajo rendimiento de los estudiantes.

- Los docentes no aplican estrategias metodológicas adecuadas para desarrollar las habilidades intelectuales en los estudiantes. No se hace uso de material concreto, semiconcreto o estructurado en el desarrollo de las clases de matemática.

- No se aplica en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática las fases metodológicas para optimizar las destrezas con criterio de desempeño.

De acuerdo con estas conclusiones estoy de acuerdo ya que los maestros no aplican estrategias metodológicas como también no utilizan el material estructurado para que los estudiantes puedan desarrollar sus habilidades y destrezas en el aprendizaje.

TEMA:

EL RAZONAMIENTO LÓGICO INCIDE EN EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICAS, DE LOS ESTUDIANTES DE LOS TERCEROS AÑOS DE EDUCACIÓN BÁSICA, PARALELOS A Y B LA ESCUELA FISCAL MIXTA “DIARIO EL COMERCIO”, UBICADA EN LA CIUDAD DE QUITO, PROVINCIA PICHINCHA.

Su autora Galárraga Torres Mayra Vanessa. Quien llego a las siguientes conclusiones:

- Los estudiantes no comprenden los problemas de matemáticas, así lo dicen los resultados de la pregunta N 1. que el 65% responden que no, lo que nos muestra, que los estudiantes resuelven los problemas mecánicamente unas veces bien y otras equivocadamente.
- Los docentes no utilizan recursos didácticos necesarios para el proceso de enseñanza-aprendizaje, este quiere decir que no se cumple con el ciclo del aprendizaje y lo podemos comprobar con la pregunta N 6. Que con un 53%, los resultados dicen que no se cambia la forma de enseñar.
- Según la pregunta N. 8 con un 69% los estudiantes dicen que si les sirven los conocimientos bien aprendidos para aplicarlos en la vida diaria.

De acuerdo con las conclusiones es muy cierto que la falta de recursos didácticos necesarios para que los estudiantes no tengan una buena enseñanza como de allí depende el aprendizaje para la vida diaria.

2.2. FUNDAMENTACIÓN

2.2.1. Fundamentación Filosófica

"Es de máxima importancia Que reconozcamos y formemos todo la variedad de las inteligencias humanas, todas las combinaciones de inteligencias. Todos somos diferentes, en gran parte porque todos tenemos distintas combinaciones de inteligencias.

“Si lo reconocemos, creo que por lo menos tendremos una mejor oportunidad para manejar de manera adecuada los muchos problemas que nos enfrentan en el mundo. Estructuras de mente la existencia de por lo menos siete inteligencias básicas. Cuestionó la práctica de sacar a un individuo de su ambiente natural de aprendizaje y pedirle que realice ciertas tareas asiladas que nunca había hecho antes y que probablemente nunca realizaría después”. (GARDNER 1994) propuso en su libro.

En cambio sugirió que la inteligencia tiene más que ver con la capacidad para resolver problemas y crear productos en un ambiente que represente un rico contexto y de actividad natural.

2.2.2. Fundamentación Epistemológica

La epistemología de la educación, debe explicar que es y qué valor posee cada una de las ciencias de la educación, averiguando así mismo qué son ellas, como conjunto y si poseen, en cuanto tales, estatuto autónomo. Indagará además, el grado de coherencia existente entre métodos científicos y métodos pedagógicos.... según expresa (FULLAT 1995).

2.2.3. Fundamentación Axiológica

“Si se desea que los estudiantes se desenvuelvan en los principios del Buen Vivir es necesario educarlos en la práctica de valores, como un eje transversal, si bien es cierto que debemos atender a la inteligencia cognitiva no podemos descuidar de ninguna manera la inteligencia emocional”. como propone (LA REFORMA CURRICULAR, 1996)

“La escuela como espacio donde confluyen las valoraciones subjetivas y objetivas debe constituirse en una propuesta de valores transversales, pues al discutir, consensuar y llevar a término los nuevos valores está resolviendo las demandas axiológicas de la sociedad”. Para (COLOM, BERNABEU, DOMÍNGUEZ, SARRAMONA 2002, p.34)

Los autores hacen notar que los responsables directos de la educación axiológica de los educandos está a cargo de los docentes, por lo tanto bienvenida la frase que el maestro debe formar con el ejemplo a sus alumnos, para lograr una mejor convivencia social.

2.2.4. Fundamentación Pedagógica

“Mediante sus estudios del desarrollo del pensamiento, constató que las condiciones indispensables para adquirir el concepto de nociones y número no están presentes en la mente del niño desde el principio; la presencia de esas condiciones y nociones resultan de una construcción que se elabora en el curso del desarrollo genético y se favorece con la actividad sensoriomotriz, tanto el pensamiento lógico como el concepto del número son el resultado de una construcción.

En la construcción del concepto del número intervienen por igual dos factores: Uno interno, genético, que comprende el natural desarrollo de las propias condiciones del pensamiento, y otro externo, derivado de las experiencias del sujeto en su interrelación con el medio”. (PIAGET 1896).

“En la interrelación con el medio, esa construcción se favorece con la manipulación y las actividades sensorio-motrices en general, a medida que el niño tiene contacto con los objetos del medio (conocimiento físico) y comparte sus experiencias con otras personas (conocimiento social) mejor será su estructuración del pensamiento lógico-matemático.

Nuestros niños del nivel inicial, se encuentran en la etapa de la preparación y organización de la inteligencia operatoria concreta (2 a 11 años).

En el periodo PRE-operatorio que es de 2 a 7 años, donde los niños presentan un pensamiento INTUITIVO, (4 a 7 años) que va conducir a la consolidación de las operaciones lógicas”.(PIAGET 1980).

En esta edad se caracteriza la descomposición del pensamiento en función a imágenes, símbolos y conceptos, relacionando los objetos por sus semejanzas y diferencias o creando un ordenamiento entre ellos.

Siendo la base la clasificación, seriación, noción de número, la representación gráfica y las nociones de espacio y tiempo.

2.3. FUNDAMENTACIÓN LEGAL

Este trabajo se fundamenta en la sección primaria de la educación en:

2.3.1. La ley de la educación

Art. 343.- “El sistema nacional de educación tendrá como finalidad el desarrollo de capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población, que posibiliten el mensaje, y la generación y utilización de conocimientos, técnicas, saberes artes y cultura.”

Art. 347. Literal 11: “Garantizar la participación activa de estudiantes, familias y docentes en los procesos educativos”.

Nuestro sistema educativo está lejos de alcanzar la calidad que se requiere para liderar un proceso de crecimiento y desarrollo del pensamiento, de investigación para la educación de cada niño.

2.3.2. Código de la Niñez y Adolescencia, específicamente en el Artículo 38, eje principal de los programas educativos que indica:

- a) Desarrollar la personalidad, las aptitudes y la capacidad mental y física del niño, niña y adolescente hasta su máximo potencial, en un entorno lúdico y afectivo.
- b) Desarrollar un pensamiento autónomo, crítico y creativo del niño para un buen desarrollo de la inteligencia y así para tener estudiantes con un buen rendimiento académico.
- c) Reeducar es más difícil que educar, y tiene consecuencias sociales negativas mucho más difíciles de revertir que las necesarias para construir una educación de calidad para todos y todas. Ahora es cuando debemos empezar a construir la civilización del amor para nuestros niños, niñas de la institución.

2.4. CATEGORÍAS FUNDAMENTALES

Gráfico de Inclusión

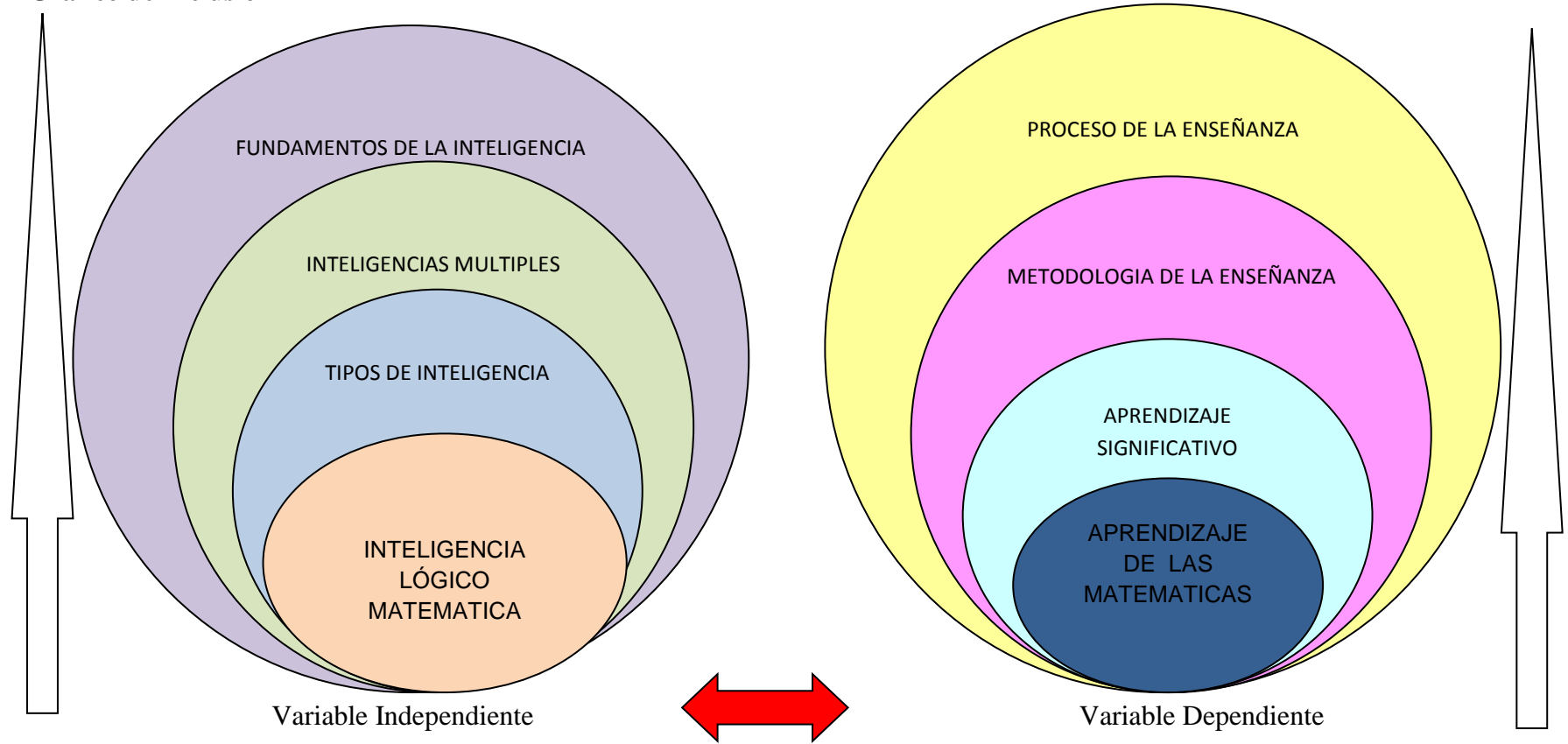


GRÁFICO N° 2

Elaborado por: Doris Ruano

A. Constelación de Ideas de las Variables Independiente



GRÁFICO N° 3

Elaborado por: Doris Ruano

B. Constelación de Ideas de las Variables Dependientes

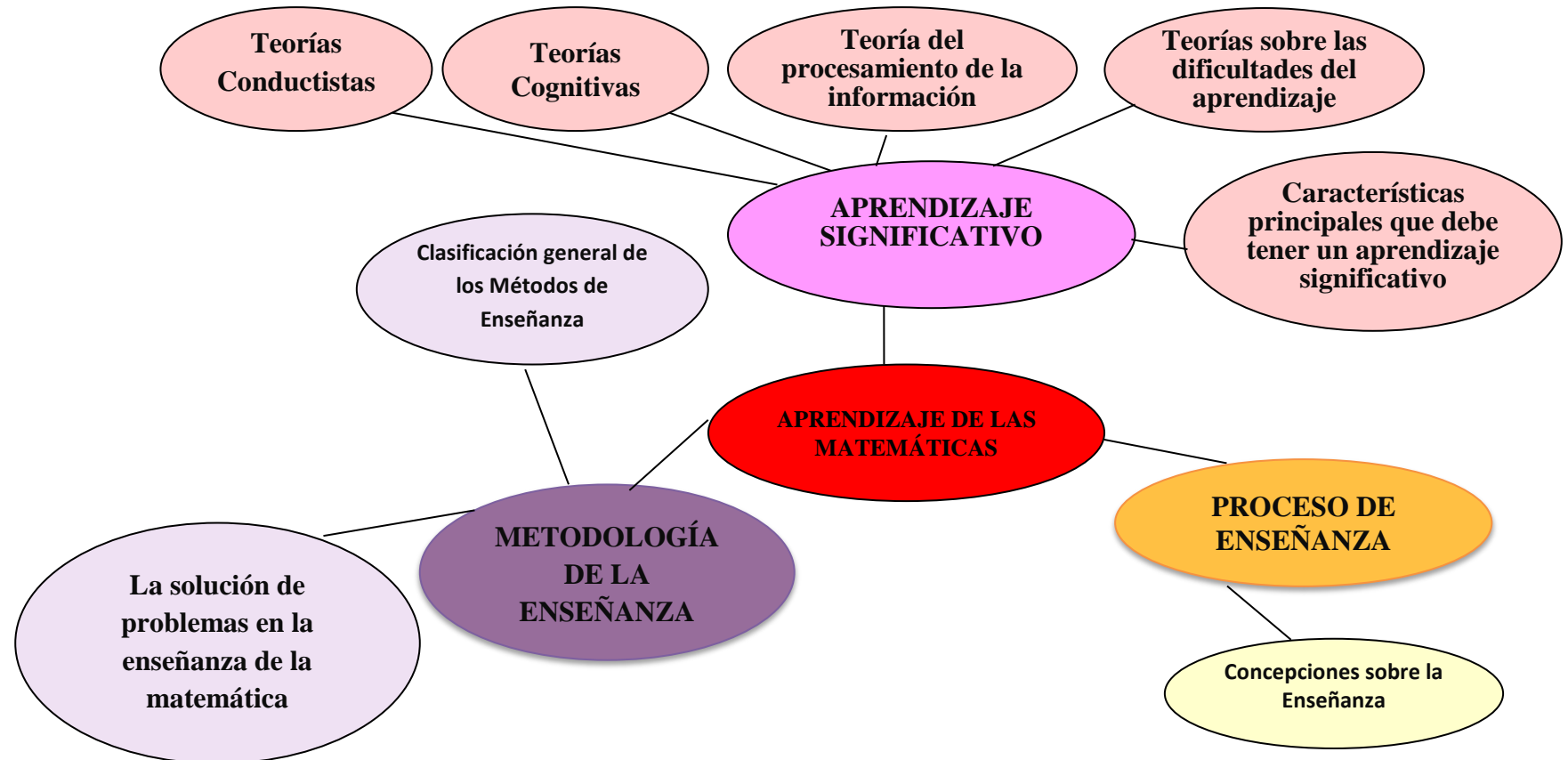


GRÁFICO N° 4

Elaborado por: Doris Ruano

2.4.1. VARIABLE INDEPENDIENTE

2.4.1.1. INTELIGENCIA LÓGICO-MATEMÁTICA

Es un proceso cognitivo que desarrolla competencias que se refiere a la habilidad para solucionar problemas matemáticos en base a un análisis , procesos y criterios con uso del pensamiento lógico de la matemática.

“La inteligencia es la capacidad de los seres humanos de poder procesar la información proveniente del medio, así como también de recogerla del exterior. La inteligencia es algo que depende de las estructuras internas del cerebro y de su interrelación con el mundo exterior. Ahora la forma de interpretar este concepto es bastante amplio, y en la actualidad se ha optado por distinguir diferentes tipos de inteligencia, de los cuales la "la inteligencia emocional" ya ha pasado a formar parte del inconsciente colectivo, debido al éxito del libro con el mismo título” escrito por (DANIEL GOLEMAN 1995).

Hasta hace un tiempo atrás se pensaba que la inteligencia era algo unitario que podía medirse con un solo número que daba cuenta de su nivel. Esto explica la importancia histórica que ha tenido la evaluación que se hace en el ámbito educativo, donde se pensaba, y aún sucede así en nuestros días, que las notas obtenidas daban cuenta de la inteligencia del evaluado.

“De este modo, se consideraba que un estudiante que constantemente obtenía buenas calificaciones era una persona muy inteligente, mientras que una que obtiene calificaciones bajas es una persona de inteligencia pobre.

Sin embargo, gracias a los esfuerzos de diferentes disciplinas, entre ellas la psicología, se ha logrado ampliar esta concepción al dividir la inteligencia en ocho subtipos, lo que explicaría por qué algunas personas poseen más habilidades y facilidades para realizar ciertas tareas que otras.

Todas las personas poseerían estas ocho clases de inteligencia, pero como ya se mencionaba, algunas en mayor grado de desarrollo que otras, lo que estaría dado por la biología propia de cada uno, así como también por la relación que se ha sostenido con el mundo externo a lo largo de su vida”(HOWARD GARDNER 1983).

En términos generales, esta nueva y amplia concepción de la inteligencia la comprende como la capacidad humana para solucionar problemas dados en la cotidianidad, para generar problemas nuevos, así como también para crear y ofrecer productos en su propio ambiente cultural.

2.4.1.1.1. Profesionales que necesitan esta inteligencia en mayor grado:

Científicos, ingenieros, investigadores, matemáticos

2.4.1.1.2. Actividades de aula

Todas las que impliquen utilizar las capacidades básicas, es decir:

- a) Razonar o deducir reglas (de matemáticas, gramaticales, filosóficas o de cualquier otro tipo).
- b) Operar con conceptos abstractos (números, pero también cualquier sistema de símbolos, como las señales de tráfico).
- c) Relacionar conceptos, por ejemplo, mediante mapas mentales.
- d) Resolver problemas (rompecabezas, puzles, problemas de matemáticas o lingüísticos).
- e) Realizar experimentos.

2.4.1.1.3. La inteligencia lógica-matemática y los estilos de aprendizaje

Se Define como la capacidad para resolver de manera lógica los problemas, habilidad para calcular, cuantificar, clasificar, considerar proposiciones, establecer y comprobar hipótesis y llevar a cabo operaciones matemáticas en general. Sistema Simbólico, Sistema numérico y sistema abstracto.

2.4.1.1.4. Establecer un horario y lugar de estudio

Es muy útil ayudar a nuestro hijo a elaborar un plan de trabajo semanal basado en un horario de estudio personal y realista que pueda cumplir sin esfuerzo excesivo. Transmitir la importancia de organizar adecuadamente el tiempo y las ventajas que tiene utilizarlo correctamente sirve para que nuestro hijo lo valore y sepa aprovecharlo sin tener que renunciar a sus actividades favoritas.

Planificar un horario nos sirve para incluir en él tanto actividades escolares como actividades de ocio, para ayudar a nuestro hijo a crear un hábito de estudio y para facilitar la concentración y dedicación necesarias para la resolución de las tareas.

- a) **El horario de estudio debe ser sobretodo factible**, estar adaptado a nuestro hijo y debe cumplirse de forma más o menos regular.
- b) **Cumplir el horario establecido**, mantener siempre el mismo lugar para el estudio, puesto que la regularidad y los factores ambientales influyen en el rendimiento y en la concentración.
- c) **Lugar de estudio sea adecuado**, debemos procurar que cumpla los siguientes requisitos: Debe ser siempre el mismo; de esta manera se evita que nuestro hijo pierda tiempo explorando un territorio al que no está habituado, ser tranquilo y estar lo más alejado posible de estímulos que puedan distraerle (televisión, fotografías, radio, teléfono, juegos, etc.)

Debe tener una buena iluminación; la mejor luz para estudiar es la luz solar indirecta, evitando los contrastes acusados que dificultan la lectura. En el caso de luz artificial, conviene que el foco de luz esté a su izquierda para evitar sombras (o a la derecha si es zurdo).

Debe estar correctamente ventilado; el cerebro es muy sensible a la falta de oxígeno.

El mobiliario ha de ser adecuado, resistente y cómodo; la altura de la silla debe permitir que los pies apoyen sobre el suelo y la mesa debe ser de tamaño suficiente para distribuir en ella lo necesario y el material que se haya de utilizar debe estar en orden y al alcance de la mano; todo debe estar fácilmente localizable.

Estas condiciones también pueden aplicarse a lugares destinados a niños en edad preescolar. Nuestro hijo puede tener una zona reservada con material educativo específico para su edad donde poder jugar, pintar, leer, "trabajar" o simplemente hablar de las tareas del colegio. De este modo, en poco espacio de tiempo pero con constancia, podremos crear unos hábitos que irán adaptándose a medida que cambien sus necesidades educativas.

2.4.1.1.5. Facilitar técnicas de estudio

Las técnicas de estudio son imprescindibles en todas las tareas relacionadas con el estudio y el procesamiento de la información: comprensión, retención, recuperación...Existen numerosas técnicas de estudio, algunas sirven para finalidades muy específicas (por ejemplo, memorizar nombres de ríos), pero otras son herramientas de utilidad para cualquier ámbito del saber.

a) Estimular y motivar adecuadamente: La motivación quizá sea uno de los factores que más directamente inciden en el éxito escolar.

Sin motivación nuestro hijo no dará todo lo que puede dar de sí, independientemente de sus capacidades. La capacidad intelectual no puede llegar a suplir la constancia y el hábito de trabajo que requiere cualquier aprendizaje, sobre todo el escolar.

Hemos destacado la importancia que los padres tenemos en el aprendizaje escolar de nuestros hijos.

Ahora debemos terminar valorando la autonomía de aprendizaje de nuestros hijos.

Esto significa que nuestra ayuda debe ir encaminada, fundamentalmente, a favorecer esta autonomía; se trata de que nuestro hijo adquiriera un hábito de estudio/trabajo y desarrolle las habilidades necesarias para el aprendizaje escolar. El papel de los padres es decisivo en el éxito escolar de sus hijos, todos los estudiantes pueden mejorar su rendimiento escolar, nunca es demasiado tarde o temprano y los padres podemos contribuir a ello trabajando conjuntamente con nuestros hijos.

Nuestro hijo puede tener una zona reservada con material educativo específico para su edad donde poder jugar, pintar, leer, "trabajar" o simplemente hablar de las tareas del colegio. De este modo, en poco espacio de tiempo pero con constancia, podremos crear unos hábitos que irán adaptándose a medida que cambien sus necesidades educativas. Practicar matemáticas constituyen una de las asignaturas más temidas por los niños, por ser una de las más difíciles.

Los juegos son especialmente interesantes en este caso para facilitar su aprendizaje. Desde aprender los números a las raíces cuadradas o las fracciones, cuya comprensión se puede mejorar mediante vídeos. Esto es muy importante ya que sabemos que algunas personas poseen más habilidades para realizar ciertas tareas, a nuestros hijos debemos ayudar para que adquiriera un hábito de estudio/trabajo y desarrolle las habilidades necesarias para el aprendizaje escolar.

2.4.1.2. TIPOS DE INTELIGENCIA

“Existen ocho tipos distintos de inteligencias, que no operan de manera aislada, sino que se combinan para llevar a cabo distintas labores”. (HOWARD GARDNER 1983).

- a) **Inteligencia Lingüística:** La capacidad de usar las palabras de manera, sea de manera oral o escrita. Esta inteligencia incluye también la habilidad de usar efectivamente el lenguaje para expresarse retóricamente o tal vez poéticamente.

Esta inteligencia es normal en escritores, poetas, abogados, líderes carismáticos y otras profesiones que utilizan sobre otras habilidades como la de comunicarse.

b) Inteligencia Lógico matemática: La capacidad de usar los numero de manera efectiva y razonar de forma adecuada.Las personas que tienen un nivel alto en este tipo de inteligencia poseen sensibilidad para realizar esquemas y relaciones lógicas, afirmaciones y las proposiciones, las funciones y otras abstracciones relacionadas. Un ejemplo de ejercicio intelectual de carácter afín a esta inteligencia es resolver pruebas que miden el cociente intelectual.

c) Inteligencia Espacial: La habilidad de percibir de manera exacta el mundo visual-espacial y ejecutar transformaciones sobre esa percepción. Este tipo de inteligencia se relaciona con la capacidad que tiene el individuo frente a aspectos como color, línea, forma, figura, espacio, y la relación que existe entre ellos.

d) Inteligencia corporal Kinestésica: La capacidad para usar todo el cuerpo para expresar ideas y sentimientos, como también la facilidad en el uso de las manos para producir o transformar cosas.

e) Inteligencia Musical: La capacidad de percibir, discriminar, transformar y expresar las formas musicales.

También se hace evidente en el desarrollo lingüístico, por cuanto demanda del individuo procesos mentales que involucran la categorización de referencias auditivas y su posterior asociación con preconceptos; esto es, el desarrollo de una habilidad para retener estructuras lingüísticas y asimilarlas en sus realizaciones fonéticas, ya en su micro estructura (acentuación de las palabras: afijos – morfología) como en su macroestructura (entonación en realizaciones más largas).

- f) **Inteligencia Interpersonal:** La capacidad de percibir y establecer distinciones en los estados de ánimo, las intenciones, las motivaciones y los sentimientos de otras personas.
- g) **Inteligencia Intrapersonal:** El conocimiento de sí mismo y la habilidad de adaptar las propias maneras de actuar a partir de ese conocimiento.
- h) **Inteligencia Natural:** La capacidad para conectarse con el mundo natural y convivir armónicamente con animales y vegetales. Capacidad para el cuidado del medio ambiente. Cada persona tiene un perfil de inteligencias, posee un grado distinto en la intensidad de cada una de ellas. Al determinar ese perfil, podremos saber que capacidades serán las que se desarrollaran más en ese individuo y cuales necesitaran de más estímulo para alcanzar un buen desarrollo.

“Al comenzar a trabajar sustentados en estos estudios, de manera temprana con él bebe, se podrá alcanzar un mayor y mejor desarrollo de cada una de sus inteligencias, ya que el estímulo recibido de su contexto escolar, apuntara enfáticamente a la adquisición de capacidades que le permitan desarrollar aquellas inteligencias cuya potencialidad de desarrollo es menor a las demás.

Observando el perfil de inteligencia de cada niño también se podrá determinar, cual es la manera en que este podrá adquirir mejor comprensión de las cosas, por ejemplo si un niño tiene un mejor desarrollo de la inteligencia espacial, se beneficiara con la inclusión de imágenes durante su aprendizaje, es decir que cada niño tiene una manera distinta de aprender y debe ser determinada para que este pueda adquirir mayores capacidades.

Se quiere lograr que la educación desde la más temprana edad apunte al desarrollo integral de cada una de las ocho inteligencias, determinando el potencial con el que cuenta el niño y pudiendo determinar cuál es la mejor

manera de que este pueda desarrollarse de manera integral y adaptándose a su manera de aprender. También debemos tener en cuenta que durante el crecimiento del ser humano, el cerebro sufre un proceso evolutivo, es decir que la masa encefálica de un bebe guarda las neuronas de toda su vida, pero las sinapsis aún no están terminadas. Es decir que las fibras nerviosas capaces de activar el cerebro necesitan ser construidas, esa construcción se realiza mediante la superación de retos o estímulos determinados al que el ser humano se enfrenta diariamente, y sobre todo por las experiencias que proporciona todo tipo de aprendizaje”. Existen tres canales de interacción con el entorno: visual, auditivo y sensorial”. Se debe considerar que según la (PROGRAMACIÓN NEUROLINGÜÍSTICA A fines de 1970).

Por ello debemos identificar el canal predominante en cada persona, pues de allí se podrá realizar el diagnóstico del modo de aprendizaje personal.

Teniendo en cuenta todo lo anterior es conveniente realizar el trabajo con el niño en tres fases:

- 1. Fase diagnóstica:** Donde se determina el perfil de inteligencias, primero de los padres del niño y luego el del niño. Esto se realiza mediante un estudio por parte de los docentes encargados de la sala, quienes es importante se encuentren capacitados y adhieran a la teoría.
- 2. Desarrollo de modelo de aprendizaje personal y grupal:** En esta etapa se desarrollara, las estrategias que el docente crea conveniente para el estímulo de cada una de las inteligencias teniendo en cuenta el modelo de aprendizaje personal y la manera en que se establece la comunicación con el niño, respetando su canal de interacción.
- 3. Evaluación:** En esta etapa se realizara una evaluación objetiva, que apunte a la eficacia de las estrategias utilizadas y la aceptación por parte del niño, en cuanto las actividades, recursos, etc. Se recomienda un proceso constante de evaluación y capacitación por parte del docente.

Muy importante brindarles a los padres toda la información posible sobre la teoría y la implementación de ella en el establecimiento educacional. Brindar un espacio para que padres y docentes puedan interactuar y cambiar opiniones sobre los niños que enriquezca el trabajo en la sala. Se recomienda para desarrollar esta teoría con los niños pequeños, documentar todos los logros o capacidades adquiridas en forma semanal, llevando un registro por niño y por inteligencia.

2.4.1.3. INTELIGENCIAS MÚLTIPLES

“La teoría de las inteligencias múltiples es un modelo en el que la inteligencia no es vista como algo unitario que agrupa diferentes capacidades específicas con distinto nivel de generalidad, sino como un conjunto de inteligencias múltiples, distintas e independientes. Gardner define la inteligencia como la capacidad de resolver problemas y/o elaborar productos que sean valiosos en una o más culturas” propuesto por (HOWARD GARDNER 1983).

- a) **Primero**, amplía el campo de lo que es la inteligencia y reconoce lo que se sabía intuitivamente: que la brillantez académica no lo es todo. A la hora de desenvolverse en la vida no basta con tener un gran expediente académico. Hay gente de gran capacidad intelectual pero incapaz de, por ejemplo, elegir bien a sus amigos; por el contrario, hay gente menos brillante en el colegio que triunfa en el mundo de los negocios o en su vida privada.

Triunfar en los negocios, o en los deportes, requiere ser inteligente, pero en cada campo se utiliza un tipo de inteligencia distinto. Ni mejor ni peor, pero sí distinto. Dicho de otro modo:

Einstein no es más ni menos inteligente que Michael Jordán, simplemente sus inteligencias pertenecen a campos diferentes cada uno realiza sus actividades con diferentes maneras.

b) Segundo, “Y no menos importante, la inteligencia como una capacidad. Hasta hace muy poco tiempo la inteligencia se consideraba algo innato e inamovible. Se nacía inteligente o no, y la educación no podía cambiar ese hecho. Tanto es así, que, en épocas muy próximas, a los deficientes psíquicos no se les educaba, porque se consideraba que era un esfuerzo inútil. Todos los seres humanos son capaces de conocer el mundo de siete modos diferentes.

Según el análisis de las siete inteligencias todo somos capaces de conocer el mundo a través del lenguaje, del análisis lógico-matemático, de la representación espacial, del pensamiento musical, del uso del cuerpo para resolver problemas o hacer cosas, de una comprensión de los demás individuos y de una comprensión de nosotros mismos. Donde los individuos se diferencian es en la intensidad de estas inteligencias y en las formas en que recurre a esas mismas y se les combina para llevar a cabo diferentes labores, para solucionar diversos problemas y progresar en distintos ámbitos. Estas diferencias desafían al sistema educativo que supone que todo el mundo puede aprender las mismas materias del mismo modo y que basta con una medida uniforme y universal para poner a prueba el aprendizaje de los alumnos”. (GARDNER 1983)

Ayudar a que las personas aprenden, representen y utilicen el saber de las inteligencias y que sepan que cada una realiza diferentes labores y que aprendamos a reconocer para solucionar diferentes problemas de nuestras vidas, porque existen personas que la tienen cada una de estas inteligencias pero no las utilizan, porque la tienen y no son capaces de progresar en distintos ámbitos.

2.4.1.3.1. La teoría de las inteligencias múltiples

“Ha sostenido que el concepto tradicional de inteligencia es demasiado limitado y que tenemos múltiples inteligencias (ver tabla), todas ellas importantes, que la educación debería considerar de forma equitativa para que todos los niños

pudieran optimizar sus capacidades individuales. En la práctica, no todos aprendemos de la misma forma ni tenemos los mismos intereses y en un mundo cambiante como el actual, en el que la diversidad de información es una realidad, la elección resulta inevitable. Las implicaciones educativas de la teoría de las inteligencias múltiples son enormes”. Los nuevos tiempos requieren entornos que fomenten la creatividad y la colaboración” (HOWARD GARDNER 1983).

Están sugiriendo a los docentes la necesidad de aplicar estrategias pedagógicas más allá de las lingüísticas y lógicas que predominan en el aula y de adoptar enfoques creativos que se alejen de las tradicionales distribuciones de mesas en filas y columnas con el profesor delante (y en muchas ocasiones por encima), de las pizarras o de la dependencia excesiva de los libros de texto.

2.4.1.3.2. Identificar las inteligencias múltiples de los alumnos

“El desarrollo de un perfil de las inteligencias múltiples de los alumnos no resulta tarea fácil. Esa evaluación requiere de un proceso continuo de observación que permita ir recopilando información útil reuniendo informes, hablando con los padres u otros profesores, preguntando a los propios alumnos o también organizando actividades especiales. Quisimos probar un cuestionario con 48 preguntas en un grupo de 21 alumnos del bachillerato de ciencias que constituía una adaptación de unas listas propuestas por uno de los grandes expertos en la teoría de las inteligencias múltiples,. Aunque no existen pruebas milagrosas que permitan identificar directamente las diferentes capacidades de los alumnos, queríamos analizar la información que nos aportaba el cuestionario con lo conocido”. (THOMAS ARMSTRONG, 2006).

2.4.1.4. FUNDAMENTOS DE LA INTELIGENCIA

Es de máxima importancia que reconozcamos y formemos toda la variedad de las inteligencias humanas, todas las combinaciones de inteligencias.

Todos somos diferentes, en gran parte porque todos tenemos distintas combinaciones de inteligencias.

“Si lo reconocemos, creo que por los menos tendremos una mejor oportunidad para manejarlas de manera adecuada los muchos problemas que nos enfrentan en el mundo, que desarrollaran un modo de determinar cuáles eran los alumnos de la escuela primaria el "riesgo" de fracasar, para que éstos alumnos recibieran atención compensatoria.

De sus esfuerzos nacieron las primeras pruebas de inteligencias. Importadas a los Estados Unidos varios años después, las pruebas de inteligencia se difundieron, así como la idea de que existía algo llamado "Inteligencia" que podía medirse objetivamente y reducirse a un puntaje de "coeficiente intelectual". "Nuestra cultura ha definido la inteligencia de manera demasiado estrecha".

"Estructuras de mente" la existencia de por lo menos siete inteligencias básicas. Cuestionó la práctica de sacar a un individuo de su ambiente natural de aprendizaje y pedirle que realice ciertas tareas asiladas que nunca había hecho antes y que probablemente nunca realizaría después". (GARDNER 1983).

En cambio sugirió que la inteligencia tiene más que ver con la capacidad para resolver problemas y crear productos en un ambiente que represente un rico contexto y de actividad natural.

2.4.1.4.1. Inteligencias múltiples

“El doctor, director del Proyecto Zero y profesor de psicología y ciencias de la educación en la Universidad de Harvard, ha propuesto que su teoría de las Inteligencias Múltiples.

A través de esta teoría el llegó a la conclusión de que la inteligencia no es algo innato y fijo que domina todas las destrezas y habilidades de resolución de problemas que posee el ser humano, ha establecido que la inteligencia está localizada en diferentes áreas del cerebro, interconectadas entre sí”.

El gobierno francés pidió al psicólogo (ALFRED BINET 1904) y a un grupo de colegas suyos.

“También trabajar en forma individual, teniendo la propiedad de desarrollarse ampliamente si encuentran un ambiente que ofrezca las condiciones necesarias para ello, señaló que existen siete inteligencias.

Estas son: La lingüística-verbal, la lógica-matemática, la física-kinestésica, la espacial, la musical, la interpersonal y la intrapersonal. Luego basándose en los estudios más recientes establece que hay más inteligencias: la naturalista, la espiritualista, la existencial, la digital y otras” (HOWARD GARDNER 1993).

Es muy importancia que todas las personas reconozcamos toda la variedad de las inteligencias humanas, para así poder defendernos de los problemas que tenemos en nuestro mundo, todas las combinaciones de inteligencias ya que todos somos diferentes, en gran parte porque todos tenemos distintas combinaciones de inteligencias, las cuales podemos utilizarlas.

2.4.2. VARIABLE DEPENDIENTE

2.4.2.1. APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS

“El aprendizaje construye el conocimiento por medio del estudio o de la experiencia. Tomar un conocimiento de maneras analítica, enseñar, transmitir unos conocimientos.

El aprendizaje es el proceso por el cual se efectúan cambios, relativamente permanente, en el comportamiento, el número es una estructura mental que construye cada niño mediante una aptitud natural para pensar, en vez de aprenderla del entorno.

Esto nos lleva a pensar, que por ejemplo, no hace falta enseñar la adición a los niños y niñas del primer nivel y que es más importante proporcionarles oportunidades que les haga utilizar el razonamiento numérico” (PIAGET2009).

Son conocimientos adquiridos mediante conceptos, destrezas, normas que sean funcionales, es decir, que pueda ser utilizados cuando el alumno lo elija, son relaciones establecidas entre el nuevo contenido de aprendizaje y los elementos entre más grande sea su grado de aprendizaje realizado, las será de nuevas situaciones y contenidos.

“Afirma que la interacción social es indispensable para que el niño desarrolle la lógica. El clima y la situación que crea el maestro son cruciales para el desarrollo del conocimiento lógico matemático. Dado que este es construido por el niño mediante la abstracción reflexiva, es importante que el entorno social fomente este tipo de abstracción. El proceso fundamental en el aprendizaje es la imitación (la repetición de un proceso observado, que implica tiempo, espacio, habilidades y otros recursos). De esta forma, los niños aprenden las tareas básicas necesarias para subsistir y desarrollarse en una comunidad. El aprendizaje humano se define como el cambio relativamente invariable de la conducta de una persona a partir del resultado de la experiencia. Este cambio es conseguido tras el establecimiento de una asociación entre un estímulo y su correspondiente respuesta”. (PIAGET 2009).

La capacidad no es exclusiva de la especie humana, aunque en el ser humano el aprendizaje se constituyó como un factor que supera a la habilidad común de las ramas de la evolución más similares.

Gracias al desarrollo del aprendizaje, los humanos han logrado alcanzar una cierta independencia de su entorno ecológico y hasta pueden cambiarlo de acuerdo a sus necesidades.

“La pedagogía establece distintos tipos de aprendizaje. Puede mencionarse el aprendizaje por descubrimiento (los contenidos no se reciben de manera pasiva, sino que son reordenados para adecuarlos al esquema de cognición), el aprendizaje receptivo (el individuo comprende el contenido y lo reproduce, pero no logra descubrir algo nuevo), el aprendizaje significativo (cuando el sujeto

vincula sus conocimientos anteriores con los nuevos y los dota de coherencia de acuerdo a su estructura cognitiva) y el aprendizaje repetitivo (producido cuando se memorizan los datos sin entenderlos ni vincularlos con conocimientos precedentes)”.PIAGET.

2.4.2.1.1. Teorías sobre el aprendizaje

“El aprendizaje es todo aquel conocimiento que se adquiere a partir de las cosas que nos suceden en la vida diaria, de este modo se adquieren conocimientos, habilidades, etc. Esto se consigue a través de tres métodos diferentes entre sí, la experiencia, la instrucción y la observación”. (ISABEL GARCÍA 1972).

“Una de las cosas que influye considerablemente en el aprendizaje es la interacción con el medio, con los demás individuos, estos elementos modifican nuestra experiencia, y por ende nuestra forma de analizar y apropiarnos de la información. A través del aprendizaje un individuo puede adaptarse al entorno y responder frente a los cambios y acciones que se desarrollan a su alrededor, cambiando si es esto necesario para subsistir. Existen muchas teorías en torno a por qué y cómo los seres humanos acceden al conocimiento, como la de Pablo, quien afirma que el conocimiento se adquiere a partir de la reacción frente a estímulos simultáneos”. (PATRICIA DUCE 1988).

“La teoría en la cual se dice que cada individuo arma su propia forma de aprender de acuerdo a las condiciones primitivas que haya tenido para imitar modelos. Por su parte, PIAGET la aborda analizando exclusivamente el desarrollo cognitivo.

En las teorías del aprendizaje se intenta explicar la forma en la que se estructuran los significados y se aprenden conceptos nuevos. Un concepto sirve para reducir el aprendizaje a un punto a fin de des complejizarlo y poder asirlo; sirven no sólo para identificar personas u objetos, sino también para ordenarlos y encasillar la realidad, de forma que podamos predecir aquello que ocurrirá” (ALBERT BANDURA 1949).

“Llegado este punto, podemos afirmar que existen dos vías para formar los conceptos la empirista (se realiza mediante un proceso de asociación, donde el sujeto es pasivo y recibe la información a través de los sentidos) y la europea (se consigue por la reconstrucción, el sujeto es activo y se encarga de construir el aprendizaje con las herramientas de las que dispone). Para concluir diremos que el aprendizaje consiste en una de las funciones básicas de la mente humana, animal y de los sistemas artificiales y es la adquisición de conocimientos a partir de una determinada información externa, piensa que una nueva teoría se impondrá sobre otra vigente, cuando además de explicar todos los hechos relevantes que esta explicaba, se enfrenta con éxito a algunas de las anomalías de las que la teoría anterior no podrá darse cuenta.

Las teorías del aprendizaje conforman un variado conjunto de marcos teóricos que a menudo comparten aspectos y cuestiones o incluso, suponen postulados absolutamente contradictorios.

Cabe señalar que en el momento en el que nacemos todos los seres humanos, salvo aquellos que nacen con alguna discapacidad, poseemos el mismo intelecto y que de acuerdo a cómo se desarrolle el proceso de aprendizaje, se utilizará en mayor o menor medida dicha capacidad intelectual. Aprender es adquirir, analizar y comprender la información del exterior y aplicarla a la propia existencia” LAKATOS (1978).

Al aprender los individuos debemos olvidar los preconceptos y adquirir una nueva conducta. El aprendizaje nos obliga a cambiar el comportamiento y reflejar los nuevos conocimientos en las experiencias presentes y futuras. Para aprender se necesitan tres actos imprescindibles: observar, estudiar y practicar.

2.4.2.1.2. Tipos de aprendizaje

“La siguiente es una lista de los tipos de aprendizaje más comunes citados por la literatura de pedagogía: El aprendizaje como proceso interno implica para” (BRUNER 1915) hay tipos por las cuales un sujeto aprende:

- a) **Aprendizaje receptivo:** en este tipo de aprendizaje el sujeto sólo necesita comprender el contenido para poder reproducirlo, pero no descubre nada.
- b) **Aprendizaje por descubrimiento:** el sujeto no recibe los contenidos de forma pasiva; descubre los conceptos y sus relaciones y los reordena para adaptarlos a su esquema cognitivo.
- c) **Aprendizaje repetitivo:** se produce cuando el alumno memoriza contenidos sin comprenderlos o relacionarlos con sus conocimientos previos, no encuentra significado a los contenidos.
- d) **Aprendizaje significativo:** es el aprendizaje en el cual el sujeto relaciona sus conocimientos previos con los nuevos dotándolos así de coherencia respecto a sus estructuras cognitivas.
- e) **Aprendizaje observacional:** tipo de aprendizaje que se da al observar el comportamiento de otra persona, llamada modelo.
- f) **Aprendizaje latente:** aprendizaje en el que se adquiere un nuevo comportamiento, pero no se demuestra hasta que se ofrece algún incentivo para manifestarlo.
- g) **Aprendizaje humano.-** El aprendizaje humano consiste en adquirir, procesar, comprender y, finalmente, aplicar una información que nos ha sido «enseñada», es decir, cuando aprendemos nos adaptamos a las exigencias que los contextos nos demandan.

“El aprendizaje requiere un cambio relativamente estable de la conducta del individuo. Este cambio es producido tras asociaciones entre respuesta. En el ser humano, la capacidad de aprendizaje ha llegado a constituir un factor que sobrepasa a la habilidad común en las mismas ramas evolutivas, consistente en el cambio conductual en función del entorno dado.

De modo que, a través de la continua adquisición de conocimiento, la especie humana ha logrado hasta cierto punto el poder de independizarse de su contexto ecológico e incluso de modificarlo según sus necesidades.

“Las personas perciben y aprenden las cosas de formas distintas y a través de canales diferentes. Existen tres tipos de alumnos: auditivos, visuales y cenestésicos. Esto implica distintos sistemas de representación o de recibir información mediante canales sensoriales diferentes. El auditivo recibe mejor los mensajes y la información a través del oído. Por su parte, el visual utiliza la visión para recibir mensajes y añadirlos a su conocimiento existente y a su sistema de representación. El cenestésico prefiere experimentar y hacer las cosas a su manera para aprender y recibir información. La mayoría de nosotros utilizamos todos estos canales, pero en determinadas situaciones, uno de ellos predomina sobre los demás de los distintos canales de comunicación que existen, también hay diferentes tipos de alumnos. Se han realizado estudios sobre los distintos tipos de aprendizaje (véase por ejemplo”. PRASHING 1996, 31-37).

Los estudios han determinado qué parte de la capacidad de aprendizaje se hereda y cuál se desarrolla. Estos estudios han demostrado que las creencias tradicionales sobre los entornos de aprendizaje más favorables son erróneas. Estas creencias sostienen afirmaciones como: que los estudiantes aprenden mejor en un entorno tranquilo, que una buena iluminación es importante para el aprendizaje, que la mejor hora para estudiar es por la mañana y que comer dificulta el aprendizaje.

“Según la información de la que disponemos actualmente no existe un entorno de aprendizaje universal ni un método apropiado para todo el mundo. Cuando se tratan temas como el de la educación siempre se ha de tener en cuenta las distintas formas de aprendizaje y los distintos canales que existen para recibir información. Las propias ideas del profesor influyen a la hora de elegir los métodos empleados. Para explicar cosas a una persona le gustará hacer dibujos en una pizarra de papel y otra preferirá contar cuentos. No debemos menospreciar el canal por el que el profesor siente predilección, ya que será el que utilice para transmitir el mensaje a los alumnos de una forma más natural.

No obstante, el profesor deberá intentar abarcar y utilizar todos los sistemas de representación de los estudiantes cuando planifique una materia” (PRASHING 1996, 41-45).

El profesor tiene muchos métodos a su disposición y deberá sacar partido de las distintas formas de percibir las cosas de los alumnos y así encontrar nuevos métodos de ejemplificación. Los tipos de alumnos constituyen un añadido para el grupo, ya que permiten cambiar las rutinas de enseñanza y los métodos de exposición. El profesor deberá tener en cuenta a los distintos tipos de alumnos a la hora de planificar una material. Los alumnos deberán tener la oportunidad de utilizar sus capacidades a través del aprendizaje colaborativo y del trabajo en grupo de forma que puedan utilizar sus propios canales para transmitir información a los demás. Las distintas formas de percibir y expresar en un grupo de alumnos favorece también la tolerancia. El trabajo en grupo promueve la comprensión.

2.4.2.1.3. Inicios del aprendizaje

“En tiempos antiguos, cuando el hombre inició sus procesos de aprendizaje, lo hizo de manera espontánea y natural con el propósito de adaptarse al medio ambiente. El hombre primitivo tuvo que estudiar los alrededores de su vivienda, distinguir las plantas y los animales que había que darles alimento y abrigo, explorar las áreas donde conseguir agua y orientarse para lograr volver a su vivienda. Aprender es algo que hacemos los humanos. En el pasado, fue lo que permitió la supervivencia de nuestra especie porque nos hizo sumamente adaptables. Esto facultó a los humanos para hacer frente a los enormes cambios climáticos y geográficos que habrían vencido a muchos otros animales. Dependemos de las habilidades y capacidades que el aprendizaje procura a nuestras mentes. Sin él, la vida de adulto independiente sería inconcebible. Hay muchas formas y variedades de aprendizaje, y algunas de ellas las compartimos con otras especies, pero los humanos se distinguen de otros animales por tener la capacidad para adquirir el lenguaje.

En este sentido somos únicos, pues no existe algo remotamente parecido al lenguaje humano en otras especies. El lenguaje hace factibles numerosas clases de competencias, imposibles de imaginar en una especie que carezca de él. Éstos no son iguales en diferentes sentidos, pero tienen algunos elementos en común. Por ejemplo, todas las formas de aprendizaje entrañan un cambio que ocurre en cada educando. Muchas veces, pero no siempre, el cambio resulta evidente en la conducta de una persona. En muchos casos, la modificación que produce el aprendizaje contribuye a ampliar las capacidades del individuo. No obstante, el aprendizaje puede ser fuente de buena o de mala adaptación”.(HOWE, 1975, 1980).

En un sentido más resumido, el hombre no tenía la preocupación del estudio. Al pasar los siglos, surge la enseñanza intencional. Surgió la organización y se comenzaron a dibujar los conocimientos en asignaturas, estas cada vez en aumento.

Hubo entonces la necesidad de agruparlas y combinarlas en sistemas de concentración y correlación.

“En suma, el hombre se volvió hacia el estudio de la geografía, química y otros elementos de la naturaleza mediante el sistema de asignaturas que se había ido modificando y reestructurando con el tiempo. Los estudios e investigaciones sobre la naturaleza contribuyeron al análisis de dichas materias. La actividad cerebral desde la concepción: base del aprendizaje debido que el cerebro tiene una función extremadamente compleja en el desarrollo de la persona, la naturaleza ha previsto que se encuentre más disponible para el aprendizaje en la etapa que más lo necesita. Así, en el momento del parto, el cerebro de un bebé pesa alrededor de 350 gramos, pero sus neuronas no dejan de multiplicarse durante los primeros 3 años. Precisamente durante este proceso de expansión es cuando se da la máxima receptividad, y todos los datos que llegan a él se clasifican y archivan de modo que siempre estén disponibles.

En esto consiste el aprendizaje: de disponer de conocimientos y diversos recursos que sirven como plataforma para alcanzar nuestros objetivos.

Todo nuevo aprendizaje es por definición dinámico, por lo cual es susceptible de ser revisado y reajustado a partir de nuevos ciclos que involucren los tres sistemas mencionados. Por ello se dice que es un proceso inacabado y en espiral, en síntesis, se puede decir que el aprendizaje es la cualificación progresiva de las estructuras con las cuales un ser humano comprende su realidad y actúa frente a ella (parte de la realidad y vuelve a ella). Para aprender necesitamos de cuatro factores fundamentales: inteligencia, conocimientos previos, experiencia y motivación”. (HOWE, 1975, 1980).

A pesar de que todos los factores son importantes, debemos señalar que sin motivación cualquier acción que realicemos no será completamente satisfactoria. Cuando se habla de aprendizaje la motivación es el «querer aprender», resulta fundamental que el estudiante tenga el deseo de aprender. Aunque la motivación se encuentra limitada por la personalidad y fuerza de voluntad de cada persona.

2.4.2.1.4. Enseñar o Aprender Matemática

“Consideramos que lo novedoso que se nos presenta a los docentes, en el área de la matemática, no es el listado exhaustivo de contenidos presentados en nuestro país en los Contenidos Básicos Comunes o en los Diseños Curriculares Jurisdiccionales, sino qué entendemos hoy por enseñar y aprender matemática desde en el Jardín.

Enseñar matemática, desde la perspectiva de la didáctica de la matemática francesa, es crear las condiciones necesarias para que los alumnos construyan sus conocimientos significativamente.

Concebimos al docente como un provocador de aprendizajes por parte de sus alumnos. Aprender matemática, siguiendo el mismo marco teórico, es construir el sentido de los conocimientos, es decir, que lo que se quiere enseñar esté cargado de significado, que tenga sentido para el alumno”. (VERGNAUD 1933).

Al ser los conocimientos el resultado de la propia actividad cognitiva del niño es como adquieren sentido para él. Haciendo aparecer los conocimientos matemáticos como herramientas que le permiten solucionar distintos interrogantes al niño, es como él construirá el sentido.

“Después, estas herramientas serán abordadas como verdaderos objetos de estudio, actividad propia para la educación básica. Las posiciones filosóficas y las teorías epistemológicas relativas al conocimiento matemático ejercen una influencia determinante en la educación matemática.

El objetivo del presente artículo es hacer reflexionar, desde las aportaciones de la psicología, acerca de las repercusiones que la concepción del docente sobre “lo que es la matemática” tiene en la configuración del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Expondremos brevemente lo que consideramos han sido las dos grandes tradiciones epistemológicas en este ámbito y sus consecuencias para el proceso educativo”.GONZÁLEZ Lemmi, Alicia (2000)p.42-61).

a) La matemática como objeto de enseñanza:“transmitiendo conocimiento”

“Existe cierta discusión acerca de si los objetos matemáticos, como los números y puntos, realmente existen o simplemente provienen de la imaginación humana.

El matemático, definió las matemáticas como «la ciencia que señala las conclusiones necesarias” (BENJAMIN PEIRCE 1870).

“Por otro lado, declaró que «cuando las leyes de la matemática se refieren a la realidad, no son exactas; cuando son exactas, no se refieren a la realidad». Desde la perspectiva formalista, la matemática puede ser concebida como un objeto de enseñanza.

Podríamos afirmar que el matemático “descubre” el conocimiento en una realidad externa a él, es decir, el conocimiento matemático ya existe y está ahí esperando a ser puesto de manifiesto.

Una vez descubierto, tan sólo es necesario 'justificarlo' dentro de una estructura formal y queda listo para ser enseñado” (ALBERT EINSTEIN 1921).

Acogido a esta concepción, la labor del profesor consistiría en transmitir unos conocimientos que el alumno debe recoger y decodificar sin modificarlos. La evaluación se limitaría a contabilizar cuantos contenidos del discurso del profesor es capaz de reproducir el alumno. La didáctica sería la responsable de optimizar la secuencia de contenidos y poner énfasis en el contexto de justificación como estado superior de conocimiento.

b) La matemática como objeto de aprendizaje:

“construyendo conocimiento”

“Asimismo, la potencialidad de los objetos de aprendizaje sobre los medios tradicionales para el estudio tiene que ver con el hecho de que "pueden ser usados por usuarios sin la necesidad de coincidir en el tiempo o el espacio, es decir, pueden ser usados simultáneamente por varias personas que estén en lugares diferentes" esto debido a que son generados y difundidos por vías digitales y a través de Internet, incentivando al aprendiz a acceder a explicaciones de determinados contenidos cuantas veces lo desee” (TRIQUELL Y VIDAL, 2007).

“Frente a la pretendida “objetividad” del conocimiento en la concepción formalista y platónica, la perspectiva constructivista afirma que los objetos matemáticos no habitan en un mundo eterno y externo a quien conoce; sino que son producidos, contruidos por el individuo en un proceso continuo de reestructuración de sus estructuras cognoscitivas, el sujeto se acerca al objeto de conocimiento dotado de ciertas estructuras intelectuales que le permiten “verlo” de cierta manera, y extraer de él una determinada información que será asimilada por dichas estructuras produciendo modificaciones en las mismas.

Las observaciones se modifican sucesivamente, según lo hacen las estructuras cognoscitivas del sujeto, construyéndose así el conocimiento sobre el objeto.

Evidentemente, en este enfoque la clave está en la actividad del sujeto, por lo que no hay objeto de enseñanza, sino de aprendizaje. Ahora, el conocimiento matemático es resultado de la reflexión del individuo sobre acciones interiorizadas (abstracción reflexiva). La matemática no es un cuerpo codificado de conocimientos, sino esencialmente una actividad. Pero cabría aún añadir la perspectiva socio-cultural: el conocimiento es contextual y construido socialmente. Conocer es actuar, ir dando significados (socialmente definidos) al objeto para determinarlo conceptualmente y, además, es comprender de manera que nos permita compartir con otros el conocimiento y formar así una comunidad de negociación de significados”.(PIAGET 1980).

La labor del docente consistiría en diseñar y presentar situaciones que, apelando a las estructuras anteriores (más primitivas) de que el estudiante dispone, le permitan asimilar y acomodar nuevos significados del objeto de aprendizaje y nuevas operaciones asociadas a él. Después, se compartirían estos significados con el resto de alumnos, el profesor y los textos. Se llega así a una construcción personal, pero también social, del conocimiento.

2.4.2.2. APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

“El aprendizaje significativo se presenta cuando el niño estimula sus conocimientos previos, es decir, que este proceso se da conforme va pasando el tiempo y el pequeño va aprendiendo nuevas cosas.

Dicho aprendizaje se efectúa a partir de lo que ya se conoce. Además el aprendizaje significativo de acuerdo con la práctica docente se manifiesta de diferentes maneras y conforme al contexto del alumno y a los tipos de experiencias que tenga cada niño.

Dentro de las condiciones del aprendizaje significativo, se exponen dos condiciones resultantes de la pericia docente:

Primero se tiene que elaborar el material necesario para ofrecer una correcta enseñanza y de esta manera obtener un aprendizaje significativo.

Segundo lugar, se deben estimular los conocimientos previos para que lo anterior nos permita abordar un nuevo aprendizaje. Cómo docentes debemos partir desde el conocimiento previo del alumno para un correcto desarrollo del aprendizaje.

Al referirnos al aprendizaje significativo y contenidos, encontramos que la relación existente entre estos dos aspectos es muy amplia y coherente, aunque en ocasiones para que ambos se relacionen y se dé la finalidad buscada, tenemos como docentes que adecuar los contenidos didácticos para una acertada asimilación de la enseñanza por parte de los alumnos, siendo lo anterior fundamental para concretar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Debemos tomar en consideración que no todo se desarrolla del aprendizaje significativo o conocimientos previos que el alumno tenga, sino de que el niño transforme sus conocimientos previos y llegue a la construcción de uno significativo". (AUSUBEL 1983).

Esto nos lleva a la reflexión de las diferentes actitudes, aspectos y circunstancias del desenvolvimiento del educando y la transformación de los conocimientos que posee convirtiéndolos en significativos, logrando de esta manera desempeñar y obtener un aprendizaje amplio, fundamentado en los conocimientos previos del niño. Cómo docentes tenemos la obligación de organizar trabajo, tiempo, y dinámicas para conseguir un buen ambiente de trabajo, logrando con ello que el alumno adquiera un buen conocimiento. La educación para el aprendizaje significativo supone la capacidad de desarrollar estrategias de aprendizaje de larga vida, "aprender a aprender.

“El ser humano tiene la disposición de aprender -de verdad- sólo aquello a lo que le encuentra sentido o lógica.

El ser humano tiende a rechazar aquello a lo que no le encuentra sentido lo único auténtico aprendizaje es el aprendizaje significativo, el aprendizaje con sentido. El aprendizaje significativo es un aprendizaje relacional. El sentido lo da la relación del nuevo conocimiento con conocimientos anteriores, con situaciones cotidianas, con la propia experiencia, con situaciones reales, etc.

El aprendizaje significativo es el proceso por el cual un individuo elabora e internaliza conocimientos (haciendo referencia no sólo a conocimientos, sino también a habilidades, destrezas, etc.) sobre la base de experiencias anteriores relacionadas con sus propios intereses y necesidades, plantea que el aprendizaje del alumno depende de la estructura cognitiva previa (entendiendo por "estructura cognitiva", al conjunto de conceptos, ideas que un individuo posee en un determinado campo del conocimiento, así como su organización) que se relaciona con la nueva información, de tal modo que ésta adquiere un significado y es integrada en la estructura cognitiva de manera no arbitraria y sustancial, favoreciendo la diferenciación, evolución y estabilidad de los suspensorios (conceptos amplios y claros) preexistentes y consecuentemente de toda la estructura cognitiva" (AUSUBEL 1983).

En el proceso de orientación del aprendizaje, es de vital importancia conocer la estructura cognitiva del alumno; no sólo se trata de saber la cantidad de información que posee, sino cuáles son los conceptos y proposiciones que maneja así como de su grado de estabilidad.

“El aprendizaje significativo ocurre cuando una nueva información "se conecta" con un concepto "relevante" (subsuntor) preexistente en la estructura cognitiva, esto implica que las nuevas ideas, conceptos y proposiciones pueden ser aprendidos significativamente en la medida en que otras ideas, conceptos o proposiciones relevantes estén adecuadamente claras y disponibles en la estructura cognitiva del individuo y que funcionen como un punto de "anclaje" a las primeras.

El aprendizaje es el proceso a través del cual se adquieren nuevas habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación. Este proceso puede ser analizado desde distintas perspectivas, por lo que existen distintas teorías del aprendizaje. El aprendizaje es una de las funciones mentales más importantes en humanos, animales y sistemas artificiales. El aprendizaje humano está relacionado con la educación y el desarrollo personal.

Debe estar orientado adecuadamente y es favorecido cuando el individuo está motivado. El estudio acerca de cómo aprender interesa a la neuropsicología, la psicología educacional y la pedagogía. El aprendizaje como establecimiento de nuevas relaciones temporales entre un ser y su medio ambiental ha sido objeto de diversos estudios empíricos, realizados tanto en animales como en el hombre.

Midiendo los progresos conseguidos en cierto tiempo se obtienen las curvas de aprendizaje, que muestran la importancia de la repetición de algunas predisposiciones fisiológicas, de «los ensayos y errores», de los períodos de reposo tras los cuales se aceleran los progresos, etc. Muestran también la última relación del aprendizaje con los reflejos condicionados”. (AUSUBEL 2008) Algunas de las más difundidas son:

2.4.2.2.1. Teorías Conductistas

Condicionamiento clásico. Desde la perspectiva de, propuso un tipo de aprendizaje en el cual un estímulo neutro (tipo de estímulo que antes del condicionamiento, no genera en forma natural la respuesta que nos interesa) genera una respuesta después de que se asocia con un estímulo que provoca de forma natural esa respuesta” I. (PABLOV, A PRINCIPIOS DEL SIGLO XX).

“Cuando se completa el condicionamiento, el antes estímulo neutro procede a ser un estímulo condicionado que provoca la respuesta condicionada. Conductismo desde la perspectiva conductista, formulada” por (B.F. SKINNER 1948).

“Condicionamiento operante hacia mediados del siglo XX) y que arranca de los estudios psicológicos de PABLOV sobre Condicionamiento clásico y de los trabajos de, (Condicionamiento instrumental) sobre el esfuerzo, intenta explicar el aprendizaje a partir de unas leyes y mecanismos comunes para todos los individuos. Fueron los iniciadores en el estudio del comportamiento animal, posteriormente relacionado con el humano. El conductismo establece que el aprendizaje es un cambio en la forma de comportamiento en función a los cambios del entorno. Según esta teoría, el aprendizaje es el resultado de la asociación de estímulos y respuestas” (THORNDIKE1949).

“Reforzamiento, propuso para el aprendizaje repetitivo un tipo de reforzamiento, mediante el cual un estímulo aumentaba la probabilidad de que se repita un determinado comportamiento anterior, existen diversos reforzadores que actúan en todos los seres humanos de forma variada para inducir a la repetitividad de un comportamiento deseado”. (SKINNER 1949).

Entre ellos podemos destacar: los bonos, los juguetes y las buenas calificaciones sirven como reforzadores muy útiles. Por otra parte, no todos los reforzadores sirven de manera igual y significativa en todas las personas, puede haber un tipo de reforzador que no propicie el mismo índice de repetitividad de una conducta, incluso, puede cesarla por completo.

2.4.2.2.2. Teorías Cognitivas

“Aprendizaje por descubrimiento. La perspectiva del aprendizaje por descubrimiento, desarrollada por j. Bruner, atribuye una gran importancia a la actividad directa de los estudiantes sobre la realidad, postula que el aprendizaje debe ser significativo, no memorístico, y para ello los nuevos conocimientos deben relacionarse con los saberes previos que posea el aprendiz” ” (D. AUSUBEL, J. NOVAK1977 y actualizado en 1998).

“Frente al aprendizaje por descubrimiento, el aprendizaje por recepción donde el profesor estructura los contenidos y las actividades a realizar para que los conocimientos sean significativos para los estudiantes” de BRUNER.

a) Cognitivismo. “La psicología cognitivista, basada en las teorías del procesamiento de la información y recogiendo también algunas ideas conductistas (refuerzo, análisis de tareas) y del aprendizaje significativo, aparece en la década de los sesenta y pretende dar una explicación más detallada de los procesos de aprendizaje” (MERRILL, GAGNÉ 1970...).

b) Constructivismo. “Propone que para el aprendizaje es necesario un desfase óptimo entre los esquemas que el alumno ya posee y el nuevo conocimiento que se propone.

"Cuando el objeto de conocimiento está alejado de los esquemas que dispone el sujeto, este no podrá atribuirle significación alguna y el proceso de enseñanza/aprendizaje será incapaz de desembocar”.
(JEAN PIAGET2013).

Sin embargo, si el conocimiento no presenta resistencias, el alumno lo podrá agregar a sus esquemas con un grado de motivación y el proceso de enseñanza/aprendizaje se lograra correctamente.

c) Socio-constructivismo. “Considera también los aprendizajes como un proceso personal de construcción de nuevos conocimientos a partir de los saberes previos (actividad instrumental), pero inseparable de la situación en la que se produce.

El aprendizaje es un proceso que está íntimamente relacionado con la sociedad” (VIGOTSKI 2010).

2.4.2.2.3. Teoría del procesamiento de la información

Teoría del procesamiento de la información. La teoría del procesamiento de la información, influida por los estudios cibernéticos de los años cincuenta y sesenta, presenta una explicación sobre los procesos internos que se producen durante el aprendizaje.

- a) **Colectivismo.** “Pertenece a la era digital, que se ha basado en el análisis de las limitaciones del conductismo, el cognitivismo y el constructivismo, para explicar el efecto que la tecnología ha tenido sobre la manera en que actualmente vivimos, nos comunicamos y aprendemos” ha sido desarrollada (GEORGE SIEMENS 2012).

2.4.2.2.4. Teorías sobre las dificultades del aprendizaje

- a) **Teorías neurofisiológicas**

“Teoría más controvertida y polémica acerca de las dificultades del aprendizaje. Conocida como “teoría de la organización neurológica”, la misma indica que niños con deficiencias en el aprendizaje o lesiones cerebrales no tienen la capacidad de evolucionar con la mayor normalidad como resultado de la mala organización en su sistema nervioso. Los impulsores de esta teoría sometieron a prueba un método de recuperación concentrado en ejercicios motores, dietas y un tratamiento con CO₂ asegurando que modificaba la estructura cerebral del niño y le facilitaba el desarrollo de una organización neurológica normal, Partiendo de la teoría de Orton, éstos elaboraron un modelo conocido como “modelo dinámico”.

“Ellos afirman que el hemisferio izquierdo realiza de manera más especializada el procesamiento un modal y la retención de códigos simples, mientras que el hemisferio derecho está más capacitado para realizar una integración intermodal y procesar las informaciones nuevas y complejas” GILBERT Y COSTA (1981).

De ahí se desprende el hecho de que la disfunción cerebral en el aprendizaje no consistiría solamente en una alteración o deficiencia de los circuitos o conexiones cerebrales necesarios, sino que se relacionaría más bien con la alteración de procesamientos y estrategias adecuadas para llevar a cabo el aprendizaje de manera satisfactoria.

b) Teorías genéticas

“Estudió 276 personas con padecimiento de dislexia y sus familias, y encontró que la incidencia de las deficiencias en la lectura, escritura y el deletreo halladas indicaba que tales alteraciones pueden estar sujetas a los factores hereditarios” HALLGREN (1950).

“Estudió las dificultades del aprendizaje de 33 parejas de mellizos y comparó los resultados obtenidos con los de 12 parejas de gemelos. Finalmente, encontró que todos los miembros de parejas gemelas sufrían de serios problemas de lectura, mientras que 1/3 de las parejas de mellizos mostraban algún trastorno de lectura” HERMAN (1959; EN MERCER, 1991, P.83).

“Podemos definir el aprendizaje como un proceso de cambio relativamente permanente en el comportamiento de una persona generado por la experiencia. En primer lugar, aprendizaje supone un cambio conductual o un cambio en la capacidad conductual. En segundo lugar, dicho cambio debe ser perdurable en el tiempo” (FELDMAN, 2005).

“En tercer lugar, otro criterio fundamental es que el aprendizaje ocurre a través de la práctica o de otras formas de experiencia (p.ej., observando a otras personas). Debemos indicar que el término "conducta" se utiliza en el sentido amplio del término, evitando cualquier identificación reduccionista de la misma” (SCHUNK, 1991).

“El aprendizaje es un sub-producto del pensamiento... Aprendemos pensando, y la calidad del resultado de aprendizaje está determinada por la calidad de nuestros pensamientos. El aprendizaje no es una capacidad exclusivamente humana. La especie humana comparte esta facultad con otros seres vivos que han sufrido un desarrollo evolutivo similar; en contraposición a la condición mayoritaria en el conjunto de las especies, que se basa en la imprimación de la conducta frente al ambiente mediante patrones genéticos” En palabras de SCHMECK (1988A, P. 171)....

Por lo tanto, al referir el aprendizaje como proceso de cambio conductual, asumimos el hecho de que el aprendizaje implica adquisición y modificación de conocimientos, estrategias, habilidades, creencias y actitudes.

2.4.2.2.5. Características principales que debe tener un aprendizaje significativo

“Un verdadero profesor se preocupa siempre en la preparación de sus exposiciones y de sus actividades frente a grupo, pero es necesario que aquello que nosotros profesores consideramos importantes, deba de ser realmente importante y significativo para nuestros alumnos, es por ello que en la siguiente dirección electrónica, considera importante para realmente hacer que el alumno aprenda y sobre todo que comprenda y se interese en el estudio. Además deberá de llevar un orden jerárquico que facilite la adquisición de los nuevos conocimientos, un aspecto importante es que la dosificación de los conocimientos deberá de ser de menor a mayor grado y que estos estén relacionados con sus conocimientos previos y quizás el punto que cuesta actualmente mucho trabajo en los estudiantes es crear un ambiente que motive a los alumnos a tener deseos de aprender” podemos apreciar lo que (AUSUBEL 1969).

La forma en la que presentamos la información a nuestros alumnos es ahora un tema de gran trascendencia ya que si nos valemos de los nuevos adelantos de la tecnología podremos lograr un mayor impacto en ellos.

Actualmente en escuelas públicas y privadas se utiliza el pizarrón virtual y el multimedia que enriquece la preparación de las clases, pero es necesario que el docente también se permita enriquecer su clase con estas nuevas herramientas, para ello deberá de invertir un poco más de su tiempo en la preparación de clases.

2.4.2.3. METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA

“La educación matemática es un término que se refiere tanto al aprendizaje, como la práctica y enseñanza de las matemáticas así como a un campo de la investigación académica sobre esta práctica.

Los investigadores en educación matemática en primera instancia, cuestionan las herramientas, métodos y enfoques que faciliten la práctica y/o el estudio de la práctica. "El mejor método (para enseñar a leer y escribir) es aquel en el que los niños no aprenden a leer y escribir sino en el que ambas cosas se encuentran en una situación lúdica. [...] De la misma forma que los niños aprenden a hablar, deberían aprender a leer y escribir" (VYGOTSKY, 1978).

“De manera más crítica la educación es más que un simple termino, como lo expresa el ilustre pedagogo Rafael Flores Ochoa : " es el proceso social e intersubjetivo mediante el cual cada sociedad asimila a sus nuevos miembros según sus propias reglas, valores, pautas, ideologías, tradiciones, practicas, proyectos y saberes compartidos por la mayoría de la sociedad.

Mas modernamente la educación no solo socializa a los individuos sino que también rescata en ellos lo más valioso, aptitudes creativas e innovadoras, los humaniza y potencia como personas" (HACIA UNA PEDAGOGÍA DEL CONOCIMIENTO, 1994, pág. 304).

“Si además le agregamos el significado de matemática, expresada por el ilustre matemático (BRUNO D AMORE).

"Son una construcción humana que se utiliza con fines técnicos para la modelización de nuestro entorno y de aplicación en la resolución de problemas prácticos" (DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA, 2006, pág. 15), la Educación Matemática se torna compleja en sí misma.

a) **Objetivos:** En diferentes momentos y en diferentes culturas y países, la educación matemática ha tratado de lograr una variedad de diferentes objetivos. Estos objetivos han incluido:

1. La enseñanza básica de la aritmética a todos los alumnos.
2. La enseñanza práctica de las matemáticas (aritmética, álgebra elemental, geometría y trigonometría) a la mayoría de los alumnos.
3. La enseñanza de conceptos matemáticos abstractos (como conjunto y función) a una edad temprana.
4. La enseñanza de determinadas áreas de la matemática (como la geometría euclidiana) como un ejemplo de un sistema axiomático y un modelo de razonamiento deductivo.
5. La enseñanza de la matemática avanzada para aquellos alumnos que deseen seguir una carrera en la ciencia.
6. La enseñanza de la heurística y de otro tipo de resolución de problemas con estrategias para resolver problemas no rutinarios.

Los métodos de enseñanza de la matemática han variado en línea con el cambio de objetivos.

2.4.2.3.1. Clasificación general de los Métodos de Enseñanza

Veremos ahora la clasificación general de los métodos de enseñanza, tomando en consideración una serie de aspectos, algunos de los cuales están implícitos en la propia organización de la escuela. Estos aspectos realzan las posiciones del profesor, del alumno, de la disciplina y de la organización escolar en el proceso educativo.

Los aspectos tenidos en cuenta son: en cuanto a la forma de razonamiento, coordinación de la materia, concretización de la enseñanza, sistematización de la materia, actividades del alumno, globalización de los conocimientos, relación del profesor con el alumno, aceptación de lo que enseñado y trabajo del alumno.

a) Los métodos en cuanto a la forma de razonamiento

- 1. Método Deductivo:** Es cuando el asunto estudiado procede de lo general a lo particular.
- 2. Método Inductivo:** “Es cuando el asunto estudiado se presenta por medio de casos particulares, sugiriéndose que se descubra el principio general que los rige”(PESTALOZZI 1811).
- 3. Método Analógico o Comparativo:** Cuando los datos particulares que se presentan permiten establecer comparaciones que llevan a una conclusión por semejanza.

b) Los métodos en cuanto a la coordinación de la materia

- 1. Método Lógico:** Es cuando los datos o los hechos son presentados en orden de antecedente y consecuente, obedeciendo a una estructuración de hechos que van desde lo menos hasta lo más complejo.
- 2. Método Psicológico:** Es cuando la presentación de los métodos no sigue tanto un orden lógico como un orden más cercano a los intereses, necesidades y experiencias del educando.

c) Los métodos en cuanto a la concretización de la enseñanza

- 1. Método Simbólico o Verbalístico:** Se da cuando todos los trabajos de la clase son ejecutados a través de la palabra.
El lenguaje oral y el lenguaje escrito adquieren importancia decisiva, pues son el único medio de realización de la clase.
- 2. Método Intuitivo:** Se presenta cuando la clase se lleva a cabo con el constante auxilio de objetivaciones o concretizaciones, teniendo a la vista las cosas tratadas o sus sustitutos inmediatos.

d) Los métodos en cuanto a la sistematización de la materia

- 1. Rígida:** Es cuando el esquema de a clase no permite flexibilidad alguna a través de sus ítems lógicamente ensamblados, que no dan oportunidad de espontaneidad alguna al desarrollo del tema de la clase.
- 2. Semirrígida:** Es cuando el esquema de la lección permite cierta flexibilidad para una mejor adaptación a las condiciones reales de la clase y del medio social al que la escuela sirve.

c) Los métodos de Sistematización

- 1. Método Ocasional:** Se denomina así al método que aprovecha la motivación del momento, como así también los acontecimientos importantes del medio.

Las sugerencias de los alumnos y las ocurrencias del momento presente son las que orientan los temas de las clases.

d) Los métodos en cuanto a las actividades de los alumnos

- Dictados
- Lecciones marcadas en el libro de texto, que son después reproducidas de memoria.
- Preguntas y respuestas, con obligación de aprenderlas de memoria.
- Exposición Dogmática.

- 1. Método Pasivo:** Se le denomina de este modo cuando se acentúa la actividad del profesor, permaneciendo los alumnos en actitud pasiva y recibiendo los conocimientos y el saber suministrado por aquél, a través de:

- 2. Método Activo:** Es cuando se tiene en cuenta el desarrollo de la clase contando con la participación del alumno.

La clase se desenvuelve por parte del alumno, convirtiéndose el profesor en un orientado, un guía, un incentivado y no en un transmisor de saber, un enseñante.

e) Los métodos en cuanto a la globalización de los conocimientos

- 1. Método de Globalización:** Es cuando a través de un centro de interés las clases se desarrollan abarcando un grupo de disciplinas ensambladas de acuerdo con las necesidades naturales que surgen en el transcurso de las actividades.
- 2. Método no globalizado o de Especialización:** Este método se presenta cuando las asignaturas y, asimismo, parte de ellas, son tratadas de modo aislado, sin articulación entre sí, pasando a ser, cada una de ellas un verdadero curso, por la autonomía o independencia que alcanza en la realización de sus actividades.
- 3. Método de Concentración:** Este método asume una posición intermedia entre el globalizado y el especializado o por asignatura. Recibe también el nombre de método por época (o enseñanza época). Consiste en convertir por un período una asignatura en materia principal, funcionando las otras como auxiliares. Otra modalidad de este método es pasar un período estudiando solamente una disciplina, a fin de lograr una mayor concentración de esfuerzos, benéfica para el aprendizaje.

f) Los métodos en cuanto a la relación entre el profesor y el alumno.

- 1. Método Individual:** Es el destinado a la educación de un solo alumno. Es recomendable en alumnos que por algún motivo se hayan atrasado en sus clases.
- 2. Método Recíproco:** Se llama así al método en virtud del cual el profesor encamina a sus alumnos para que enseñen a sus condiscípulos.
- 3. Método Colectivo:** El método es colectivo cuando tenemos un profesor para muchos alumnos.

Este método no sólo es más económico, sino también más democrático.

g) Los métodos en cuanto al trabajo del alumno

1. Método de Trabajo Individual: Se le denomina de este modo, cuando procurando conciliar principalmente las diferencias individuales el trabajo escolar es adecuado al alumno por medio de tareas diferenciadas, estudio dirigido o contratos de estudio, quedando el profesor con mayor libertad para orientarlo en sus dificultades.

2. Método de Trabajo Colectivo: Es el que se apoya principalmente, sobre la enseñanza en grupo. Un plan de estudio es repartido entre los componentes del grupo contribuyendo cada uno con una parcela de responsabilidad del todo.

Puede ser llamado también Método de Enseñanza Socializada.

3. Método Mixto de Trabajo: Es mixto cuando planea, en su desarrollo actividades socializadas e individuales.

Es, a nuestro entender, el más aconsejable pues da oportunidad para una acción socializadora y, al mismo tiempo, a otra de tipo individualizador.

h) Los métodos en cuanto a la aceptación de lo enseñado

1. Método Dogmático: Se le llama así al método que impone al alumno observar sin discusión lo que el profesor enseña, en la suposición de que eso es la verdad y solamente le cabe absorberla toda vez que la misma está siéndole ofrecida por el docente.

2. Método Heurístico: (Del griego heurístico = yo encuentro).

Esto consiste en que el profesor incite al alumno a comprender antes de fijar, implicando justificaciones o fundamentaciones lógicas y teóricas que pueden ser presentadas por el profesor o investigadas por el alumno.

i) Los métodos en cuanto al abordaje del tema de estudio

- 1. Método Analítico:** Este método implica el análisis (del griego análisis, que significa descomposición), esto es la separación de un todo en sus partes o en sus elementos constitutivos. Se apoya en que para conocer un fenómeno es necesario descomponerlo en sus partes.
- 2. Método Sintético:** Implica la síntesis (del griego síntesis, que significa reunión), esto es, unión de elementos para formar un todo.

2.4.2.3.2. La solución de problemas en la enseñanza de la matemática

“Sigue jugando un papel fundamental para el desarrollo de la práctica docente en la enseñanza de las Matemáticas en la Universidad. En este trabajo, queremos poner de manifiesto que la resolución de problemas tiene una gran importancia a la hora de mostrar a los alumnos que cursan estudios de tipo económico-empresarial, que las Matemáticas son una herramienta necesaria para abordar multitud de situaciones reales de índole económica.

Además, queremos incidir en la relevancia que tiene para resolver con éxito los problemas, el mostrar al alumno las distintas fases de la resolución de los mismos. Para ello proponemos algunos ejemplos, puntualizando en aquellos aspectos en los que se debe incidir para que el alumno pueda aprender a desarrollar las distintas estrategias a utilizar en el desarrollo de un problema. Según el enfoque constructivista de la enseñanza y tomando en cuenta nuestra propia experiencia como educadoras e investigadoras en educación, consideramos que la enseñanza de la matemática, sobre todo en el nivel elemental, debe partir de experiencias concretas, particularmente, de las situaciones problemáticas que se le presentan a los niños en su vida diaria.

Muchas experiencias realizadas bajo un marco teórico constructivista, han dado como resultado el poder afirmar que la enseñanza de la matemática fundamentada en solución de problemas, no solo, favorece el desarrollo del razonamiento del niño, sino que, a la vez, proporciona una buena motivación para el aprendizaje de los conceptos básicos de esta asignatura”. (CHI Y GLASER 1983).

Se puede comprobar que resolviendo problemas el niño llega a comprender lo útil que le pueden ser las operaciones matemáticas básicas en su vida diaria. Las operaciones dejan de ser para los alumnos conceptos abstractos sin ninguna aplicación y adquieren un significado concreto y útil.

“Así por ejemplo, los estudiantes de primaria al resolver problemas, se dan cuenta que la operación de sumar puede representar acciones tan variadas como ganar, aumentar, entrar, agregar, juntar, unir, etc., y que la resta puede representar acciones como perder, disminuir, salir, separar, etc., que es al fin y al cabo, la manera en que el niño aplica estos conceptos matemáticos en su vida cotidiana, aún antes de entrar a la escuela primaria, investigador francés de la didáctica de la matemática, dice que el proceso que se realiza al resolver un problema y que consiste en analizar una situación, representarla, operar sobre esta representación para encontrar la solución, aplicar la solución encontrada, volver a empezar si es el caso, es el proceso que se sigue fundamentalmente en la vida y no sólo en la escuela.

Si por otra parte, aceptamos que el objetivo final de la enseñanza de la matemática es el capacitar al estudiante para que pueda resolver problemas, tal como fue defendido por las autoras en el artículo sobre el mejoramiento de enseñanza de la matemática, ya mencionado, debemos preguntarnos:

¿Cuál es la manera más conveniente de fundamentar la enseñanza de la matemática principalmente en la solución de problemas?

¿Cómo podemos desarrollar las habilidades, capacidades y las actitudes en los alumnos para resolver problemas? (VERANAD 1981).

Una respuesta obvia a la segunda pregunta será, por supuesto, que esto se logrará resolviendo problemas. L'cro, por supuesto que deben ser problemas que reúnan ciertas características, como las que comentaremos más adelante.

Sin embargo, una respuesta más amplia a estas preguntas es un poco más difícil, ya que son muchos los factores que deben ser tomados en cuenta para que la práctica de solución de problemas sirva para lograr los objetivos metodológicos propuestos.

“Así mismo, el educador debe anticipar que en un mismo grupo puede haber alumnos con diferentes estructuras o niveles mentales, lo que va a condicionar otras tantas formas de solución ante un mismo problema. Sin embargo, como se comprueba en la experiencia, al resolver un problema, existe una manera más usual de proceder a una determinada edad, aspecto que debe ser tomado muy en cuenta por el maestro para ayudar a los alumnos que presenten un ritmo más lento de aprendizaje. Las implicaciones pedagógicas que se pueden derivar de la segunda conclusión son las siguientes: El maestro o profesor debe estar consciente del hecho de que al variar el contexto a un determinado tipo de problema, el alumno puede presentar un aparente retroceso en su búsqueda de solución. Esto no significa que el alumno haya olvidado el procedimiento que empleó en un contexto más simple, sino que se ve obligado a reconstruirlos al enfrentarse a contextos más complejos” como lo afirma (ÁVILA 1989).

El maestro o profesor no debe indicar el procedimiento que el alumno debe usar para resolver los problemas propuestos, ya que dependiendo de su nivel de razonamiento y del contexto de los problemas, el niño empleará uno u otro método para resolverlos. La labor del educador debe consistir en favorecer la expresión espontánea del procedimiento natural del alumno. Como síntesis final de nuestro estudio, se puede decir que la existencia de variados procedimientos para resolver un mismo problema, alerta al educador sobre el daño que puede producir en los alumnos un tipo de lección que consista en una repetición mecánica de procedimientos para resolver problemas. No todos los niños siguen la misma receta de pasos preestablecidos por el maestro o profesor para buscar una solución a un determinado problema y por lo tanto querer encasillarlos en algo estereotipado es contrario a su evolución espontánea y creativa.

De todo lo reseñado anteriormente, se puede concluir lo siguiente: Las metodologías tradicionales de enseñanza de la matemática, deben cambiarse dar programas de matemáticas en los diferentes niveles de la enseñanza, diseñar y coleccionar problemas que reúnan las características requeridas que empleen los maestros en los diferentes niveles escolares.

Realizar una labor de convencimiento entre maestros y alumnos, esto implicaría cambiar la manera tradicional de impartir las lecciones de matemáticas, además capacitar a maestros y profesores en esta nueva metodología de enseñanza. Como puede apreciarse, la labor a realizar para poner en práctica estas nuevas ideas metodológicas.

2.4.2.4. PROCESO DE ENSEÑANZA

“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.

Otro aspecto importante para analizar el proceso de aprendizaje lo constituye la metacognición, se puede entender como la capacidad que posee el individuo de pensar el pensamiento, de controlar y orientar voluntariamente sus procesos para tratar la información. Entendida así, la metacognición es un elemento esencial en la educación ya que “un alumno es un novato que permanentemente debe afrontar nuevas tareas de aprendizaje.

Bajo esta concepción, el proceso de enseñanza es la transmisión de conocimientos del docente hacia el estudiante, a través de diversos medios y técnicas. Sin embargo, para las corrientes actuales como la cognitiva, el docente es un facilitador del conocimiento, actúa como nexo entre éste y el estudiante por medio de un proceso de interacción”. Según el autor (FLAVELL EN 1970).

Es importante enseñarle a desarrollar aptitudes metacognitivas y las condiciones en que puedan utilizárselas; esto es, se le debe enseñar a aprender. La tradición enciclopedista supone que el profesor es la fuente del conocimiento y el alumno, un simple receptor ilimitado del mismo. Por lo tanto, el alumno se compromete con su aprendizaje y toma la iniciativa en la búsqueda del saber.

“La enseñanza como transmisión de conocimientos se basa en la percepción, principalmente a través de la oratoria y la escritura. La exposición del docente, el apoyo en textos y las técnicas de participación y debate entre los estudiantes son algunas de las formas en que se concreta el proceso de enseñanza.

Con el avance científico, la enseñanza ha incorporado las nuevas tecnologías y hace uso de otros canales para transmitir el conocimiento, como el video e Internet. La tecnología también ha potenciado el aprendizaje a distancia y la interacción más allá del hecho de compartir un mismo espacio físico.

En último, se logra la disposición atencional del sujeto. Si el sistema afectivo evalúa el estímulo o situación como significativa, entran en juego las áreas cognitivas, encargándose de procesar la información y contrastarla con el conocimiento previo, a partir de procesos complejos de percepción, memoria, análisis, síntesis, inducción, deducción, abducción y analogía entre otros, procesos que dan lugar a la asimilación de la nueva información, para aprender es sinónimo de comprender e implica una visión del aprendizaje basada en los procesos internos del alumno y no solo en sus respuestas externas.

Seguidamente, y a partir de la ejercitación de lo comprendido en escenarios hipotéticos o experienciales, el sistema expresivo apropia las implicaciones prácticas de estas nuevas estructuras mentales, dando lugar a un desempeño manifiesto en la comunicación o en el comportamiento con respecto a lo recién asimilado” (AUSUBEL 1970).

Con la intención de promover la asimilación de los saberes, el profesor utilizará organizadores previos que favorezcan la creación de relaciones adecuadas entre los saberes previos y los nuevos.

Posteriormente, a partir del uso de operaciones mentales e instrumentos de conocimiento disponibles, el cerebro humano genera una nueva estructura que no existía, modifica una estructura preexistente relacionada o agrega una estructura a otras vinculadas.

“Es allí donde culmina un primer ciclo de aprendizaje, cuando la nueva comprensión de la realidad y el sentido que el ser humano le da a esta, le posibilita actuar de manera diferente y adaptativa frente a esta. Todo nuevo aprendizaje es por definición dinámico, por lo cual es susceptible de ser revisado y reajustado a partir de nuevos ciclos que involucren los tres sistemas mencionados. A pesar de que todos los factores son importantes, debemos señalar que sin motivación cualquier acción que realicemos no será completamente satisfactoria. Cuando se habla de aprendizaje la motivación es el «querer aprender», resulta fundamental que el estudiante tenga el deseo de aprender” (AUSUBEL 1970).

Por ello se dice que es un proceso inacabado y en espiral, para aprender necesitamos de cuatro factores fundamentales: inteligencia, conocimientos previos, experiencia y motivación. Con respecto, decimos que para poder aprender, el individuo debe estar en condiciones de hacerlo, es decir, tiene que disponer de las capacidades cognitivas para construir los nuevos conocimientos.

“Aunque la motivación se encuentra limitada por la personalidad y fuerza de voluntad de cada persona, la experiencia es el «saber aprender», ya que el aprendizaje requiere determinadas técnicas básicas tales como: técnicas de comprensión (vocabulario), conceptuales (organizar, seleccionar, etc.), repetitivas (recitar, copiar, etc.) y exploratorias (experimentación).

Es necesario una buena organización y planificación para lograr los objetivos. Por último, nos queda la inteligencia y los conocimientos previos, que al mismo tiempo se relacionan con la experiencia.

También intervienen otros factores, que están relacionados con los anteriores, como la maduración psicológica, la dificultad material, la actitud activa y la distribución del tiempo para aprender.

Existen varios procesos que se llevan a cabo cuando cualquier persona se dispone a aprender. Los estudiantes al hacer sus actividades realizan múltiples operaciones cognitivas que logran que sus mentes se desarrollen fácilmente” (AUSUBEL 1970).

Dichas operaciones son, entre otras:

- a) Una recepción de datos, que supone un reconocimiento y una elaboración semántico-sintáctica de los elementos del mensaje (palabras, iconos, sonido) donde cada sistema simbólico exige la puesta en acción de distintas actividades mentales. Los textos activan las competencias lingüísticas, las imágenes las competencias perceptivas y espaciales, etc.
- b) La comprensión de la información recibida por parte del estudiante que, a partir de sus conocimientos anteriores (con los que establecen conexiones sustanciales), sus intereses (que dan sentido para ellos a este proceso) y sus habilidades cognitivas, analizan, organizan y transforman.
- c) Una retención a largo plazo de esta información y de los conocimientos asociados que se hayan elaborado.
- d) La transferencia del conocimiento a nuevas situaciones para resolver con su concurso las preguntas y problemas que se planteen.

2.4.2.4.1. Concepciones sobre la Enseñanza (¿cómo enseñamos?)

“Es un tema que está alcanzando una gran actualidad por su incidencia en la calidad del aprendizaje. En las dos últimas décadas podemos decir que se ha producido un crecimiento exponencial en el número de investigaciones e investigadores que están dedicando su trabajo a crear un corpus de conocimientos y resultados nada desdeñable. De la revisión de algunos de los estudios se desprende una serie de taxonomías que ayudan a catalogar jerárquicamente las concepciones en torno a las que se mueven los profesores sea cual sea el nivel educativo en el que enseñen.

Independientemente del número de categorías propuestas su orientación se centra bien en el profesor o en el estudiante.

En este artículo presentamos las características más relevantes de las concepciones que los profesores pueden desarrollar en su tarea docente” (HERNÁNDEZ PINA, FUENSANTA, MAQUILÓN SÁNCHEZ, JAVIERJ. (2010).

“Las actividades de enseñanza que realizan los profesores están inevitablemente unidas a los procesos de aprendizaje que, siguiendo sus indicaciones, realizan los estudiantes. El objetivo de docentes y discentes siempre consiste en el logro de determinados objetivos educativos y la clave del éxito está en que los estudiantes puedan y quieran realizar las operaciones cognitivas convenientes para ello, interactuando adecuadamente con los recursos educativos a su alcance”. (Establecida de acuerdo con las directrices del PROYECTO CURRICULAR DE CENTROPOR ARTÍCULO 49 DEL REAL DECRETO 82/1996, PPC).

“Para ello deben realizar múltiples tareas: programar su actuación docente, coordinar su actuación con los demás miembros del centro docente, buscar recursos educativos, realizar las actividades de enseñanza propiamente dichas con los estudiantes, evaluar los aprendizajes de los estudiantes y su propia actuación, contactar periódicamente con las familias, gestionar los trámites administrativos... De todas estas actividades, las intervenciones educativas consistentes en la propuesta y seguimiento de una serie de actividades de enseñanza a los estudiantes con el fin de facilitar sus aprendizajes constituyen lo que se llama el acto didáctico, y representa la tarea más emblemática del profesorado.

Actualmente se considera que el papel del profesorado en el acto didáctico es básicamente proveer de recursos y entornos diversificados de aprendizaje a los estudiantes, motivarles para que se esfuercen (dar sentido a los objetivos de aprendizaje, destacar su utilidad...), orientarles (en el proceso de aprendizaje, en el desarrollo de habilidades expresivas...) y asesorarles de manera personalizada (en la planificación de tareas, trabajo en equipo...).

No obstante, a lo largo del tiempo ha habido diversas concepciones sobre cómo se debe realizar la enseñanza, y consecuentemente sobre los roles de los profesores y sobre las principales funciones de los recursos educativos, agentes mediadores relevantes en los aprendizajes de los estudiantes” PROYECTO CURRICULAR DE CENTROPOR ARTÍCULO 49 DEL REAL DECRETO 82/1996, PPC)..

El principal objetivo del profesorado es que los estudiantes progresen positivamente en el desarrollo integral de su persona y, en función de sus capacidades y demás circunstancias individuales, logren los aprendizajes previstos en la programación del curso

2.5. HIPÓTESIS

Palabra Vinculante: “Repercute”

(H₁).- “El desarrollo de la inteligencia lógico matemática repercute en el aprendizaje de matemáticas de las niñas/os de quinto año de educación básica, paralelo “A y B” de la escuela “Martín Zumeta” de la ciudad de Ibarra, provincia de Imbabura”.

2.6. SEÑALAMIENTO DE VARIABLES

2.6.1.Variable Independiente.- Desarrollo de la inteligencia lógico matemática.

2.6.2. Variable Dependiente.- Aprendizaje de matemática.

CAPÍTULO III METODOLOGIA

3.1. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación está dentro del paradigma crítico propositivo, con un enfoque cualí-cuantitativo, los procesos se centran en la comprobación de la hipótesis. Es una investigación cualitativa porque da énfasis al proceso, busca la comprensión de los hechos que repercute en el desarrollo de la inteligencia lógico matemático de los niños(as) al revisar los conocimientos dados por el docente.

Es cuantitativa por que busca las causas y la explicación de los hechos que generan el problema, este proceso requiere de la interpretación estadística de los datos y sus resultados pueden ser generalizados.

Además al regirse al modelo crítico-propositivo, busca generar en los estudiantes que sean críticos, que desarrollen el su pensamiento en las matemáticas, el análisis con su trabajo erradicar los problemas educativos que se presentan en la escuela “Martin Zumeta”.

3.2. MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación a realizar es de modalidad documental- bibliográfico y también está presente en la modalidad de campo, logrando así alcanzar los objetivos propuestos.

3.2.1. Bibliográfica Documental

Tiene el propósito de detectar, ampliar y profundizar diferentes enfoques, teorías conceptualizaciones y criterios de diversos autores sobre: El desarrollo de la inteligencia lógico matemático, basándose en libros, revistas, periódicos y otras publicaciones y sobre todo el internet, lograremos detectar el problema, ampliarlo, profundizarlo y dar criterios de solución de diferentes autores para conocer su punto de vista y ampliar más nuestro tema de investigación.

3.2.2. De Campo

Es el estudio sistemático de los hechos en el lugar en donde se producen es esta modalidad, la investigación, las investigaciones toman contacto en forma directa con la realidad para obtener información de acuerdo al tema planteado, es decir con los niños(as) de Quinto año en la escuela “Martín Zumeta” de la provincia de Imbabura.

3.3. NIVELES O TIPOS DE INVESTIGACIÓN

Esta investigación sobre el desarrollo de la inteligencia lógico matemático que repercute en el aprendizaje de matemáticas, se encuentra en el nivel “Descriptivo y Exploratorio” con las siguientes características y objetivos.

3.3.1. Exploratorio

Por medio del nivel exploratorio nos permite llegar con un estudio más amplio, aplicando una metodología acorde a la edad del niño; o sea más flexible que nos facilite reconocer las variables de interés investigativo.

3.3.2. Descriptivo

Es descriptivo porque es de interés e importancia para los estudiantes, con respecto a tener una medición precisa, logrando así un buen desarrollo de la inteligencia en matemáticas y esto permite ser activa con un conocimiento suficiente para no tener inconvenientes en lo posterior y de este modo comprobar diferentes situaciones y fenómenos existentes.

3.3.3. Asociación de Variables

Permite en este nivel se podrá examinar las variables del estudio antes mencionado, correlacionando el cambio entre variables.

3.3.4. Explicativo

Se encarga de buscar el porqué de los hechos mediante el establecimiento de relaciones causa-efecto.

En este sentido, los estudios explicativos pueden ocuparse tanto de la determinación de las causas (investigación postfacto), como de los efectos (investigación experimental), mediante la prueba de hipótesis. Sus resultados y conclusiones constituyen el nivel más profundo de conocimientos.

3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA

La institución donde se ha detectado el problema, y se realizó la investigación cuenta con 70 estudiantes de los cuales 40 niños y 30 niñas y también incluyen 3 docentes.

El Universo de estudio está constituido por:

POBLACIÓN	FRECUENCIAS
Docentes	3
Niños	40
Niñas	30
TOTAL	73

Cuadro N° 1

Elaborado por: Doris Ruano

NOTA: Por ser el universo de los datos favorables se trabajará con todos los involucrados.

3.5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable Independiente: Desarrollo de la inteligencia lógico matemática

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍAS	INDICADORES	ITEMS	TECNICAS E INSTRUMENTOS
Es un proceso cognitivo que desarrolla competencias que se refiere a la habilidad para solucionar problemas matemáticos en base a un análisis, procesos y criterios con uso del pensamiento lógico matemático.	Desarrollar Habilidad Competencias Proceso	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hacer discernimiento. ➤ Mantienen coherencia ➤ Resuelven problemas ➤ Buena capacidad de resolución. ➤ Completa series ➤ Identifica cantidades ➤ Procesamiento ➤ Metas ➤ Actividades 	<p>¿Usted resuelve problemas matemáticos razonando?</p> <p>¿Crea tus propios problemas matemáticos?</p> <p>¿Realizas preguntas a tu maestro cuando no entiendes algún problema matemático?</p> <p>¿El profesor le da ejercicios mentales y usted los resuelve?</p> <p>¿Cree usted que la aplicación de técnicas activas de su maestra mejorara el aprendizaje?</p>	<p>Técnica</p> <p>Entrevista a profesores</p> <p>Cuestionario</p> <p>Técnica</p> <p>Encuesta a estudiantes</p> <p>Cuestionario</p>

CUADRO N° 2

Elaborado por: Doris Ruano

Variable Dependiente: Aprendizaje de las matemáticas

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍAS	INDICADORES	ITEMS	TECNICAS E INSTRUMENTOS
El aprendizaje construye el conocimiento por medio del estudio de la experiencia o conocimiento de manera analítica, enseñar, el proceso por el cual se efectúan cambios, relativamente permanente, en el comportamiento.	Análisis Enseñanza Cambios de Comportamiento	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Descripción ➤ Evidenciar ➤ Mediador ➤ Facilitador ➤ Formador ➤ Valores ➤ Hábitos ➤ Habilidades 	<p>¿Si no hay un buen desarrollo de la inteligencia existirá aprendizaje?</p> <p>¿Para resolver problemas matemáticos cree que necesitamos seguir un proceso lógico?</p> <p>¿El profesor realiza motivaciones en sus clases de matemática?</p> <p>¿Su profesor le guía y le ayuda a que desarrolle su pensamiento al resolver problemas matemáticos?</p> <p>¿En años anteriores el niño aprendió lo que es razonar para resolver problemas?</p>	<p>Técnica a profesores</p> <p>Entrevista a profesores</p> <p>Cuestionario</p> <p>Técnica a estudiantes</p> <p>Encuesta a estudiantes</p> <p>Cuestionario</p>

CUADRO N° 3

Elaborado por: Doris Ruano

3.5.1 Técnicas e Instrumentos

3.5.1.1. La Entrevista

Es la conversación directa entre uno o varios entrevistadores y entrevistados con el fin de obtener información vinculada al objeto de estudio. Hay diversas formas de establecer la relación entre ellos, puede originarse al solicitado por el informante; al ser requerida por el investigador o surgir en forma casual. Permite recoger información especializada. Es una técnica cualitativa, cuyo instrumento es la guía de la entrevista en la cual se formulan preguntas abiertas para obtener respuesta amplia.

3.5.1.2. Encuesta

Es una técnica de recolección de información por la cual los informantes responden por escrito a preguntas entregadas por escrito el instrumento es el cuestionario estructurado con una serie de preguntas impresas sobre hechos y aspectos que interesan investigar, cuya finalidad es obtener de manera sistemática la información de la población investigada sobre cada una de las variables, es una técnica cuantitativa y cualitativa.

3.5.1.3. Cuestionario

Es un conjunto de preguntas que deben estar redactadas de forma coherente, y organizadas, secuenciadas y estructuradas de acuerdo con una determinada planificación, con el fin de que sus respuestas nos puedan ofrecer toda la información.

3.5.1.3. Validez y confiabilidad

La validez de los instrumentos vendrá dada a través de la aplicación de juicios de expertos. Mientras que la confiabilidad vendrá dada por la aplicación de una prueba piloto a una población pequeña que permitirá detectar errores y corregirlos a tiempo. La población estudiada estuvo compuesta por las niñas/os del 5to año de

Educación Básica de la Escuela “Martin Zumeta” de la Ciudad de Ibarra, Provincia de Imbabura.

3.6. PLAN DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Metodológicamente, para la construcción de la información se opera en dos fases:
Plan para la recolección de información

El plan de recolección de información contempla estrategias metodológicas requeridas por los objetivos e hipótesis de investigación, de acuerdo con el enfoque escogido.

PREGUNTAS	EXPLICACIÓN
1. ¿Para qué?	-Para alcanzar los objetivos propuestos en la presente investigación.
2. ¿A qué personas o sujetos?	-Directora, Docentes y Estudiantes de la escuela “Martin Zumeta”
3. ¿Sobre qué aspectos?	-El desarrollo de la inteligencia lógico matemático. -Aprendizaje
4. ¿Quién?	-Investigadora: Doris Ruano
5. ¿Cuándo?	-Año 2012-2013
6. ¿Lugar de recolección de la Información?	-Escuela “Martin Zumeta” de la Ciudad de Ibarra, Provincia de Imbabura, Comunidad Priorato.
7. ¿Cuántas veces?	-Una vez
8. ¿Qué técnica de recolección?	- Encuestas, observación directa
9. ¿Con qué?	-Cuestionario estructurado, Fichas
10. ¿En qué situación?	En las aulas o salón de actos y es favorable porque existe la colaboración de parte de los miembros de la comunidad educativa.

CUADRO N° 4

Elaborado por: Doris Ruano

3.7. PLAN PARA EL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

- Se revisó de manera crítica la información recogida; es decir limpieza de información defectuosa: contradictoria, incompleta, no pertinente entre otras.
- Se Tabularon los cuadros según variables de la hipótesis propuesta.
- Se representó gráficamente.
- Se analizó los resultados estadísticos de acuerdo con los objetivos e hipótesis planteados.
- Se interpretó los resultados, con apoyo del marco teórico, en el aspecto pertinente
- Se comprobó y verificó de hipótesis.
- Se establece conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTEPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1. Análisis de los resultados

4.2. Interpretación de datos

Encuesta Aplicada a los Estudiantes

1.- ¿Usted resuelve problemas matemáticos pensando y razonando?

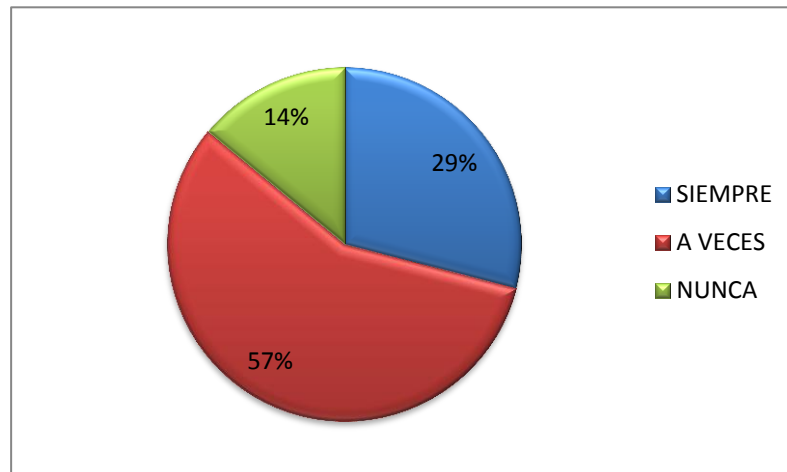
Tabla N° 1

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	20	29
A veces	40	57
Nunca	10	14
Total	70	100

Fuente: Encuesta a estudiantes

Elaboración: Doris Ruano

Grafico N° 5



Análisis e interpretación.-En el gráfico podemos observar que el 57% de los estudiantes señalan que a veces resuelven problemas matemáticos pensando y razonando, el 29% contestó que siempre lo hace y un 14% que nunca. Los estudiantes en su mayoría a veces resuelven problemas matemáticos pensando y razonando, lo que permite que el estudiante desarrolle el pensamiento lógico matemático.

2.- ¿Creas tus propios problemas Matemáticos?

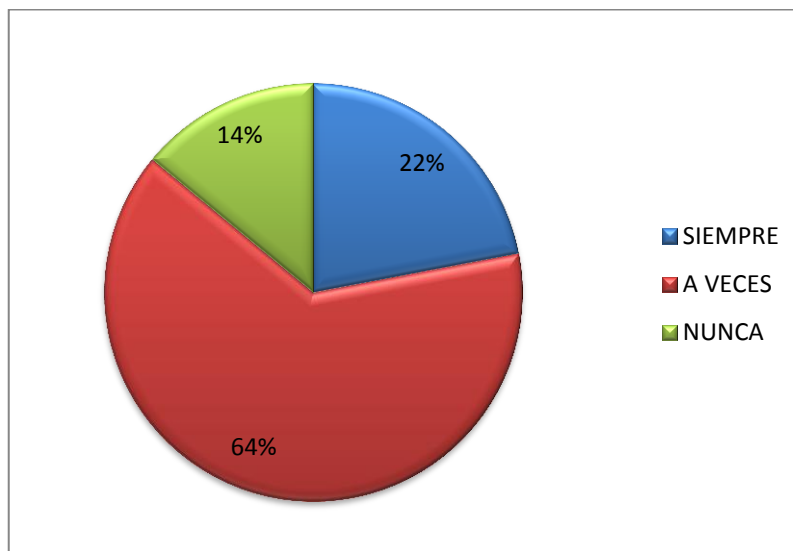
Tabla N° 2

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	15	22
A veces	45	64
Nunca	10	14
Total	70	100

Fuente: Encuesta a estudiantes

Elaboración: Doris Ruano

Gráfico N° 6



Análisis e interpretación.- Los 45 estudiantes que corresponden al 64% manifiestan que a veces crean sus propios problemas matemáticos, mientras 15 estudiantes que representan el 22% contestan que siempre crean sus problemas matemáticos, y 10 estudiantes que corresponden al 14% responden que nunca crean sus propios problemas matemáticos. Esto significa que la mayoría de los estudiantes a veces crean sus propios problemas matemáticos, lo que ayuda a desarrollar su pensamiento lógico matemático.

3.- ¿Realizas preguntas a tu maestro cuando no entiendes algún problema matemático?

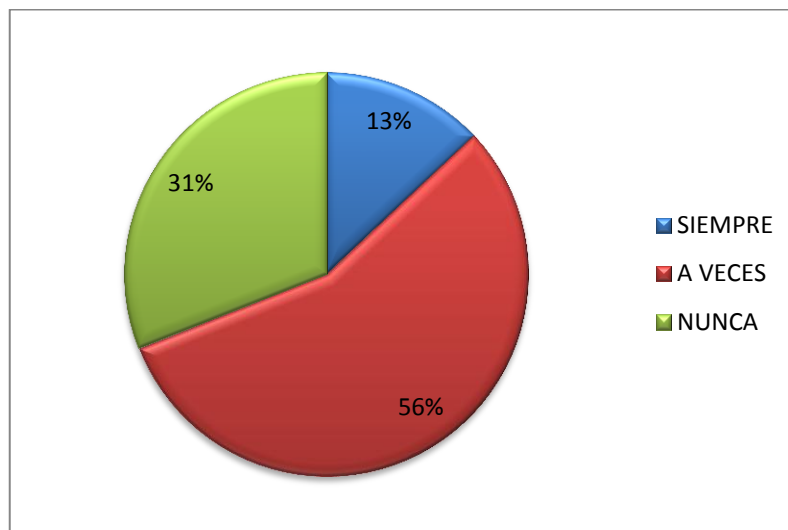
Tabla N° 3

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	9	13
A veces	39	56
Nunca	22	31
Total	70	100

Fuente: Encuesta a estudiantes

Elaboración: Doris Ruano

Gráfico N° 7



Análisis e interpretación.-Los 39 estudiantes que corresponde al 56% manifiestan que a veces preguntan a su maestro cuando no entienden un problema matemático, mientras que 22 estudiantes que corresponde al 31% contestan que nunca preguntan a su maestra cuando no entienden, y 9 estudiantes que representa a un 13% responden que siempre preguntan a su maestro cuando no entienden. Esto nos ayuda a darnos cuenta que en su mayoría los estudiantes a veces preguntan a su maestro, significa que no tienen la suficiente confianza en su maestro lo que nos impulsa a brindar amistad y seguridad al mismo tiempo a los estudiantes.

4.- ¿El profesor le da ejercicios mentales y usted los resuelve?

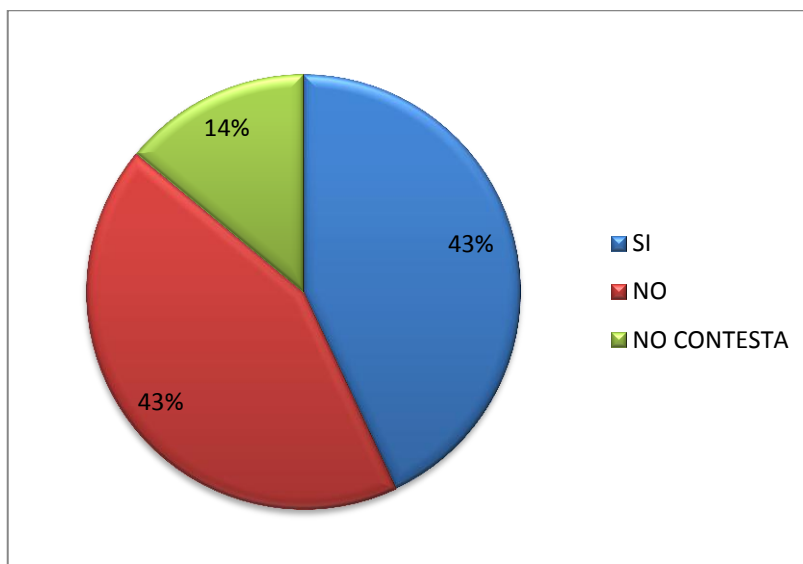
Tabla N° 4

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	30	43
No	30	43
No contesta	10	14
Total	70	100

Fuente: Encuesta a estudiantes

Elaboración: Doris Ruano

Gráfico N° 8



Análisis e interpretación.-En el gráfico se observa que el 43% de los estudiantes respondieron que su profesor si les da ejercicios mentales y ellos los resuelven, y un 43% contestó que su profesor no les da ejercicios mentales para ellos resolverlos, incluso el 14% no contestaron a la pregunta planteada. Según los resultados se manifiesta que los maestros si les dan ejercicios mentales dentro del aula y mucho más en matemáticas pero un porcentaje similar manifiesta que no les dan ejercicios mentales y la minoría de estudiantes no contestaron por lo tanto es necesario ayudar al estudiante con ejercicios mentales.

5.- ¿Cree usted que la aplicación de técnicas didácticas de su maestra mejorara el aprendizaje?

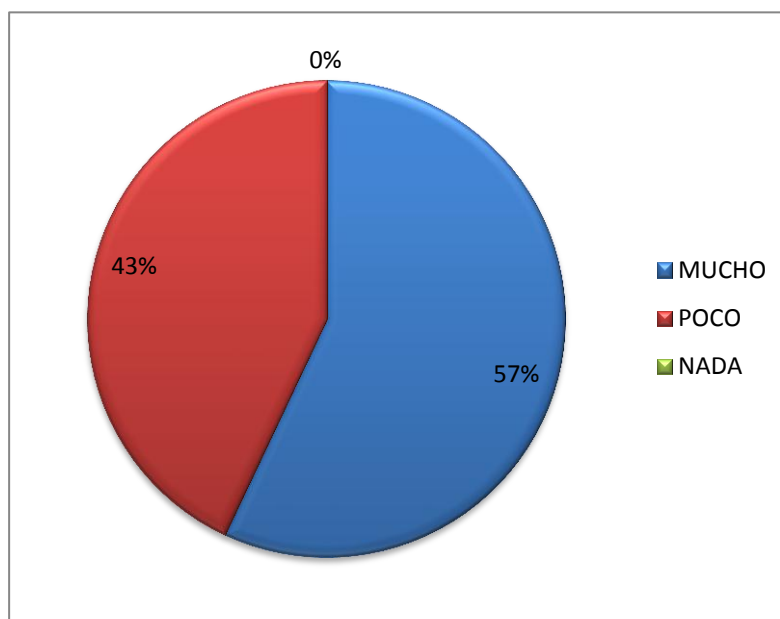
Tabla N° 5

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Mucho	40	57
Poco	30	43
Nada	0	0
Total	70	100

Fuente: Encuesta a estudiantes

Elaboración: Doris Ruano

Gráfico N° 9



Análisis e interpretación.- En el gráfico se observa que el 57% de los estudiantes manifiestan que al aplicarlas técnicas didácticas mucho mejorará el aprendizaje, el 43% contestó que al aplicar técnicas didácticas poco mejorará el aprendizaje. Según los resultados obtenidos con la aplicación de técnicas didácticas mucho mejorará el aprendizaje en los estudiantes.

6.- ¿Si no hay un buen desarrollo de la inteligencia para las matemáticas cree que existirá aprendizaje?

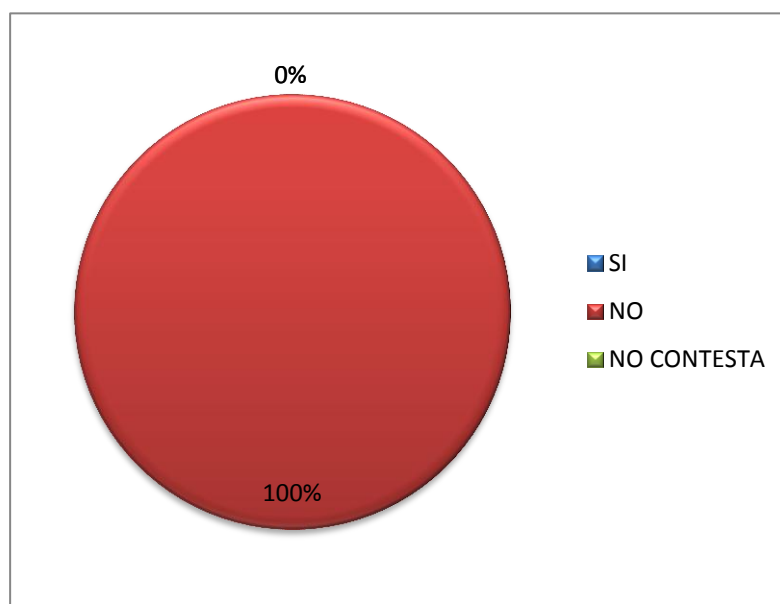
Tabla N° 6

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	0	0
No	70	100
No contesta	0	0
Total	70	100

Fuente: Encuesta a estudiantes

Elaboración: Doris Ruano

Gráfico N° 10



Análisis e interpretación.-Los 70 estudiantes que corresponde al 100% manifiestan que no existirá aprendizaje sin un buen desarrollo de la inteligencia sobre todo en las clases de matemáticas. Según los resultados obtenidos se deduce que la mayoría de estudiantes manifiestan que no existirá aprendizaje sin buen desarrollo de la inteligencia y sobre todo en las matemáticas.

7.- ¿Para resolver problemas matemáticos cree que necesitamos seguir un proceso lógico?

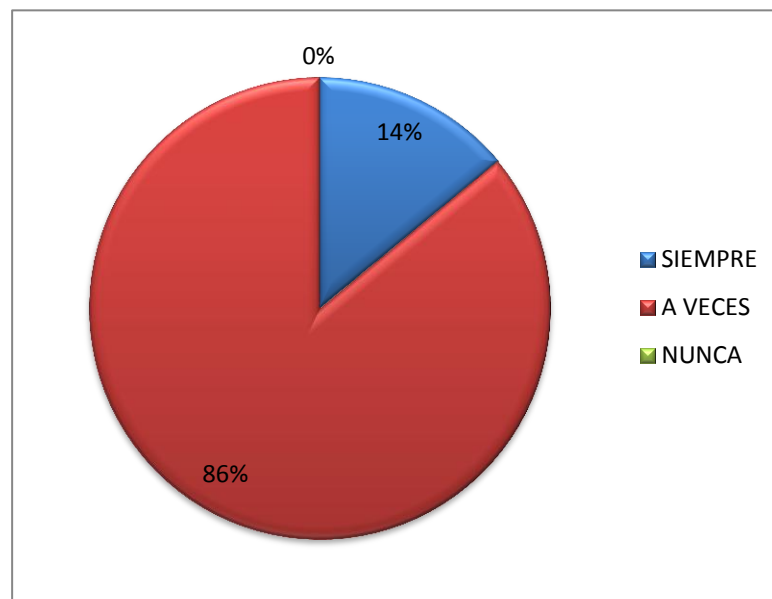
Tabla N° 7

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	10	14
A veces	60	86
Nunca	0	0
Total	70	100

Fuente: Encuesta a estudiantes

Elaboración: Doris Ruano

Gráfico N° 11



Análisis e interpretación.-En la pregunta planteada 60 estudiantes que representa el 86% contestó que a veces es necesario seguir un proceso lógico para la resolución de los problemas matemáticos, 10 estudiantes que representa el 14% señalan que siempre se necesita seguir un proceso lógico para resolver problemas. Se deduce que la mayoría de estudiantes manifiestan que a veces es necesario seguir un proceso lógico para resolver problemas matemáticos.

8.- ¿El profesor realiza motivaciones en sus clases de matemática para un buen aprendizaje?

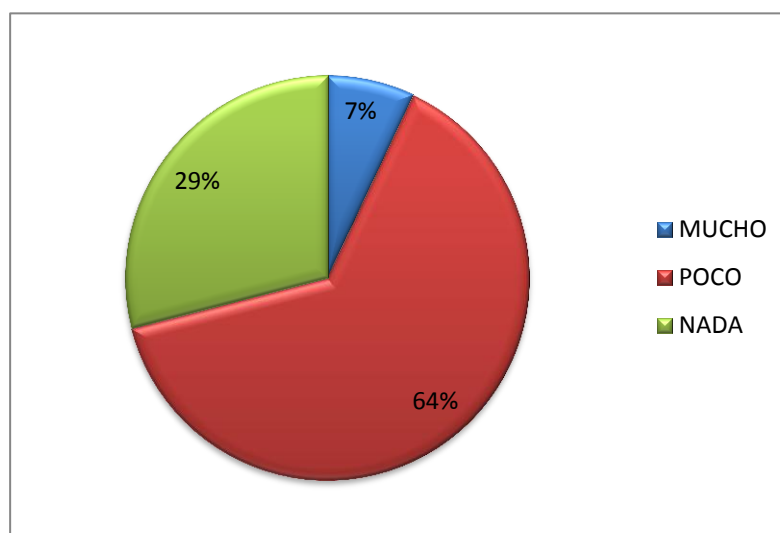
Tabla N° 8

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Mucho	5	7
Poco	45	64
Nada	20	29
Total	70	100

Fuente: Encuesta a estudiantes

Elaboración: Doris Ruano

Gráfico N° 12



Análisis e interpretación.- Según la pregunta 45 estudiantes que representa el 64% indica que hay poca motivación por parte del docente para obtener un buen aprendizaje, 20 estudiantes que representa un 29% indica que no hay nada de motivación por parte de su profesor, y 5 estudiantes que representa un 7% señalan que hay mucha motivación por parte de su profesor en clases de matemáticas para tener un buen aprendizaje. De acuerdo con los resultados obtenidos se deduce que en su mayoría existe poca motivación por los docentes en las clases matemáticas y así no habrá un buen aprendizaje.

9.- ¿Su profesor le guía y le ayuda a que desarrolle su pensamiento par resolver los problemas matematicos?

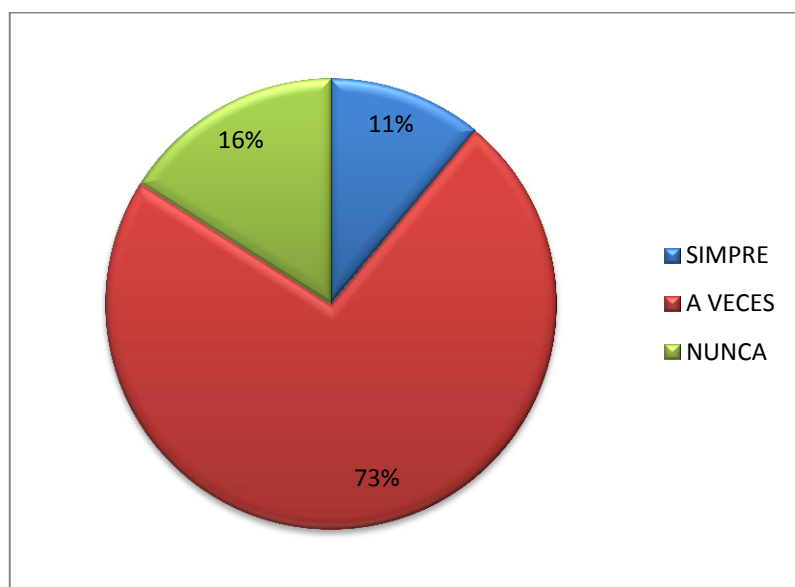
Tabla N° 9

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	8	11
A veces	51	73
Nunca	11	16
Total	70	100

Fuente: Encuesta a estudiantes

Elaboración: Doris Ruano

Gráfico N° 13



Análisis e interpretación.-Los 51 estudiantes que corresponde al 73% manifiestan que a veces su profesor le guía y le ayuda a desarrollar su pensamiento en los problemas matemáticos o cómo hacerlo, mientras que los 11 estudiantes que representa el 16% responden que nunca tienen una ayuda del docente y mucho menos les guía, y los 8 estudiantes que corresponde al 11% contestan que siempre les guía y les ayudan en sus clases.

10.- ¿En años anteriores aprendió por alguna maestra lo que es pensamiento lógico para resolver problemas matemáticos?

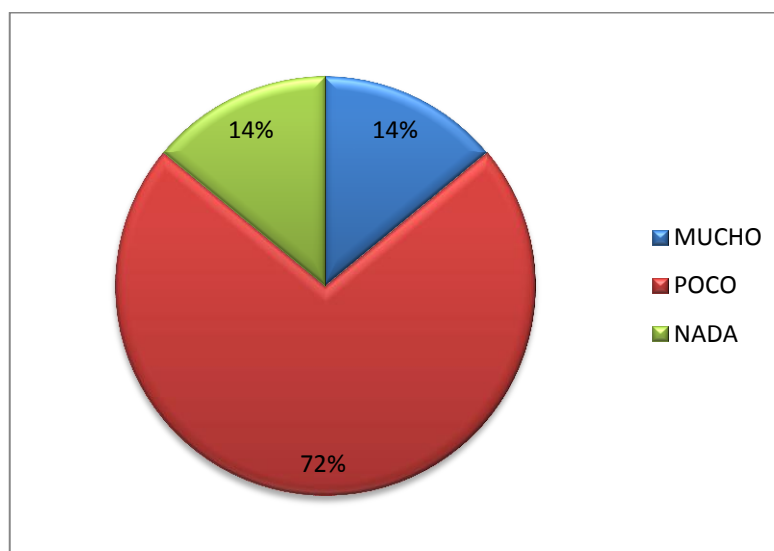
Tabla N° 10

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Mucho	10	14
Poco	50	72
Nada	10	14
Total	70	100

Fuente: Encuesta a estudiantes

Elaboración: Doris Ruano

Gráfico N° 14



Análisis e interpretación.- Los 50 estudiantes que representa el 72% señalan que poco han aprendido por alguna maestra en años anteriores lo que es pensamiento lógico para resolver problemas, 10 estudiantes que representa el 14% contestaron que mucho aprendieron lo que es pensamiento lógico, y 10 estudiantes que representa un 14% señala que nada aprendieron de lo que es pensamiento lógico. Se deduce que la mayoría de los estudiantes manifiestan que poco aprendieron lo que es pensamiento lógico en años anteriores, para resolver problemas matemáticos.

Resumen Encuesta Aplicada a los Estudiantes

PREGUNTA	CF(Criterios a favor)	CC(Criterios en contra)
1	20	50
2	15	55
3	9	61
4	50	20
5	40	30
6	0	70
7	10	60
8	5	65
9	8	62
10	10	60
TOTAL	167	533
PORCENTAJE	23.86%	76.14%

CUADRO N° 5

Elaborado por: Doris Ruano

$$\frac{167 \times 100}{700} = \boxed{23.86\%}$$

$$\frac{533 \times 100}{700} = \boxed{76.14\%}$$

Encuestas Aplicada a los Docentes

1.- ¿El niño resuelve problemas matemáticos pensando y razonando?

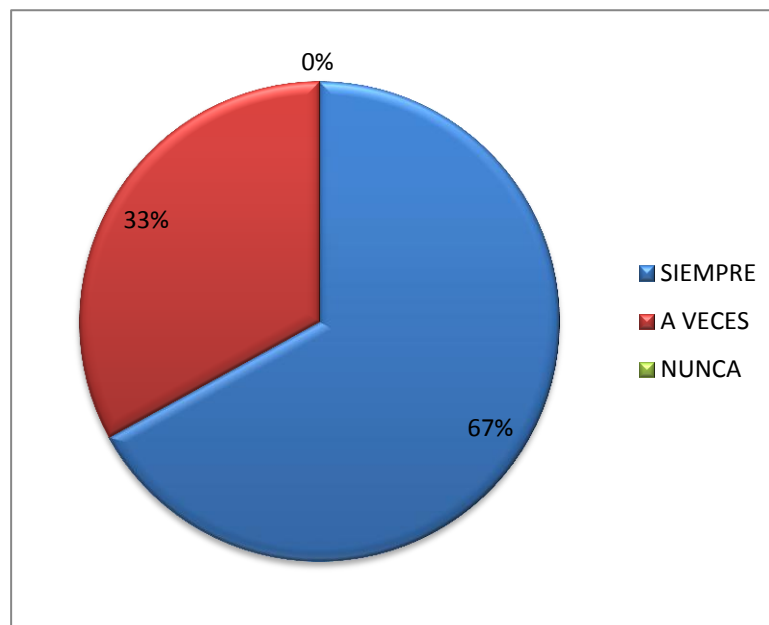
TablaN° 11

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	2	67
A veces	1	33
Nunca	0	0
Total	3	100

Fuente: Encuesta a estudiantes

Elaboración: Doris Ruano

Gráfico N° 15



Análisis e interpretación.- Los docentes según el gráfico el 67% manifiestan que siempre el niño resuelve problemas matemáticos pensando y razonando, el 33% contestó que a veces los niños resuelven los problemas pensando y razonando. Se deduce que los niños siempre piensan antes de resolver un problema matemático y algunos a veces resuelven ejercicios matemáticos pensando y razonando.

2.- ¿El niño crea sus propios problemas Matemáticos?

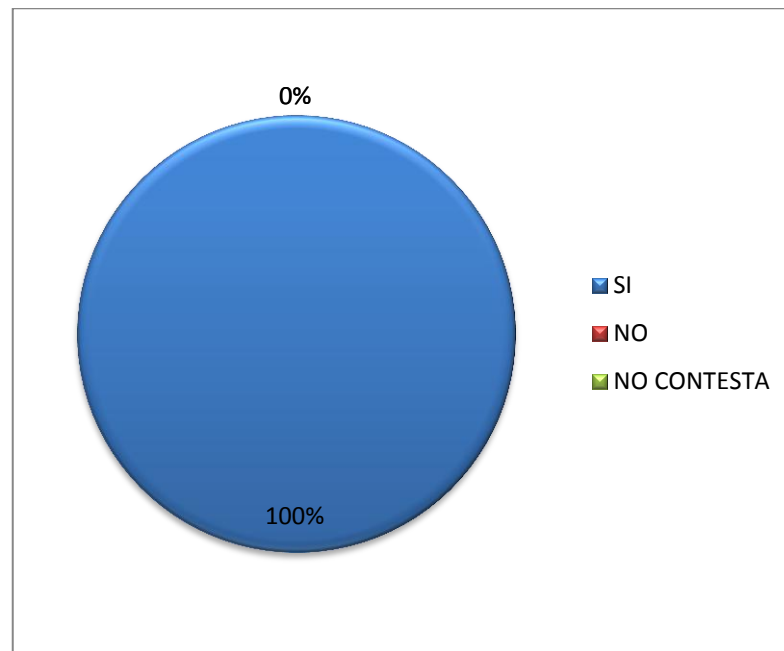
Tabla N° 12

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	3	100
No	0	0
No contesta	0	0
Total	3	100

Fuente: Encuesta a estudiantes

Elaboración: Doris Ruano

Gráfico N° 16



Análisis e interpretación.- En el gráfico observado el 100% de los docentes señalan que los niños si crean sus propios problemas matemáticos e incluso los resuelven.

Con los datos recabados se deduce que la totalidad de los docentes manifiestan que los niños si crean sus propios problemas matemáticos y favorece a los niños y niñas a tener un buen desarrollo para resolver los problemas matemáticos sin dificultad.

3.- ¿Los niños realizan preguntas cuando no entiendes algún problema matemático?

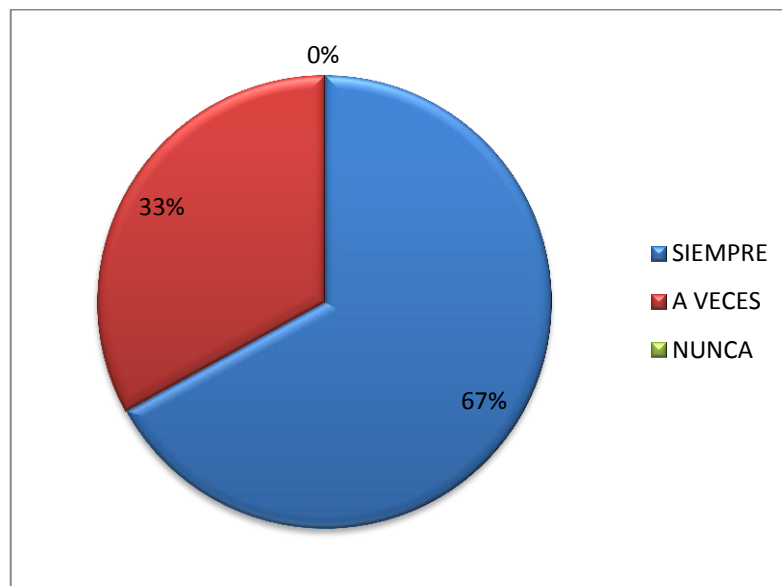
Tabla N° 13

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	2	67
A veces	1	33
Nunca	0	0
Total	3	100

Fuente: Encuesta a estudiantes

Elaboración: Doris Ruano

Gráfico N° 17



Análisis e interpretación.- Los docentes de acuerdo a la pregunta planteada el 67% señalan que los niños siempre hace preguntas cuando no entienden los problemas matemáticos y el 33% que los niños a veces preguntan cuándo no entienden los problemas matemáticos. Según los datos obtenidos se deduce que los estudiantes siempre preguntan en las clases de matemáticas y un mínimo porcentaje a veces preguntan para no quedar con duda.

4.- ¿Usted como docente utiliza ejercicios mentales en las clases de matemática para que los niños los resuelva?

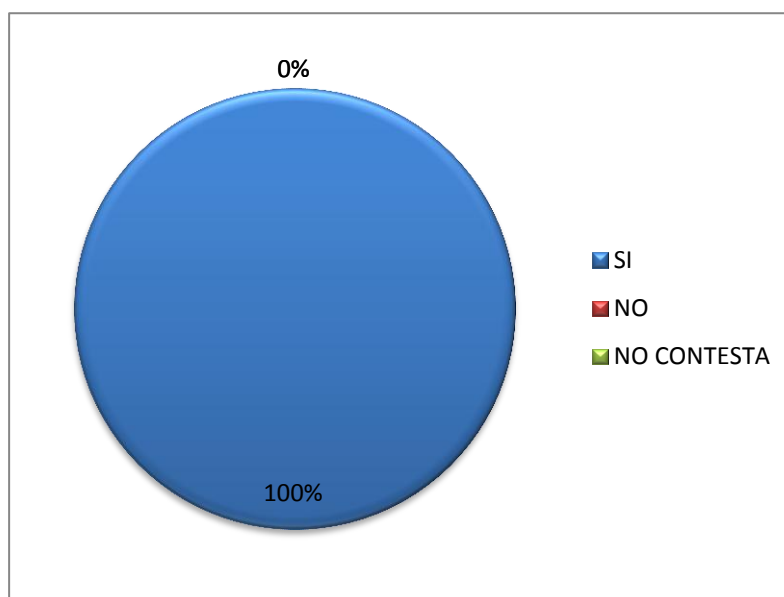
Tabla N°14

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	3	100
No	0	0
No contesta	0	0
Total	3	100

Fuente: Encuesta a estudiantes

Elaboración: Doris Ruano

Grafico N° 18



Análisis e interpretación.-En la pregunta planteada el 100% de los docentes señalan que si realiza ejercicios mentales en las clases de matemática, ya que es importante para el aprendizaje. Según los resultados nos ayuda a entender que el docente si utiliza ejercicios mentales en las clases de matemáticas para que los estudiantes resuelvan dentro del aula.

5.- ¿Cree usted que la aplicación de técnicas didácticas mejorará el aprendizaje?

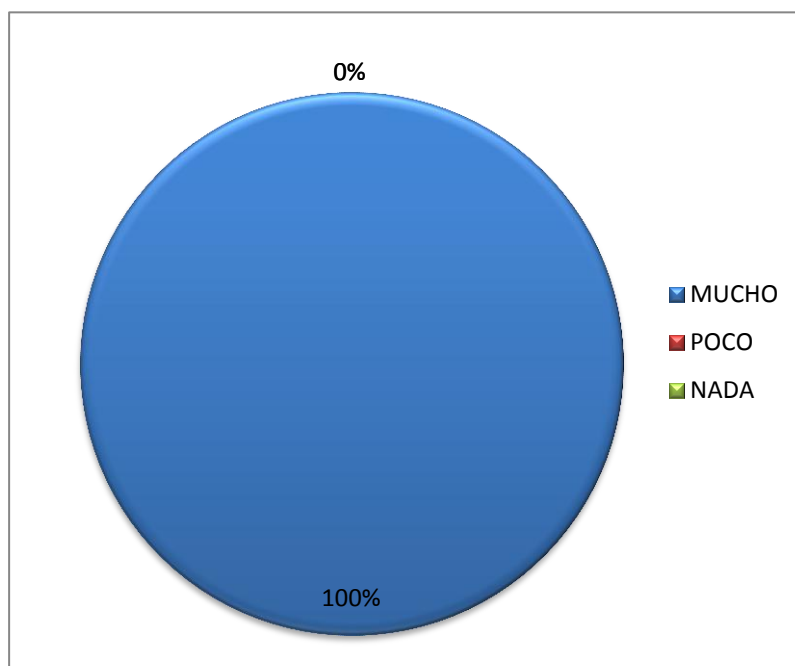
Tabla N° 15

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Mucho	3	100
Poco	0	0
Nada	0	0
Total	3	100

Fuente: Encuesta a estudiantes

Elaboración: Doris Ruano

Gráfico N° 19



Análisis e interpretación.-En el gráfico observado el 100% de los docentes señalan que la aplicación de técnicas didácticas mucho mejorará el aprendizaje. Se deduce que los docentes al aplicar las técnicas didácticas mucho mejorará el aprendizaje y sobre todo despertará en los estudiantes interés por la matemática.

6.- ¿Si no hay un buen desarrollo de la inteligencia para las matemáticas cree que existirá aprendizaje?

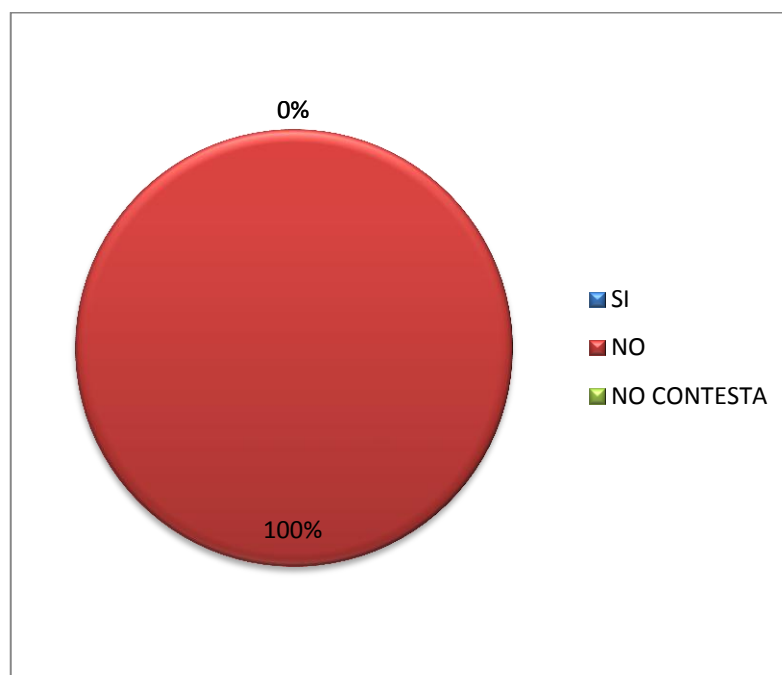
Tabla N° 16

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	0	0
No	3	100
No contesta	0	0
Total	3	100

Fuente: Encuesta a estudiantes

Elaboración: Doris Ruano

Gráfico N° 20



Análisis e interpretación.-En la pregunta planteada el 100% de los docentes manifiestan que no hay un buen desarrollo de la inteligencia para las matemáticas y que no existirá aprendizaje. Se deduce que no habrá aprendizaje sin tener un buen desarrollo de la inteligencia y debe mantener activo el razonamiento para mejorar resultados dentro del aprendizaje en el área de matemática.

7.- ¿Para resolver problemas matemáticos necesitamos seguir un proceso lógico?

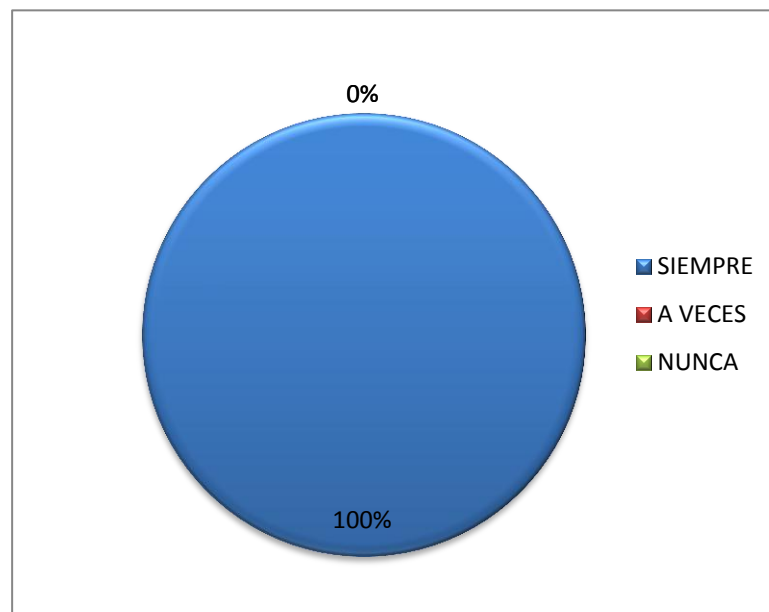
Tabla N° 17

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	3	67
A veces	0	33
Nunca	0	0
Total	3	100

Fuente: Encuesta a estudiantes

Elaboración: Doris Ruano

Gráfico N° 21



Análisis e interpretación.- Los 3 docentes que representa el 100% señalan que siempre se necesita seguir un proceso lógico para resolver problemas, porque de eso depende la clase a darse y así habrá en buen aprendizaje. Se deduce que siempre se necesita seguir un proceso lógico dentro de las horas de clase y así los niños y niñas tengan facilidad para resolver los problemas matemáticos.

8.- ¿Utiliza diferentes motivaciones en las clases de matemática para un buen aprendizaje?

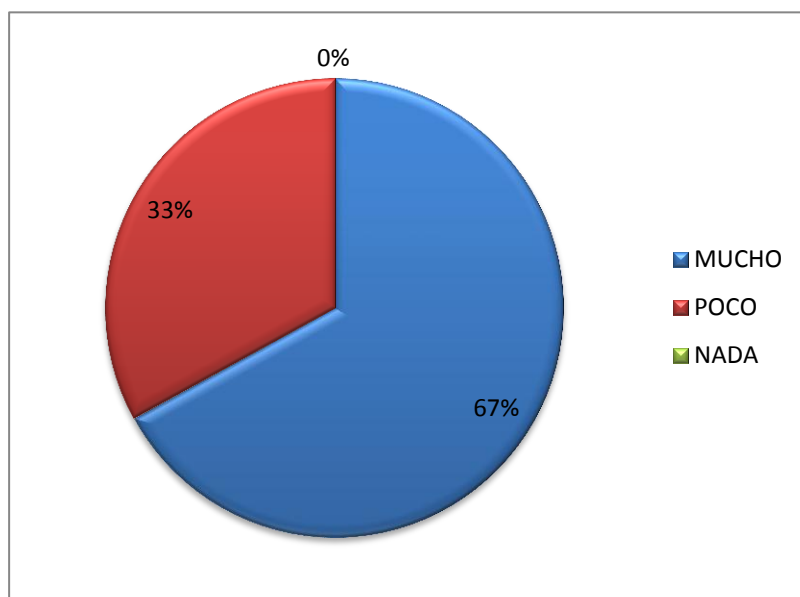
Tabla N°18

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Mucho	2	67
Poco	1	33
Nada	0	0
Total	3	100

Fuente: Encuesta a estudiantes

Elaboración: Doris Ruano

Gráfico N° 22



Análisis e interpretación.-Según el gráfico el 67% de los docentes señalan que al utilizar muchas diferentes motivaciones se tendrá un buen aprendizaje dentro del aula y sobre todo en matemáticas y un 33% manifiesta que al utilizar pocas las motivaciones habrá un buen aprendizaje ya que en todas las clases no se necesitan de ellas. Se deduce que los docentes utilizan muchas las motivaciones dentro de la clase de matemáticas aunque otros aún siguen el método tradicional y utilizan pocas las motivaciones en las clases de matemáticas.

9.- ¿Usted como profesor ayuda y guía a los niños a que desarrolle su pensamiento para resolver los problemas matemáticos?

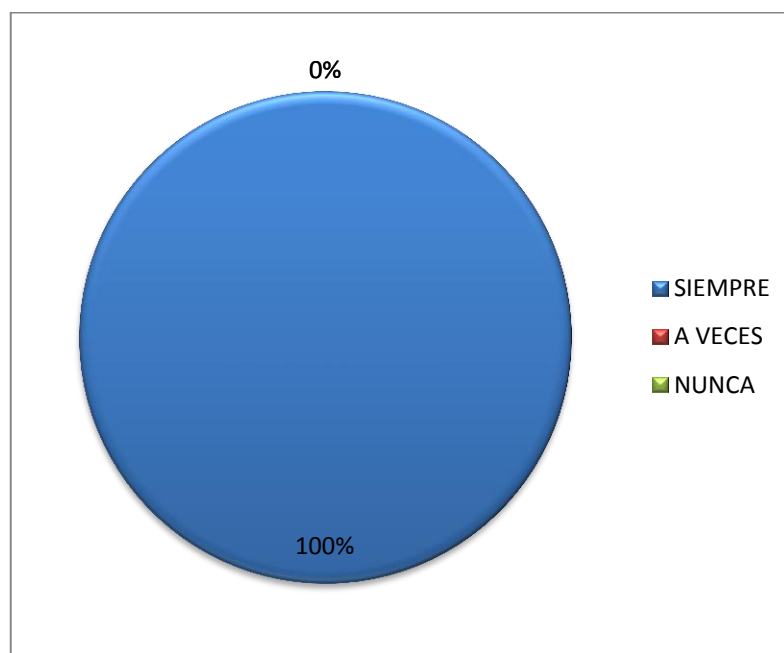
Tabla N° 19

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	3	100
A veces	0	0
Nunca	0	0
Total	3	100

Fuente: Encuesta a estudiantes

Elaboración: Doris Ruano

Gráfico N° 23



Análisis e interpretación.-Sobre la pregunta planteada el 100% de los docentes señalan que siempre como profesor le guía y ayuda a los niños a razonar y como hacerlo, ya que esa es la obligación de cada docente. Según los datos obtenidos en los resultados se deduce que los docentes siempre ayudan a los niños a razonar y también como hacerlo pero el desinterés de algunos estudiantes, no avanza y no pueden resolver con facilidad los problemas.

10.- ¿En años anteriores el niño aprendió por alguna maestra lo que pensamiento lógico para resolver problemas matemáticos?

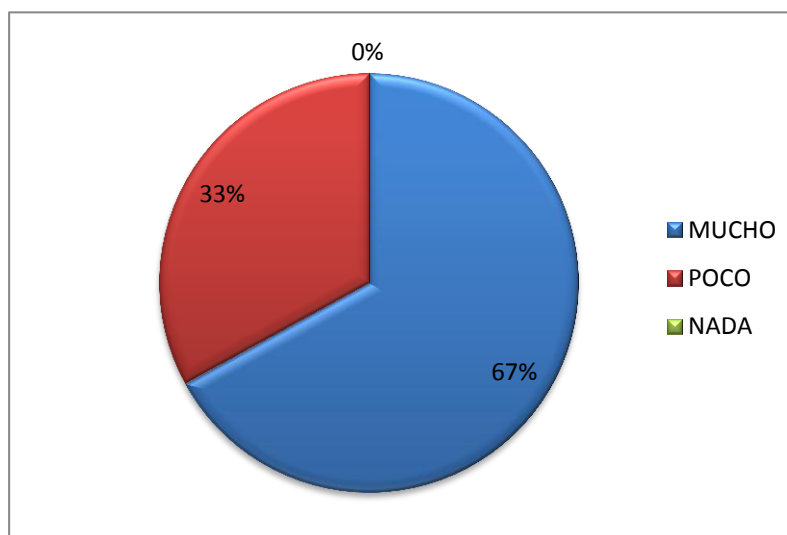
Tabla N° 20

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Mucho	2	67
Poco	1	33
Nada	0	0
Total	3	100

Fuente: Encuesta a estudiantes

Elaboración: Doris Ruano

Gráfico N° 24



Análisis e interpretación.-En el gráfico se observa que el 67% de docentes manifiestan que los niños han aprendido mucho en años anteriores lo que es pensamiento lógico para resolver problemas, el 33% contestó que los niños han aprendido poco en años anteriores lo que es pensamiento lógico para resolver problemas. De los datos recabados se deduce que los niños en su mayoría mucho aprendieron lo que es el pensamiento lógico, para resolver los problemas que le plantean pero algunos no tienen claramente este concepto y aun saben poco sobre pensamiento lógico.

Resumen Encuesta Aplicada a los Docentes

PREGUNTA	CF(Criterios a favor)	CC(Criterios en contra)
1	2	1
2	3	0
3	2	1
4	3	0
5	3	0
6	0	3
7	3	0
8	3	0
9	3	0
10	2	1
TOTAL	24	6
PORCENTAJE	80%	20%

CUADRO N° 6

Elaborado por: Doris Ruano

$$\frac{24 \times 100}{30} = \boxed{80\%}$$

$$\frac{6 \times 100}{30} = \boxed{20\%}$$

4.3. VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS

De acuerdo a los resultados obtenidos en las encuestas aplicadas a los estudiantes y docentes, en la escuela “Martin Zumeta” de la provincia de Imbabura, uno de los puntos es la verificación de la hipótesis. El estadígrafo de significación por excelencia es Chi Cuadrado que nos permite obtener información con la que aceptamos o rechazamos la hipótesis. Puesto que para el aprendizaje es necesario que en clase o durante las clases se haga uso del pensamiento lógico matemático, con esta perspectiva se supera el tradicionalismo que no permitía un aprendizaje en los niños.

A. Modelo lógico

H₁: El desarrollo de la inteligencia lógico matemática repercute en el aprendizaje de las matemáticas en los niños(as) de 5^{to} Año de Educación Básica de paralelos A y B de la escuela “Martin Zumeta” de la ciudad de Ibarra, provincia de Imbabura.

H₀: El desarrollo de la inteligencia lógico matemática No repercute en el aprendizaje de las matemáticas en los niños(as) de 5^{to} Año de Educación Básica de paralelos A y B de la escuela “Martin Zumeta” de la ciudad de Ibarra, provincia de Imbabura.

B. Modelo Estadístico

$$X^2 = \frac{\sum (fo - fe)^2}{fe} \quad \text{Donde}$$

X² = Chi o Ji Cuadrado

∑ = Sumatoria

fo = Frecuencias Observadas

fe = Frecuencia Especializada

C. Nivel de significación

$\alpha = 0.05$ (5 %) de error y al 95 % de confianza

gl = (2-1) (2-1) (grados de libertad = 2 columnas por dos filas)

gl = (1) (1)

gl = 1 Resultado de la operación matemática

$X_t^2 = 3.84$ (lectura obtenida en la tabla)

D. Zona de aceptación y rechazo

Se acepta H_1 si: $X_c^2 \geq a$ 3.84

E. Frecuencia Observada

	Criterios a favor	Criterios en contra	TOTAL
Estudiantes	167	533	700
Docentes	24	6	30
TOTAL	191	539	730

Cuadro N° 7

Elaborado por: Doris Ruano

F. Frecuencias Esperadas

	Criterio a favor	Criterios en contra	TOTAL
Estudiantes	183.15	516.85	700
Docentes	7.85	22.15	30
TOTAL	191	539	730

Cuadro N° 8

Elaborado por: Doris Ruano

G. Cálculo de Ji = Cuadrado

Fo	Fe	fo-fe	(fo-fe) ²	(fo-fe) ² /fe
167	183.15	-16.15	32.3	0.18
24	7.85	16.15	32.3	3.19
6	22.15	- 16.15	32.3	1.62
533	516.85	16.15	32.3	0.06
X²				5.05

Cuadro N° 9

Elaborado por: Doris Ruano

H. Regla de decision final

Recolección de datos y cálculo de las estadísticas

Se acepta H₁ porque $X_c^2 \geq a X_t^2$.

Con 1 grados de libertad y 5% de significancia el valor de Chi tabla es de 3.84 y el valor Chi calculado es de 5.05, por lo tanto se encuentra en la región de aceptación, entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna que dice: El desarrollo de la inteligencia lógico matemática repercute en el aprendizaje de las matemáticas en los niños(as) de 5^{to} Año de Educación Básica de paralelos A y B de la escuela “Martin Zumeta” de la ciudad de Ibarra, provincia de Imbabura.

De acuerdo a los resultados obtenidos en las encuestas aplicadas a los estudiantes y docentes, se verifica que el aprendizaje es necesario que en clase o durante las clases se haga uso del pensamiento lógico matemático, con esta perspectiva se supera el tradicionalismo que no permitía un aprendizaje constructivista en los niños, además se agrega que mientras mejor y permanentemente exista el análisis, la reflexión de manera lógica, será condición para poder resolver problemas numéricos.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- Que a través del desarrollo de la inteligencia lógico matemático se mejora el aprendizaje de los estudiantes, como una habilidad, la cual pasa por procesos educativos, familiares y contextuales que conducirán al alumno al máximo desarrollo de sus potencialidades tanto intelectuales como afectivas y valóricas.
- Los niños y niñas del quinto año de educación básica no han desarrollado su pensamiento lógico matemático esto se refleja que no exista un buen aprendizaje en los estudiantes.
- Los docentes manifiestan que es muy importante seguir un proceso lógico y de análisis para resolver problemas matemáticos, la aplicación de técnicas activas, la elaboración de material didáctico atractivo debe ser indispensable dentro del aula ya que siempre van ayudar a mejorar el desarrollo del pensamiento matemático en el estudiante.
- El 80% de estudiantes no están interesados en el estudio de ésta área, la consideran difícil y poco importante, ya sea por el mismo hecho de que los maestros la hacen aburrida, tediosa, y nada agradable, por la utilización de métodos tradicionales y poco participativos.
- El 70% de estudiantes manifiesta que los maestros no están utilizando métodos activos que le permita alcanzar niveles más altos de desarrollo del pensamiento lógico matemático para así poder resolver sus problemas que se les presente ya que es muy necesario en la vida.

5.2. RECOMENDACIONES

- Consolidar un equipo de trabajo con un proceso sistemático de capacitación al personal docente, en Talleres para conocer nuevas técnicas, ejercicios y estrategias que faciliten el desarrollo de la inteligencia lógico matemático en sus alumnos.
- Desarrollar clases activas en las que intervengan recursos audiovisuales, nuevas estrategias didácticas que permitan al alumnado a una participación eficiente y activa en el proceso de la clase, lo que le permitirá desenvolverse más y pensar aplicando la lógica matemática para un mayor aprendizaje, y puedan ir deduciendo ellos mismos las respuestas o proponiendo nuevas soluciones.
- El docente debe planificar y aplicar actividades diversas para desarrollar las operaciones y también como el empleo de material didáctico adecuado para promover un aprendizaje activo y efectivo a través de la potencialización de las operaciones mentales.
- Realizar conferencias a los Padres de Familia en la que se de a conocer sobre los problemas para que sean ellos los que a través de actividades caseras cooperen con el mejoramiento del problema.
- Ofrecer una propuesta que contenga un conjunto de estrategias dirigidas a docentes para el fortalecimiento en la enseñanza, para promover el razonamiento lógico matemático en los niños y niñas del 5° año de Educación “Martin Zumeta”.

CAPITULO VI

PROPUESTA

TÍTULO

Talleres sobre TÉCNICAS DIDÁCTICAS para el desarrollo de la inteligencia lógico matemático en el proceso de resolución de problemas.

6.1.DATOS INFORMATIVOS

Provincia: Imbabura

Cantón: Ibarra

Parroquia: Priorato

Régimen: Sierra

Tiempo estimado para la ejecución: Septiembre 2012 – Marzo 2013

Institución Ejecutora: Centro de Educación Básica “MARTIN ZUMETA”

Beneficiarios: Estudiantes y docentes de la institución

Tipo: Fiscal

Equipo técnico responsable

Facilitador: Doris Ruano

6.2. ANTECEDENTES

- De acuerdo al problema de mi investigación he podido observar dentro de la Institución el poco desarrollo de la inteligencia lógico matemático en los niños del 5º año de educación básica, por lo que me motiva a ofertar una solución al problema.
- En la institución educativa “Martin Zumeta” los docentes no aplican estrategias educativas que desarrolle la inteligencia lógico matemático de sus educandos, no se planifica correctamente las etapas de la enseñanza de

la matemática, no se utiliza material didáctico en el desarrollo de las clases; es necesario entonces mejorar la enseñanza aprendizaje a través de una educación activa en la que se utilice una metodología adecuada.

La Lógica Matemática es indispensable en la vida del ser humano. Está claro que las matemáticas siguen siendo el temor de los estudiantes en la escuela, pero esta situación se da porque no están en la capacidad de razonar, y esta es un área que no da cabida a la memorización, por cuanto debemos buscar llegar al estudiante a través de dinámicas, juegos para que sea una diversión al aprender y así pueda desarrollar su curiosidad por la exploración, la iniciativa y el espíritu de búsqueda basados en la realidad y la reflexión.

La educación debe mejorar con la aplicación de nuevos modelos pedagógicos que a demás de estudiar la ciencia se pueda estudiar los valores, la nueva tecnología incide en una educación de calidad. Mantener permanentemente una superación en los conocimientos profesionales contribuyendo al cambio y mejorando la retroalimentación porque el que no avanza retrocede, dada la circunstancia que en nuestro país esta cambiando la educación.

De tal manera que permitirá a los docentes actualizarse y conocer nuevos procesos para la enseñanza en la resolución de problemas matemáticos de los niños de la Escuela “Martin Zumeta” para que los estudiantes se conviertan en personas capaces de resolver sus problemas ya que el desarrollo de la inteligencia lógico desarrolla capacidades que les permita a los niños estar seguros de sí mismos, con criterios propios que aprendan analizar, a pensar y razonar antes de actuar para tener un mejor resultado.

6.3.JUSTIFICACIÓN

La siguiente propuesta tiene una trascendencia académica en vista de que la enseñanza del desarrollo de la inteligencia lógico matemático forma hoy en día parte de la cultura de las personas, puesto que la construcción del conocimiento se hace mediante un procesamiento intelectual de análisis síntesis el mismo que debe utilizarse desde la escuela facilitando al niño de manera progresiva el paso a niveles superiores.

Esto solo es realizable si se cambia paulatinamente el punto de vista tradicional por el de la nueva reorganización del contenido matemático. En este sentido la urgencia de los conocimientos por un lado y la organización racional de la materia, por el otro junto a las posibilidades de asimilación por parte de los niños, condicionarían lo que ha de llamarse la nueva didáctica de la matemática.

Tomando en cuenta los resultados obtenidos en la presente investigación, se considera prioritaria la participación pedagógica e institucional de los docentes, con el fin de buscar las soluciones a los diversos problemas encontrados en la enseñanza de la matemática dentro del trabajo en el aula.

Por tanto el propósito fundamental de esta propuesta es Aplicar talleres sobre TÉCNICAS DIDÁCTICAS para tener un buen desarrollo de la inteligencia lógico matemático en el proceso de resolución de problemas matemáticos y tener un buen aprendizaje.

6.4.OBJETIVOS

6.4.1. General

Diseñar talleres del desarrollo de la inteligencia lógico matemático para el mejoramiento del proceso de aprendizaje en matemáticas en las niñas y niños.

6.4.2. Específicos

- Aportar que el docente tenga utilización de nuevas estrategias en el trabajo de aula.
- Ejecutar el aprendizaje en los estudiantes mediante el desarrollo de la inteligencia en las operaciones matemáticas.
- Evaluar la aplicación de forma permanente para verificar la asertividad de la propuesta.

6.5. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD

Esta propuesta cuenta con el recurso humano, técnico y financiero que requiere su realización en el quinto año de Educación Básica de la Escuela “Martin Zumeta”.

6.5.1. Factor Político

En nuestro país por muchos años ha sido una política de gobierno más no de estado, esto ha tenido sus repercusiones sobre todo en el abandono y falta de atención por mucho tiempo del sistema educativo y su nivel de calidad, no podemos negar que en la actualidad el gobierno ha cumplido con la obligación que tiene el estado con la educación al dotarle de los recursos económicos que requiere la educación, pero no hay que descuidar que la inversión debe ser permanente para atender problemas como infraestructura, capacitación docente, salario de los maestros entre otros, si se quiere que exista un cambio en nuestra educación es necesario la inversión económica requerida para cubrir las necesidades educativas básicas; por lo tanto el estado debe invertir y apoyar a proyectos y propuestas educativas encaminadas a mejorar el nivel y calidad educativa de los estudiantes.

6.5.2 Factor socio-cultural

Si el estado invierte en educación y optimiza el recurso humano generará un cambio social y cultural que mejore las condiciones de vida de las personas, es por ello que al insertar propuestas educativas productivas la sociedad en su conjunto se beneficia de los cambios que generan la ejecución de las mismas.

6.5.3 Factor Tecnológico

La propuesta hace uso de las tecnologías de la información y comunicación TICs, ya que al ser una propuesta educativa se desarrollará en base de la utilización del proyecto, computador, pizarra digital; con el objetivo de tecnificar la información receptada y generada para el desarrollo tecnológico mundial, y de esta manera podemos difundir nuestros conocimientos a las demás personas y llegar a un mejor entendimiento.

6.5.4 Factor Organizacional

No podría generarse, ni ejecutarse la propuesta si se realiza de una forma asistemática, por lo tanto se requiere de un proceso organizacional desde su planteamiento, desarrollo, seguimiento y evaluación para obtener los resultados deseados, la propuesta debidamente estructurada y organizada generará sin duda alguna cambios educativos sustanciales y de manera especial en el desarrollo cognitivo de los estudiantes.

6.5.5 Factor equidad de género

La propuesta se va a desarrollar en un plantel educativo fiscal mixto, por lo tanto se va a considerar la importancia que tiene la equidad de género en el desarrollo de las actividades educativas que generen cambios sustanciales tanto en los niños como en las niñas.

6.5.6 Factor Económico Financiero

La propuesta es realizable ya que se requiere de una inversión económica , pero esto no quiere decir que se necesita una gran cantidad de dinero, más bien es una inversión financiera pequeña que generará un beneficio educativo grande.

6.5.7 Factor legal

Derechos y Obligaciones de las(os) Docentes: Art. 11. Obligaciones, numeral 12 dice: Dar apoyo y seguimiento pedagógico a las y los estudiantes, para superar el rezago y dificultades en los aprendizajes y en el desarrollo de competencias,

capacidades, habilidades y destrezas. Al analizar este artículo podemos destacar la importancia que tiene la intervención del docente en el aprendizaje, pero para ello es necesario generar, planificar, ejecutar y evaluar propuestas educativas que desarrollen las capacidades intelectuales de niños y niñas.

6.6.FUNDAMENTACIÓN

Las matemáticas y el pensamiento lógico son áreas que a veces se presentan de forma poco estimulante a los niños, es por ello doy a conocer una propuesta que se trata de técnicas didácticas que pretende potencializar al máximo la increíble capacidad de aprendizaje de los estudiantes. El docente tiene ideas concepciones y técnicas que tiene que poner en práctica para obtener niños críticos reflexivos y analíticos es así que debe utilizar las técnica matemáticas y el material didáctico adecuado acorde a la edad cronológica del niño durante todo el proceso de enseñanza aprendizaje, esto estimulara la capacidad mental lógico matemático como es: la atención capacidad de observación, organización espacial y coordinación.

6.6.1. Técnicas: Es un procedimiento o conjunto de reglas, normas o protocolos, que tienen como objetivo obtener un resultado determinado, ya sea en el campo de la ciencia, de la tecnología, del arte, de la educación o en cualquier otra actividad. Dentro del proceso de una técnica puede haber diferentes actividades necesarias para la consecución de los resultados que se esperan, estas actividades son aún más parciales y específicas que la técnica y pueden variar según el tipo de técnica o el tipo de grupo con el que se trabaja.

6.6.2. La enseñanza permite

- Que el alumno manipule los objetos matemáticos.
- Que active su propia capacidad mental.
- Que reflexione sobre su propio proceso de pensamiento a fin de mejorarlo conscientemente.

- Que, a ser posible, haga transferencias de estas actividades a otros aspectos de su trabajo mental.
- Que adquiriera confianza en sí mismo.
- Que se divierta con su propia actividad mental.

6.6.3. Estrategias de aprendizaje

La estrategia es, por lo tanto, un sistema de planificación aplicable a un conjunto articulado de acciones para llegar a una meta. De manera que no se puede hablar de que se usan estrategias cuando no hay una meta hacia donde se orienten las acciones. La estrategia debe estar fundamentada en un método pero a diferencia de éste, la estrategia es flexible y puede tomar forma con base en las metas a donde se quiere llegar. En su aplicación, la estrategia puede hacer uso de una serie de técnicas para conseguir los objetivos que persigue.

6.6.3.1. Estrategias de Clasificación

Son secuencias integradas de procedimientos o actividades que se eligen para adquirir, almacenar y usar la información. La clasificación es una noción matemática básica, es decir, es uno de los conceptos previos a la matemática convencional, por decirlo de otra manera, es uno de "los cimientos del edificio matemático" que el niño irá formando conforme vaya aprendiendo, cuando un niño presenta problemas de aprendizaje mayormente notorios en el área de matemáticas, el docente debe retomar el nivel matemático previo del niño, es decir, debe evaluar de acuerdo a las nociones matemáticas previas.

Para que el trabajo del docente con los niños sea más efectivo, el docente de preescolar debe estar consciente de la manera en que se están cumpliendo estos procesos en todos y cada uno de los niños que tiene a su cargo, es por ello que se considera importante hacer alguna referencia a tales operaciones, no para "enseñarlas" (porque son aprendidas por el niño gracias a su acción sobre los objetos), sino para propiciar las oportunidades y situaciones adecuadas que contribuyan a estimular su proceso evolutivo natural.

6.6.3.2. Estrategias de Seriación

La seriación es una noción matemática básica, en este caso establecer un orden por jerarquías, muchas veces por tamaño (del más chico al más grande), ya que es la característica más fácil de identificar para este tipo de ejercicios, sobre todo con niños pequeños. Un niño que no domina el concepto de seriación, difícilmente podrá consolidar completamente el concepto de número; generalmente, estos niños suelen realizar conteos de manera mecánica, pero sin identificar la cantidad de elementos que integran un conjunto, por lo que siempre se apoyan una y otra vez en el conteo oral para llegar a un resultado.

- a) **Seriación simple** Se le entrega al niño el material en desorden, y se le pide que ordene tanto en forma ascendente o viceversa. Por ejemplo, ordenando números o jugando con ellos de diversas maneras.
- b) **Seriación oculta** Una vez superada la primera prueba, se desordena el material nuevamente y se utiliza una pantalla, que puede ser un cuaderno o una hoja de papel, para realizar la última prueba. Se le explica al niño que ahora deberá observar diferentes números e ir poniendo en el orden establecido (ya sea empezando del más chico al más grande o del más grande al chico), y en ese orden serán ordenadas, descubriendo el trabajo sólo cuando haya terminado.

Si el niño lo ha resuelto de manera correcta, el trabajo finaliza considerando que la noción de seriación está CONSOLIDADA. Si existen errores, se repite una vez más el ejercicio, que de no lograrse nuevamente, la noción se considera NO CONSOLIDADA. Si se dio el caso en que se llegó solo a reconocer solo una parte del trabajo utilizando de lograrse el objetivo con esa cantidad, la noción se considera como PARCIALMENTE CONSOLIDADA.

El aprendizaje humano está relacionado con la educación y el desarrollo personal. Debe estar orientado adecuadamente y es favorecido cuando el individuo está motivado. El estudio acerca de cómo aprender interesa a la neuropsicología, la psicología educacional y la pedagogía.

6.7. MODELO OPERATIVO

Plan operativo

ETAPAS	OBJETIVOS	ACTIVIDADES	RECURSOS	RESPONSABLES	PRESUPUESTO	TIEMPO
SOCIALIZACIÓN	Socializar a las autoridades, docentes, y estudiantes sobre la necesidad de un taller para que los estudiantes no sean mediocres y tengan un buen desarrollo de la inteligencia lógico matemático.	-Reunión con los estudiantes y docentes de la institución. -Dar la bienvenida -Explicar la estructura del taller. -Establecer acuerdos y compromisos con los participantes. -Clausura de la reunión.	-Humanos -Materiales como: papelotes marcadores libreta de apuntes. -Institucionales	Docentes de la institución. Autor de la propuesta	\$ 10	Desde el 13 hasta el 31 de Mayo 2013
PLANIFICACIÓN	Seleccionar actividades para el desarrollo de las técnicas didácticas.	-Planificar actividades Búsqueda de información. Selección de temáticas. Búsqueda de fuentes bibliográficas. Potenciar su capacidad para expresar a través del juego.	-Humanos -Materiales como: Papelotes Marcadores Calendario computadora -Institucionales	Docentes de la institución. Autor de la propuesta	\$ 25	Desde el 7 de Julio hasta el 27 de Septiembre 2013

		- Elaborar un calendario de actividades.				
EJECUCIÓN	Aplicar actividades Planificando	-Presentación de la técnica didáctica a los docentes. -Aplicación de las técnicas didácticas innovadoras de enseñanza en el aula. Taller 1 Ordenación Taller 2 Tablero de multiplicar Taller 3 Pipo enseña Taller 4 Sectores y números Taller 5 Tangram Taller 6 Salto del caballo Taller 7 Base 10 Taller 8 Ábaco Taller 9 Bloques Taller 10 Circulo de porcentaje		Docentes de la institución. Autora de la propuesta	\$ 45	Desde el 7 de Octubre, Hasta 27 de Diciembre 2013

		-Realizar informes de las actividades realizadas.				
EVALUACIÓN	Aplicar una ficha de observación a los estudiantes y evaluar los logros obtenidos para determinar su aprendizaje en las matemáticas.	-Elaborar fichas de observación - Seguimiento de todas las actividades -Aplicación de ficha - Valorar resultados - Informe final	-Humanos -Materiales como: Cuestionarios Computadora Internet Material de escritorio -Informes de resultados	Docentes de la institución. Autora de la propuesta	\$ 20	Enero y Febrero 2014

CUADRO N° 10

Elaborado por: Doris Ruano

6.8.ADMINISTRACIÓN

Para poder determinar la administración de este trabajo de investigación que llevará a cabo la investigadora Srta. Doris Fernanda Ruano Díaz, con el apoyo de las personas que también forma parte directa de esta propuesta, para ello contaremos con el apoyo del personal docente de la escuela “Martin Zumeta”, la directora Lcda. Susana Viteri en calidad de Directora de la Institución.

INSTITUCIÓN	AUTOR	DOCENTES	ESTUDIANTES
“Martin Zumeta”	Se realizara una investigación previa la en la cual el problema de la investigación se buscara una posible solución para el tema planteado.	Se realizara una investigación previa la en la cual el problema de la investigación se buscara una posible solución para el tema planteado.	Con esto el grupo de estudiantes mejorara su aprendizaje en las matemáticas mediante el taller de técnicas didácticas para el desarrollo de la inteligencia pero con la participación activa de todos.

CUADRO N° 11

Elaborado por: Doris Ruano

6.8.1. Presupuesto

- Un paquete de papel bond y papelotes..... \$ 10.00 dólares
- Marcadores tiza líquida (3) y permanentes (2)...\$ 8.75“
- Cds..... \$ 50.00 “
- Impresiones y Copias \$ 30.00 “
- Fhash memori..... \$ 10.00 “
- Material didactico..... \$ 80.00 “
- Refrigerio..... \$ 50.00 “
- TOTAL..... \$ 228.75 dólares

6.8.2. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

TALLER N° 1

Técnica de la Ordenación

Objetivos matemáticos:

1. Organizar y clasificar objetos.
2. Saber que cada número es uno más que el anterior.

Proceso: Hacer por equipos bolas de plastilina de diferentes tamaños y que las ordenen de más pequeñas a más grandes y viceversa, o también puede realizarse con las tapas de mayor a menor y poner goma en cada una, 1 en la primera, 2 en la segunda, y así hasta el mayor.



Material utilizado:

1. Bolas de plastilina o balones
2. Tapas
3. Goma

Producto esperado: Favorece la comprensión y uso de contenidos matemáticos en general y al desarrollo del pensamiento lógico en particular también ayuda en el desarrollo de la autoestima en los niños, niñas y adolescentes y la matemática con una situación generadora de diversión la cual permite realizar cálculos mentales adquieren flexibilidad y agilidad mental jugando reconociendo quien va adelante y quien va después de cada número.

TALLER N° 2

Técnica del Tablero de Multiplicar

Objetivo matemático:

Se pretende trabajar sobre aspectos como la atención, la concentración, la memoria, adquirir rapidez en el cálculo mental y ayudar a aprender las tablas de multiplicar.



Proceso: Se necesita construir un tablero, en cartulina o cartón, consistente en una cuadrícula de 10 x 10 casillas y 100 tarjetas con los resultados de las tablas de multiplicar, de tamaño algo menor que una casilla, que se colocarán boca abajo alrededor del tablero. Pueden jugar varios jugadores. Para jugar se levantan tres tarjetas que se colocarán en las casillas que les correspondan y por turno cada jugador irá levantando una tarjeta para colocarla en el tablero si es posible, pues sólo se podrán colocar tarjetas en las casillas vecinas de las que ya están ocupadas. De no ser posible colocarla se deja boca abajo en el mismo lugar donde se encontraba, pasando el turno al siguiente jugador.

Material utilizado:

Un tablero, en cartulina o cartón de 10 x 10 casillas y 100 tarjetas

Producto esperado: Se quiere potenciar el aprendizaje de tablas de multiplicar concretas; introducir variantes que aumenten el atractivo del juego, como señalar algunas casillas dándoles propiedades especiales, que pueden consistir en repetir otra jugada el que consiga colocar la tarjeta que le corresponde; repartir las tarjetas entre los jugadores al principio del juego, jugando con las tarjetas descubiertas, aumentando de esta forma el nivel de concentración y el cálculo mental.

TALLER N° 3

Técnica de Pipo Enseña

Objetivo matemático: del programa se centran en el fomento y estimulación de la capacidad mental lógico-matemática, además de otras variables como la atención, capacidad de observación, memorización, organización espacial, coordinación...



Proceso: Las matemáticas y el razonamiento lógico son áreas que a veces se presentan de forma poco estimulante para los niños. Con Matemáticas con Pipo hacemos una propuesta que trata los contenidos de forma lúdica y atractiva, y pretende potenciar al máximo la increíble capacidad de aprendizaje que tienen los niños. Son juegos muy estimulantes y captan rápidamente el interés del niño debido a su dinámica y diseño. Lo que hará que el niño cada vez se quiera superar a sí mismo. La duración de cada juego varía en función del ritmo de aprendizaje, de las necesidades y capacidades de cada niño. No hay presión de tiempo y en cualquier momento se puede interrumpir y salir del juego.


Los juegos contabilizan aciertos y errores cometidos: los puntos son importantes en tanto que sirven de premio o refuerzo para que el niño se sienta motivado a seguir el juego y a esforzarse y superarse en su aprendizaje, pero hay que tener presente que no son significativos por sí solos. Además, todos los juegos tienen varios niveles de dificultad permitiendo así adaptar el juego e ir ascendiendo el nivel a medida que van adquiriendo e interiorizando los contenidos y/o aprendizajes. El programa automáticamente va aumentando el nivel. Recomendamos para los más pequeños (en sus niveles más fáciles): Colorear, Unir puntos, Puzles, Los helicópteros (encuentra el número), la Montaña Rusa (secuencias lógicas), los Cocodrilos (calcular los saltos) y los Juegos de sumar.

TALLER N° 4

Técnica de Sectores y números

Objetivo matemático: Con este tipo de ejercicios se pretende adiestrar en el cálculo mental, en el análisis combinatorio, y especialmente en la búsqueda de las estrategias de cálculo que den solución al problema.

Coloca los números del 1 al 8 en los correspondientes sectores circulares para que cumplan las siguientes condiciones:



- 1ª La diferencia de los números vecinos del seis es 3.
- 2ª Los números vecinos del 5 suman 6.
- 3ª El producto entre los números vecinos del 2 es 15.
- 4ª Los números vecinos del 8 suman 10.

Proceso: Dibujamos un círculo que lo dividiremos en ocho sectores iguales. Colocamos ocho números consecutivos, uno en cada sector, de forma arbitraria. Esta será la solución del ejercicio. Otra figura igual pero sin los números servirá para presentar la actividad. Elegimos cuatro de los ocho números para apuntar las condiciones que deben de cumplir sus vecinos.

Hay que tener en cuenta que a mayor número de condiciones se reducen las posibles combinaciones de acierto, que se puede complicar la actividad utilizando números mayores o más números y sectores en el círculo del diagrama. Se pueden llegar a idear formas, a parte del círculo y los sectores, verdaderamente divertidas y fantásticas para confeccionar diagramas de cálculo como este.

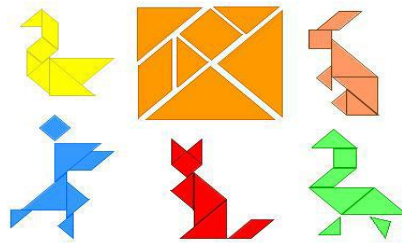
Material utilizado: Un círculo en cartulina y colores.

Producto esperado: Con esta técnica evitamos de esta manera que se acostumbre a resolver los problemas de forma caprichosa abusando del azar. Y así iremos creando hábitos que aseguren el éxito ante otras situaciones parecidas.

TALLER N° 5

Técnica del Tangram

Objetivo matemático: En el Taller de Matemáticas el Tangram suele ser una referencia obligada, ya que además del juego tradicional se pueden plantear muchas más actividades relacionadas ángulos, distancias, proporcionalidad, semejanza, movimientos.



Proceso:(Chino: 七巧板, pinyin: qī qiǎo bǎn; "siete tableros de astucia", haciendo referencia a las cualidades que el juego requiere) es un juego chino muy antiguo, consistente en formar siluetas de figuras con las siete piezas dadas sin solaparlas. El Tangram se originó muy posiblemente a partir del juego de muebles yanjitu durante la dinastía son según los registros históricos chinos, estos muebles estaban formados originalmente por un juego de 6 mesas rectangulares. Más adelante se agregó una mesa triangular y las personas podían acomodar las mesas de manera que formaran una gran mesa cuadrada. Hubo otra variación más adelante, durante la dinastía Ming, y un poco más tarde fue cuando se convirtió en un juego.

Material utilizado:

Las 7 piezas, llamadas "Tans", son las siguientes: 5 triángulos de diferentes tamaños, 1 cuadrado, 1 paralelogramo romboide

Producto esperado: Nos ayuda a desarrollar habilidades mentales, mejorar la ubicación espacial, conceptualizar sobre las fracciones y las operaciones entre ellas, comprender y operar la notación algebraica, deducir relaciones, fórmulas para área y perímetro de figuras planas y un sin número de conceptos que abarcan desde el nivel preescolar, hasta la básica y media e incluso la educación superior.

TALLER N° 6

Técnica del salto del caballo

Objetivo matemático: Mejorar la atención y concentración para buscar la solución del ejercicio o problema planteado.

Comenzando por la casilla de color y siguiendo el salto del caballo del ajedrez, descubre

26	17	10	13
5	14	27	30
22	31	18	9

la serie y la fórmula para pasar de un elemento al siguiente.

Proceso: El ajedrez es un juego muy identificado con las matemáticas. Aprovecharemos el movimiento del caballo del ajedrez para introducir un elemento. Como se indica en la figura, la actividad consiste en encontrar la serie ordenada de números y la fórmula que la forma. Ésta última puede ser simple, de una sola operación, doble, de dos operaciones, o más compleja. Para confeccionar ejercicios como este, construiremos primero el casillero en el que partiendo de una casilla cualquiera, y siguiendo el salto del caballo del ajedrez iremos numerando las casillas de forma correlativa desde el número 1.

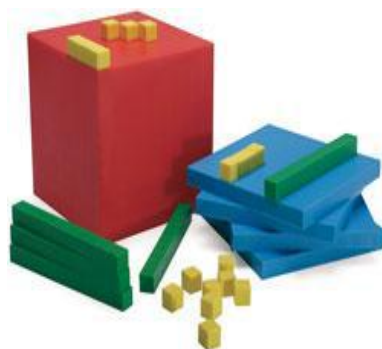
El siguiente paso es formar una serie cualquiera de números con tantos elementos como casillas numeradas. Es evidente que una fórmula doble en vez de sencilla, o conseguir que no se note a simple vista si la serie es creciente o decreciente hará más difícil hallar la solución. A continuación se sustituyen los números de las casillas por los de la serie de forma ordenada. Es decir, el 1 por el primer elemento de la serie, el 2 por el segundo elemento, y así hasta a la última casilla numerada.

Producto esperado: La hoja de cálculo será la herramienta más idónea para construir este ejercicio. Todas las destrezas aprendidas en ejercicios anteriores las pondremos de manifiesto tratando de mejorar la presentación.

TALLER N° 7

Técnica de la Base 10

Objetivo matemático: Permite recordar conocimientos previamente adquiridos y mejorar enseñanza-aprendizaje, orientado a obtener mejores logros, y así los estudiantes expresen cantidades para resolver operaciones matemáticas.



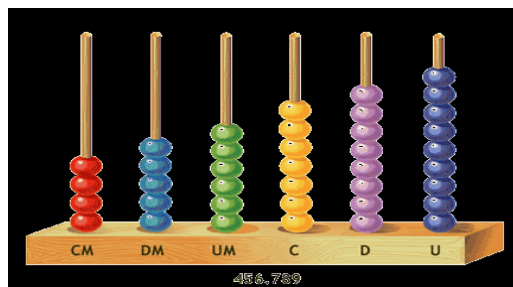
Proceso: Los alumnos resuelven un problema en el que deben sumar mentalmente un número aplicando un procedimiento lógico y de esta manera llegar a una respuesta de la resolución de problemas, allí demostraran su creatividad, su inteligencia, y el dominio del conocimiento básico de pensar por sí mismo a través del juego, al finalizar el juego se realiza una retroalimentación de sus aciertos, o errores la explicación y la utilización de estrategias más adecuadas para resolver el problema, constituyéndose así en una oportunidad más para aprender y desarrollar habilidades y destrezas que los estudiantes poseen.

Material utilizado: Dos alfombras una de los decimales y otra para los números naturales, consta de 175 piezas: Un cubo con las mil unidades, variedad de fichas que son encajables, la placa delgada representa a 100 unidades, las barras representan a 10 unidades, los cubitos las unidades, y las fichas con cada signo matemático.

Producto esperado: Las actividades ayudan a los niños a manipular los números de manera correcta y poder comprender con mayor facilidad operaciones y conceptos abstractos.

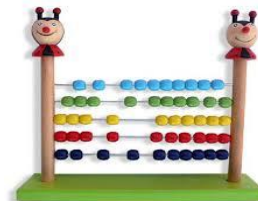
TALLER N° 8 Técnica del Ábaco

Objetivo matemático: Facilitar cálculos sencillos (sumas, restas y multiplicaciones) y operaciones aritméticas.



Proceso: Consiste en cierto número de cuentas engarzadas en varillas, cada una de las cuales indica una cifra del número que se representa. Este elemento sirve mucho a los niños para aprender las operaciones básicas por lo que es muy usado en niveles básicos y también lo utilizan niños con síndrome de Down que ya pueden ser mayores de edad pero no tienen la suficiente inteligencia para pensar porque son unos incompetentes que no pueden hacer nada solos. También es un cuadro de madera con alambres paralelos por los que corren bolas movibles y sirve para enseñar el cálculo, existen varios tipos de ábacos los cuales se los puede realizar uno mismo.

Material utilizado: Bolas de binchas, cuerda o alambre, una base y dos palos del mismo tamaño y puedes adornarle a tu manera.



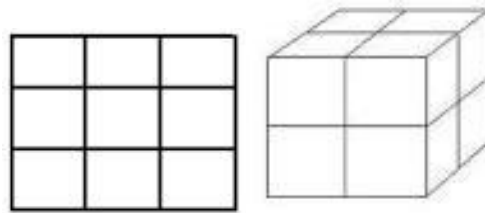
Producto esperado: Nos enseña a pensar y razonar, el ábaco horizontal es más infantil y adecuado, en dos años de uso, practicando 15 minutos diarios un niño

puede llegar a hacer cálculos mentales con una agilidad asombrosa, en función de la capacidad de cada uno, la velocidad del cálculo y los progresos variarán, aunque siempre se observan notables avances.

TALLER N° 9

Técnica de los Bloques

Objetivo matemático: Involucrar a los estudiantes en la visualización de una pila de bloques, para que determinen la cantidad que la compone, a través de la formulación de diferentes formulaciones matemáticas.



Materia utilizado: Figuras cuerpos sólidos

La técnica consiste en mostrar de manera concreta una pila de bloques (cubos), desde diferentes ángulos y proponer a los estudiantes que determinen la cantidad de cubos que la compone.

Proceso: Previamente el maestro/a debe haber puesto una pila de cubos sobre un buen soporte. El maestro/a muestra la vista delantera de una pila de cubos y pide a los estudiantes que determinen el número de bloques. La mayoría de los estudiantes, al ver solo la vista delantera dirán “4 bloques”. El maestro/a dibuja. Posteriormente, el maestro/a hace girar el soporte, de tal manera que se pueda visualizar otro ángulo de la pila y pide que determinen el número de bloques que piensan que hay. Nuevamente dibuja en la pizarra. Este mismo gráfico (de la pizarra), es distribuido en fotocopias a cada uno de los niños/as. El maestro/a pide que escriban la manera en que calculan el número de bloques y su respuesta. No es tan importante la respuesta, como la forma en que piensan los niños/as para conseguir el número.

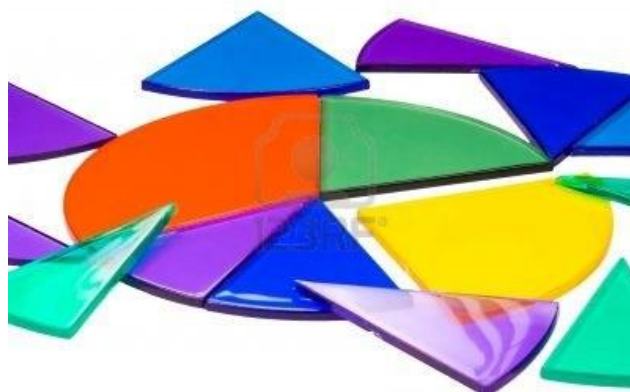
Producto esperado: Consiste en calcular el número de figuras del tipo deseado procediendo a la numeración de todas las figuras simples mediante dígitos y/o

letras, posteriormente al conteo ordenado de las figuras de 1 número, al unir 2 números, al unir 3 números y así sucesivamente hasta saber cuantos hay puede existir cubos con mayor cantidad de cuadros para seguir averiguando el número.

TALLER N° 10

Técnica Circulo de Porcentage

Objetivo matemático: Sirve para representar porcentajes, desarrollo mental, realizar cálculo de porcentaje a dihas cantidades dadas por el docente para que el niño transforme a la equivalencia en porcentajes.



Material Utilizado: Un círculo de madera, alrededor del círculo números del 1 al 100, en el centro un chinche con hilos de colores.

Proceso: Comparación de porcentajes como la fomentación en trabajo individual o grupal ya que de las cantidades que se les da a cada alumno o grupo deben de tratar de transformas a porcentajes con el material a utilizarse.

Producto esperado:Facilita la resolución de problemas de porcentaje y el refuerzo de el cálculo mental.

6.9. PREVISIÓN DE EVALUACIÓN

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACIÓN
1. ¿Qué evaluar?	Taller de Ejercicios mentales dirigida a estudiantes para fortalecer y desarrollar la inteligencia lógico matemático en los niños.
2. ¿Por qué evaluar?	Porque de esta manera vamos a capacitar al estudiante para aumentar el grado de conocimientos pedagógico.
3. ¿Para qué evaluar?	Para cuantificar el valor del aprendizaje de los estudiantes.
4. ¿Con qué criterios?	Con el criterio de equidad educativa dentro del modelo pedagógico crítico propositivo.
5. Indicadores	Cuantitativo: dar un valor al estudiante en el proceso de enseñanza aprendizaje. Cualitativo: Calidad de educación según el nivel pedagógico impartido por el instructor del taller.
6. ¿Quién evalúa?	Estudiante a docente Docente a estudiantes
7. ¿Cuándo evaluar?	Al término de cada Taller o durante el proceso impartido en el taller.
8. ¿Cómo evaluar?	Mediante diálogo, cuestionario
9. Fuentes de Información	La Reforma Curricular, Libros, Folletos, material didactico.

10. ¿Con qué evaluar?	Con la técnica la más utilizada la encuesta.
-----------------------	--

CUADRO Nº 12

Elaborado por: Doris Ruano

MATERIAL DE REFERENCIA

1.-BIBLIOGRAFÍA

- (GARDNER, Howard 1994) **“La mente no escolarizada, Paidós Ibérica”**
Scranton, Estados Unidos
- (COLOM, entre otros 2002, p.34) **“Para lograr una mejor convivencia social”**.Guatemala
- (FULLAT 1995) **La-Importancia-De-La-Epistemología**
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CULTURA (1998) **Reforma Curricular para la Educación Básica, Edit. Quito, Ecuador.**
- (GOLEMAN Daniel 1995). **"La inteligencia emocional"** New York
- (GARDNER, Howard 1983). **“La educación por su teoría de las inteligencias múltiples”**
- (PIAGET, J. 1969- 1980). **“El nacimiento de la inteligencia en el niño”**.Neuchatel.
- (BINET, Alfred 1904) **“Psicólogo Francés”**. Niza, Paris
- (GARCÍA Isabel y DUCE Patricia) **Teoría del aprendizaje.**
- (Lakatos, 1978) **Diferentes teorías por nacionalidad.**
- (BRUNER 1915) **Skinner impartía su teoría del aprendizaje operante.**
- (PRASHING 1996, 31-37 y 41-45) **Tipos de aprendizaje, método apropiado para todo el mundo.**
- GONZÁLEZ Lemmi, Alicia (2000) **“La educación en los primeros años, Marzo, Buenos Aires, Ediciones Novedades Educativas”**. Argentina
- (PEIRCE Benjamín 1870 y EINSTEIN Albert 1921), **La matemática como objeto de enseñanza.**
- (TRIQUELL Y VIDAL, 2007) **La matemática como objeto de aprendizaje.**

- (AUSUBEL 1983) **Aprendizaje Significativo Y Aprendizaje Mecánico.**
- (B.F. SKINNER1948 y THORNDIKE1949) **Teorías Conductistas.**
- (J. NOVAK1977 y actualizado en 1998)**Teorías Cognitivas.**
- (GILBERT Y COSTA1981)**Teorías neurofisiológicas**
- (HALLGREN1950) y HERMAN1959; EN MERCER, 1991, P.83)**Teorías genéticas**
- HERNÁNDEZ PINA, FUENSANTA, MAQUILÓN SÁNCHEZ, JAVIER J. (2010). **Las concepciones de la enseñanza**
- (DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA, 2006, pág. 15), **La Educación Matemática**
- (PESTALOZZI 1811)**Los métodos en cuanto a la forma de razonamiento, Método Inductivo**
- SEGÚN CHI Y GLASER (1983)**La solución de problemas en la enseñanza de la matemática**
- (ÁVILA 1989)**Problemas que reúnan ciertas características**

PAGINAS ELECTRONICAS

<http://www.monografias.com/trabajos15/metodos-ensenanza/metodos-ensenanza.shtml>

<http://www.buenastareas.com/ensayos/Pensamiento-Logico-Matematico/1871525.html>

<http://www.misrespuestas.com/que-es-la-inteligencia.html> **Por: Dr. Eduardo R. Hernández González.**

http://www.psicologia-online.com/infantil/inteligencias_multiples.shtml **Pediatra y Terapeuta de la Conducta Infantil.**

<http://norjorgefilosofia.blogspot.com/2007/10/014-pensamiento-logico-y-pensamiento.html>

<http://www.slideshare.net/lkhume/pensamiento-logico-y-las-hab-intelectuales>

OTROS

Código de la niñez y adolescencia

Ley de Educación

Repositorio de la universidad técnica de Ambato

Constitución



ANEXOS

ANEXO 1

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

ENCUESTA A LOS ESTUDIANTES DEL 5º AÑOS DE EDUCACIÓN BÁSICA

“MARTIN ZUMETA”

TEMA: EL DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA LÓGICO MATEMÁTICO Y SU REPERCUSION EN EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMATICAS DENTRO DEL AULA.

INSTRUCCIONES: Solicitamos a usted la colaboración en la presente encuesta la misma que forma parte de una investigación, la cual ayudará a diseñar una propuesta de solución para aumentar el razonamiento lógico.

- Lea detenidamente cada pregunta

- Responda con una (x) en cada una de las respuestas que usted considere la más correcta.

1.- ¿Usted resuelve problemas matemáticos pensando y razonando?

SIEMPRE () AVECES () NUNCA ()

2.- ¿Creas tus propios problemas matemáticos?

SIEMPRE () AVECES () NUNCA ()

3.- ¿Realiza preguntas a tu maestro cuando no entiendes algún problema matemático?

MUCHO () POCO () NADA ()

4.- ¿El profesor le da ejercicios mentales y usted los resuelve?

SI () NO ()

5.- ¿Cree usted que la aplicación de técnicas activas de su maestra mejorara el aprendizaje?

MUCHO () POCO () NADA ()

6.- ¿Si no hay un buen desarrollo de la inteligencia para las matemáticas cree que existirá aprendizaje?

SI () NO ()

7.- ¿Para resolver problemas matemáticos cree que necesitamos seguir un proceso lógico?

SIEMPRE () AVECES () NUNCA ()

8.- ¿El profesor realiza motivaciones en sus clases de matemática para un buen aprendizaje?

MUCHO () POCO () NADA ()

9.- ¿Su profesor le guía y le ayuda a que desarrolle su pensamiento para resolver los problemas matemáticos?

SIEMPRE () AVECES () NUNCA ()

10.- ¿Si no hay un buen desarrollo de la inteligencia para las matemáticas cree que existirá aprendizaje?

SI () NO ()

MUCHAS GRACIAS

ANEXO 2

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
ENCUESTA A LOS DOCENTES DEL CENTRO EDUCATIVO “MARTIN ZUMETA”

TEMA: EL DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA LÓGICO MATEMÁTICO Y SU REPERCUSION EN EL APRENDIZAJE DE MATEMATICAS DENTRO DEL AULA.

INSTRUCCIONES:

Solicitamos a usted la colaboración en la presente encuesta la misma que forma parte de una investigación, la cual ayudará a diseñar una propuesta de solución para aumentar el razonamiento lógico.

- Lea detenidamente cada pregunta
 - Responda con una (x) en cada una de las respuestas que usted considere la más correcta.
- 1.- ¿El niño resuelve problemas matemáticos pensando y razonando?
SIEMPRE () AVECES () NUNCA ()
 - 2.- ¿El niño crea sus propios problemas matemáticos?
SIEMPRE () AVECES () NUNCA ()
 - 3.- ¿Los niños realizan preguntas cuando no entiende algún problema matemático?
SIEMPRE () AVECES () NUNCA ()
 - 4.- ¿Usted como docente utiliza ejercicios mentales para que los niños los resuelva?
SI () NO ()
 - 5.- ¿Cree usted que la aplicación de técnicas activas mejorara el aprendizaje?
MUCHO () POCO () NADA ()
 - 6.- ¿Si no hay un buen desarrollo de la inteligencia para las matemáticas cree que existirá aprendizaje?
SI () NO ()
 - 7.- ¿Para resolver problemas matemáticos necesitamos seguir un proceso lógico?
SIEMPRE () AVECES () NUNCA ()
 - 8.- ¿Utiliza diferentes motivaciones en las clases de matemática para un buen aprendizaje?
MUCHO () POCO () NADA ()
 - 9.- ¿Usted como profesor ayuda y guía a los niños a que desarrolle su pensamiento para resolver los problemas matemáticos?
SIEMPRE () AVECES () NUNCA ()
 - 10.- ¿En años anteriores cree que el niño aprendió lo que es pensamiento lógico para resolver problemas matemáticos?
MUCHO () POCO () NADA ()

MUCHAS GRACIAS

ANEXO 3

FOTOGRAFIAS

Entrada de la escuela fiscal “Martin Zumeta” en donde se está realizando el Proyecto de Investigación.



Directora de la Escuela “Martin Zumeta” junto a la Srta. Investigadora Doris Fernanda Ruano Díaz



Docentes de la Escuela “Martin Zumeta”



Estudiantes rindiendo la evaluación sobre el desarrollo de la inteligencia lógico matemático en el aprendizaje en el área de matemáticas.



Estudiantes realizando Cultura Física con su profesora en el patio



Estudiantes en el aula de motivación a niños con capacidades diferentes en el aula de psicopedagógica

