



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

MODALIDAD PRESENCIAL

Proyecto de Investigación previo a la obtención del Título de Licenciado en
Ciencias de la Educación.

Mención: Educación Básica

TEMA:

LA INFERENCIA LÓGICA Y SU INCIDENCIA EN EL APRENDIZAJE DE
LAS MATEMÁTICAS EN LOS ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO DE
EDUCACIÓN BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA MARIANO BENITEZ
DEL CANTÓN PELILEO DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA

AUTOR: Edwin Orlando Tibanquiza Quinto

TUTOR: Dr. Edgar Enrique Cevallos Panimboza Mg.

Ambato – Ecuador

2017

APROBACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN O TITULACIÓN

CERTIFICA:

Yo Dr. Edgar Enrique Cevallos Panimboza Mg. con C.C:180109205-5, en calidad de Tutor del Trabajo de Grado o Graduación, sobre el tema: **“LA INFERENCIA LÓGICA Y SU INCIDENCIA EN EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN LOS ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA MARIANO BENÍTEZ DEL CANTON PELILEO DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA”**. Desarrollado por el estudiante: **Edwin Orlando Tibanquiza Quinto**, previo a la obtención del título de Licenciatura en Ciencias Humanas y de la Educación, Mención Educación Básica, considero que dicho informe Investigativo, reúne los requisitos técnicos, científicos y reglamentarios, por lo que autorizo la presente del mismo ante el Organismo pertinente, para que sea sometido a evaluación por parte del Tribunal de Grado, que el Honorable Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato designe, para su correspondiente estudio y calificación.



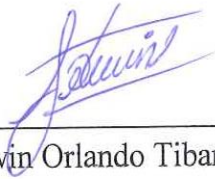
Dr. Edgar Enrique Cevallos Panimboza Mg.

C.C:180109205-5

TUTOR

AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

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



Edwin Orlando Tibanquiza Quinto

180422168-5

AUTOR

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Cedo los derechos en línea patrimoniales de este trabajo Final de Grado o Titulación sobre el tema **“LA INFERENCIA LÓGICA Y SU INCIDENCIA EN EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN LOS ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA MARIANO BENÍTEZ DEL CANTON PELILEO DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA”**, 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.



Edwin Orlando Tibanquiza Quinto

180422168-5

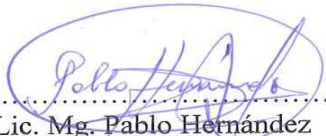
AUTOR

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

La Comisión de estudio y calificación del Informe de trabajo de Graduación o Titulación, sobre el tema: “LA INFERENCIA LÓGICA Y SU INCIDENCIA EN EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN LOS ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA MARIANO BENÍTEZ DEL CANTON PELILEO DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA” **presentado** por el señor. **Edwin Orlando Tibanquiza Quinto** de la Carrera de Educación Básica 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.

LA COMISIÓN


.....
Lic. Mg. Pablo Hernández
MIEMBRO DEL TRIBUNAL


.....
Dr. Raúl Yungán Yungan
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

DEDICATORIA

Con todo mi amor a mi madre Rosa América, artífice de mi vida, quien supo guiarme en mi formación personal y profesional, con su perseverante trabajo me formó como un ente de bien, por su paciencia y por la motivación permanente que me brindo en el transcurso de la presente investigación.

A mis hermanos personas especiales en mi vida, quien día a día con sus apoyo y consejos supieron darme fuerzas para no desmayar y salir triunfador en la culminación de la presente tesis.

Por ustedes y para ustedes, por sus esfuerzos y sacrificios, por su apoyo y confianza, este mi trabajo.

Edwin Orlando

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, por ser nuestro creador, amparo y fortaleza cuando más lo necesitamos y por hacer palpable su amor a través de cada uno de los que nos rodea.

A la Universidad Técnica de Ambato, a la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación, de manera especial a la carrera de Educación Básica, docentes, personal administrativo y de servicio.

A la Unidad Educativa Mariano Benítez, en el desarrollo de la presente tesis.

Con estima y consideración, al Dr. Mg. Edgar Cevallos, por su colaboración en la dirección del presente trabajo.

Edwin Orlando

ÍNDICE GENERAL

APROBACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN O TITULACIÓN.....	ii
AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	iii
CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR.....	iv
AL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN.....	v
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
ÍNDICE GENERAL.....	viii
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xi
ÍNDICE DE CUADROS.....	xiii
RESUMEN EJECUTIVO.....	i
EXECUTIVE SUMMARY.....	ii
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I.....	2
EL PROBLEMA.....	2
1.1 Tema.....	2
1.2 Planteamiento del problema.....	2
1.2.1 Contextualización.....	2
Árbol de Problemas.....	4
1.2.2 Análisis crítico.....	5
1.2.3 Prognosis.....	6
1.2.4 Formulación del problema.....	6
1.2.5 Preguntas Directrices.....	6
1.2.6 Delimitación del objeto de investigación.....	6
1.3 Justificación.....	7
1.4 Objetivos.....	8
1.4.1 Objetivo General.....	8
1.4.2 Objetivos Específicos.....	9
CAPÍTULO II.....	10
MARCO TEÓRICO.....	10

2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS	10
2.2 FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA	11
2.2.1 Fundamentación Ontológica	12
2.2.2 Fundamentación Epistemológica	12
2.2.3 Fundamentación Axiológica	13
2.2.4 Fundamentación Psicopedagógica	13
2.3 FUNDAMENTACIÓN LEGAL.....	14
2.4 Categorías fundamentales	16
2.4.1 Fundamentación teórica de la Variable Independiente “Inferencia Lógica..19	
2.4.2 Conceptualización de la Variable Dependiente “Aprendizaje de las matemáticas”	38
2.5 Hipótesis.....	56
2.6 Señalamiento de variables.....	56
CAPÍTULO III.....	57
METODOLOGÍA	57
3.1 Enfoque Investigativo	57
3.2 Modalidades de la Investigación	58
3.2.1 Investigación Bibliográfica Documental.....	58
3.2.2 Investigación de Campo.....	58
3.3 Nivel o tipo de Investigación	58
3.3.1 Investigación Exploratoria	59
3.3.2 Investigación Descriptiva.....	59
3.3.3. Investigación Correlacional	59
3.4 Población y Muestra.....	60
3.5 Operacionalización de Variables.....	63
3.5.1 Variable Independiente: Inferencia Lógica.....	63
3.5.2 Variable dependiente: Aprendizaje de las matemáticas.....	64
3.6 Plan de Recolección de Información.....	65
3.7 Procesamiento de datos	65
CAPÍTULO IV.....	67
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	67
4.1 Encuesta Dirigida a los estudiantes.....	67

4.2 Encuesta Dirigida a los Docentes.....	79
4.3 Verificación de la hipótesis.....	91
4.3.1 Planteamiento de hipótesis.....	91
4.3.2 Nivel de significancia.....	91
4.3.3 Descripción de la población.....	91
4.3.4 Combinación de frecuencias.....	92
4.3.5 Cálculo Matemático.....	93
CAPÍTULO V.....	95
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	95
5.1 Conclusiones.....	95
5.2 Recomendaciones.....	96
Bibliografía.....	97
Anexo 1. Encuesta Dirigida a los estudiantes.....	105
Anexo 2. Encuesta Dirigida a los Docentes.....	107
Anexo N° 3: Artículo Técnico.....	109

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Árbol de problemas.....	4
Gráfico 2: Categorías Fundamentales	16
Gráfico 3: Categorías Fundamentales VI.....	17
Gráfico 4: Categorías Fundamentales VD	18
Gráfico 5: Desarrollo del Pensamiento	37
Gráfico 6: Dificultades en el Aprendizaje.....	46
Gráfico 7: Asignatura Básica	67
Gráfico 8: Soluciones Posibles.....	68
Gráfico 9: Formulación de modelos.....	69
Gráfico 10: Plantear Problemas	70
Gráfico 11: Desarrollar actividades	71
Gráfico 12: Razonamiento Lógico	72
Gráfico 13: Ejercicios de series.....	73
Gráfico 14: Ejercicios de razonamiento	74
Gráfico 15: Proceso de resolución	75
Gráfico 16: Oportunidad	76
Gráfico 17: Dificultad en desarrollar	77
Gráfico 18: Ejercicios Matemáticos.....	78
Gráfico 19: Asignatura Básica	79
Gráfico 20: Problemas Matemáticos.....	80
Gráfico 21: Modelos Matemáticos.....	81
Gráfico 22: Problemas en el campo	82
Gráfico 23: Inferencia Lógica	83
Gráfico 24: Razonamiento Lógico	84
Gráfico 25: Series Matemáticas	85
Gráfico 26: Ejercicios de Razonamiento.....	86
Gráfico 27: Problemas Matemáticos.....	87
Gráfico 28: Oportunidad	88
Gráfico 29: Figuras Geométricas	89
Gráfico 30: Aplicación de ejercicios.....	90

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Población.....	60
Tabla 2: Asignatura Básica	67
Tabla 3: Soluciones Posibles.....	68
Tabla 4: Formulación de modelos.....	69
Tabla 5: Plantear Problemas.....	70
Tabla 6: Desarrollar actividades.....	71
Tabla 7: Razonamiento Lógico	72
Tabla 8: Ejercicios de series.....	73
Tabla 9: Ejercicios de razonamiento	74
Tabla 10: Proceso de resolución	75
Tabla 11: Oportunidad	76
Tabla 12: Dificultad en desarrollar	77
Tabla 13: Ejercicios Matemáticos.....	78
Tabla 14: Asignatura Básica	79
Tabla 15: Problemas Matemáticos.....	80
Tabla 16: Modelos Matemáticos.....	81
Tabla 17: Problemas en el campo	82
Tabla 18: Inferencia Lógica	83
Tabla 19: Razonamiento Lógico	84
Tabla 20: Series Matemáticas	85
Tabla 21: Ejercicios de Razonamiento.....	86
Tabla 22: Problemas Matemáticos.....	87
Tabla 23: Oportunidad	88
Tabla 24: Figuras Geométricas	89
Tabla 25: Aplicación de ejercicios.....	90
Tabla 26: Frecuencia Observada.....	92
Tabla 27: Frecuencia Esperada	92
Tabla 28: Chi Cuadrado	93

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1: Operacionalización de variable independiente.....	63
Cuadro 2: Operacionalización de variable dependiente.....	64
Cuadro 3: Plan de procesamiento de datos	65

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

TEMA: “LA INFERENCIA LÓGICA Y SU INCIDENCIA EN EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN LOS ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA MARIANO BENÍTEZ DEL CANTÓN PELILEO DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA”

AUTOR: Edwin Orlando Tibanquiza Quinto.

TUTOR: Dr. Edgar Enrique Cevallos Panimboza Mg.

RESUMEN EJECUTIVO

La inferencia lógica surge ante la necesidad de brindar un aprendizaje óptimo de las matemáticas, ya que la inferencia lógica es una actividad que permite al ser humano construir nuevos conocimientos que se conectan unas ideas con otras. La presente investigación sobre la inferencia lógica y su incidencia en el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de noveno año de educación básica de la Unidad Educativa Mariano Benítez del cantón Pelileo de la provincia de Tungurahua. Se inició recabando información desde el lugar donde se imparten clases apoyándose en libros, revistas, documentos de sitio web, cuyos contenidos permitieron instaurar al problema en un contexto teórico, lo cual fue de gran ayuda. Además se aplicó la técnica de la encuesta a 62 estudiantes correspondientes al año de básica ya mencionado y a 10 docentes de la misma institución. Luego de haber obtenido los resultados se pudo evidenciar a través del chi cuadrado que la inferencia lógica si incide en el aprendizaje de las matemáticas. Por otra parte la investigación se enmarca dentro del paradigma crítico – propositivo, con un enfoque cuali – cuantitativo. Frente a esta realidad detectada se dan pautas en el artículo científico, que de una u otra forma contribuyan hacia un mejoramiento del rol que cumple el docente dentro del aula y de esta forma exista un desarrollo de destrezas y habilidades que les permita a los estudiantes alcanzar un inferencia lógica adecuada en la Unidad Educativa Mariano Benítez.

Palabras claves: Inferencia lógica, aprendizaje, destrezas, habilidades.

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO
FACULTY OF HUMAN SCIENCES AND EDUCATION
CAREER OF BASIC EDUCATION

TOPIC: "THE LOGICAL INFERENCE AND ITS INCIDENCE IN THE LEARNING OF MATHEMATICS IN THE NINE-YEAR STUDENTS OF BASIC EDUCATION OF THE EDUCATIONAL UNIT MARIANO BENÍTEZ DEL CANTON PELILEO OF THE PROVINCE OF TUNGURAHUA"

AUTHOR: Edwin Orlando Tibanuiza Quinto.

TUTOR: Dr. Edgar Enrique Cevallos Panimboza Mg.

EXECUTIVE SUMMARY

Logical inference arises from the need to provide an optimal learning of mathematics, since logical inference is an activity that allows the human being to build new knowledge that connects some ideas with others. The present investigation on the logical inference and its incidence in the learning of the mathematics in the students of ninth year of basic education of the Educational Unit Mariano Benítez of the canton Pelileo of the province of Tungurahua. It began by collecting information from the place where classes are taught, supported by books, magazines and website documents, the contents of which allowed us to establish the problem in a theoretical context, which was a great help. In addition, the technique of the survey was applied to 62 students corresponding to the basic year already mentioned and to 10 teachers of the same institution. After obtaining the results it was possible to prove through the chi square that the logical inference if it affects the learning of mathematics. On the other hand, the research is framed within the critical - propositional paradigm, with a qualitative - quantitative approach. Faced with this reality detected are given guidelines in the scientific article, which in one way or another contribute to an improvement of the role of the teacher in the classroom and thus there is a development of skills and abilities that allow students to reach An adequate logical inference in the Educational Unit Mariano Benítez.

Keywords: Logical inference, learning, skills, abilities

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación habla sobre La inferencia lógica y su incidencia en el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de noveno año de Educación Básica de la Unidad Educativa Mariano Benítez del Cantón Pelileo de la Provincia de Tungurahua. En cuanto a la problemática se hizo un análisis para conocerlo más a fondo, la misma que está dividida en 5 capítulos.

Capítulo 1. Este capítulo contiene el problema, aquí se detalla el tema, el planteamiento del problema, contextualización macro, meso micro, el árbol de problemas donde se encuentran las causas, efectos y como eje principal el problema que a través de éste se realizó el análisis crítico, estableciendo una prognosis, se formula el problema, también tiene preguntas directrices, sea realizado delimitación del objeto de investigación, consta también la justificación del trabajo, los objetivos tanto general como específicos.

Capítulo 2. Se encuentra el marco teórico, se detalla los antecedentes investigativos, la fundamentación filosófica y legal, las categorías fundamentales que enfoca todo lo referente a la conceptualización de las dos variables, se halla la hipótesis con el señalamiento de variables.

Capítulo 3. Está la metodología, poniendo de manifiesto la modalidad básica y nivel o tipo de investigación, se presenta un cuadro en donde se detalla la población y la muestra, se hizo la operacionalización de variables tanto independiente como dependiente dando a conocer el plan de recolección, procesamiento de la información y la verificación de hipótesis.

Capítulo 4. Aquí se presentan los resultados objeto de ésta investigación, el análisis e interpretación de los mismos.

Capítulo 5. Se presentan las conclusiones y recomendaciones.

Por último se concluye, bibliografía, anexos y el artículo científico.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Tema

LA INFERENCIA LÓGICA Y SU INCIDENCIA EN EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN LOS ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA MARIANO BENITEZ DEL CANTON PELILEO DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA.

1.2 Planteamiento del problema

1.2.1 Contextualización

En el **Ecuador** la inferencia lógica es una técnica que permite a los estudiantes extender los conocimientos entre el sentido y la reflexión para descifrar los problemas complicados en matemáticas. Hoy en día la lógica ha crecido en todos los aspectos pedagógicos para la comprensión, integrando un área perdurable como una indagación sobre la realidad, en el desenvolvimiento del aprendizaje matemático de estudiantes, puesto que juega un punto vital dentro del proceso del pensamiento para resolver los problemas de los alumnos.

Según, Ecuador Universitario, (2014) los últimos resultados de las evaluaciones ENES “en gran parte los alumnos tienen la necesidad de prepararse en el aspecto lógico, puesto que los resultados muestran un promedio de 655,08 puntos sobre mil; lo cual da a conocer que los alumnos tienen dificultad para razonar. (p.4)

Dentro del contexto educativo a nivel nacional la inferencia lógica ofrece la opción de exponer lo aprendido en el área de matemáticas, es decir genera en el alumno la necesidad de analizar y tomar decisiones concretas sobre la realidad de cada problema existente. Por otra parte, el gobierno nacional está transformando el proceso educativo, a través del fortalecimiento del sistema educativo, sobre todo el

razonamiento matemático en los estudiantes, ya que permite ampliar la competencia de las capacidades de los maestros y por ende se refleja en la capacidad de solucionar problemas matemáticos en situaciones reales.

Cabe resaltar que las matemáticas van entrelazadas directamente con la inferencia lógica (capacidad de analizar y tomar decisiones concretas) que ofrece la oportunidad de buscar soluciones directas a los problemas matemáticos, puesto que da la facilidad de memorizar el proceso. Muchos de los alumnos no gozan de razonamiento matemático, esta situación se presenta por el hecho que desde edades tempranas los niños y jóvenes no les gusta razonar y analizar las alternativas para solucionar dichos problemas.

En la provincia de **Tungurahua**, la educación a nivel general arrastra falencias, una de ellas, la inferencia lógica en el aprendizaje de las matemáticas, a causa del desinterés en razonar y analizar por parte de los estudiantes; sin embargo, el proceso educativo está sufriendo una transformación que obliga a los estudiantes a razonar. En gran mayoría los maestros a nivel provincial no se actualizan constantemente en temas relacionados a la inferencia lógica, lo cual se ve reflejado en el aprendizaje de las matemáticas.

En la **Unidad Educativa “Mariano Benítez”** en calidad de pasante se pudo evidenciar que los estudiantes no muestran interés sobre el aprendizaje de las matemáticas, por lo tanto existe dificultad en el desarrollo mental a la hora de solucionar problemas; también porque se rigen al método tradicional que consiste en memorizar los procesos. Sin embargo, estos métodos acarrear problemas de bajo rendimiento.

Además, por parte de los docentes existe la motivación adecuada, aplicando las técnicas de desarrollo lógico mental, pero los estudiantes no muestran interés en el aprendizaje, esto quiere decir que desean seguir con los métodos tradicionales.

Árbol de Problemas

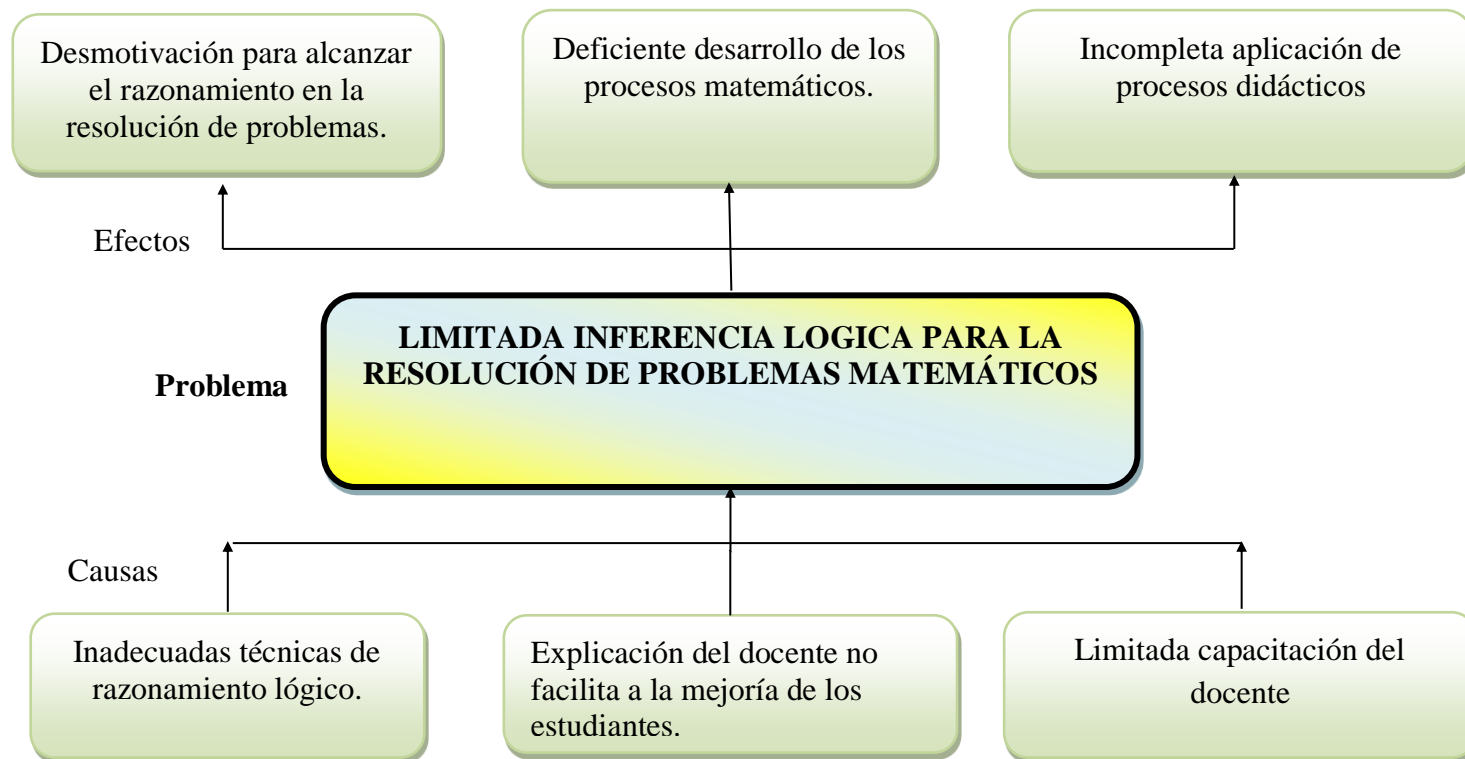


Gráfico 1: Árbol de problemas
Elaborado por: Edwin Tibanquiza

1.2.2 Análisis crítico

En la Unidad Educativa “Mariano Benítez”, existe poco interés en la inferencia lógica para la resolución de problemas matemáticos por parte de los estudiantes, la cual está afectando directamente en el desenvolvimiento de las matemáticas por las siguientes causas:

Una de las causas del presente problema es el uso inadecuado de las técnicas de razonamiento lógico por parte de los maestros, esto influye negativamente en el desarrollo mental del estudiante, esta carencia de técnicas adecuadas u oportunas se ven reflejado en la incapacidad que tiene el alumno a la hora de razonar, por lo tanto los estudiantes se encuentran desmotivados para alcanzar el razonamiento para la resolución de problemas.

Siendo otra de las causas más comunes en los estudiantes es la falta de explicación del docente no facilita a la mejoría de los estudiantes, es decir, que los maestros no estimulan a que los alumnos desarrollen la capacidad de pensar, observar y examinar cada escenario, lo cual no admite un buen razonamiento de los ejercicios matemáticos, a tal punto que se crea un deficiente desarrollo de los procesos matemáticos ocasionando a su vez la posible confusión dentro del cual se puede cometer errores indeseados y permitiendo la memorización de los procesos matemáticos.

Una de las causas más relevantes es la limitada capacitación por parte del docente, afectando directamente el desarrollo intelectual de los estudiantes, por lo tanto existe desinterés de los alumnos en poner atención en las clases de matemáticas, puesto que los docentes no brindan total interés en la formación e instrucción a través de las inferencias lógicas, lo que no permite afianzar sus cualidades y habilidades de razonamiento, de esta manera los procesos didácticos son incompletos a la hora de la enseñanza-aprendizaje.

1.2.3 Prognosis

En la actualidad el área de matemáticas presenta el mayor problema de aprendizaje por parte de los estudiantes, razón por la cual al no solucionar y mantener esta problemática incidirá negativamente dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes, creando alumnos memoristas y sin capacidad de razonamiento.

En el caso de no buscar soluciones al problema planteado, los estudiantes no tendrán bases para desarrollar el pensamiento lógico en las matemáticas, por lo tanto tendrán poca capacidad para razonar y resolver problemas de la vida diaria, no tendrán agilidad mental, poca creatividad; dando como resultado estudiantes con falencias en la inferencia lógica matemática, dañando la imagen educativa.

1.2.4 Formulación del problema

¿Cómo incide la inferencia lógica en el aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes de noveno año de Educación Básica de la Unidad Educativa “Mariano Benítez”?

1.2.5 Preguntas Directrices

¿Cómo incide la inferencia lógica en el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de noveno año EGB?

¿Cuál es el nivel de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de noveno año EGB?

¿Cómo las técnicas activas pueden ayudar a comprender el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Matemática?

1.2.6 Delimitación del objeto de investigación

La presente indagación se efectuará dentro del siguiente contexto:

Delimitación del Contenido

- **Campo:** Educativo
- **Área:** Matemáticas
- **Aspecto:** Inferencia Lógica

Delimitación Espacial

La indagación se llevó a cabo en la Unidad Educativa “Mariano Benítez” del cantón Pelileo, provincia de Tungurahua, en los novenos años de Educación General Básica en el año lectivo 2016.

Delimitación Temporal

La investigación se trabajó desde el mes de abril hasta el mes de septiembre del año 2016.

Unidades de Observación

La investigación fue realizada a los estudiantes de novenos años de educación general básica.

1.3 Justificación

Es de suma **importancia** porque establece en los docentes la oportunidad de fortalecer, desarrollar y mejorar los conocimientos que poseen, de tal manera apunta a la relación directa del estudio lógico en las matemáticas.

La investigación es de **interés** ya que hoy en día los estudiantes no poseen hábitos de reflexión frente a los problemas matemáticos, por lo cual la inferencia lógica alcance en los estudiantes a eliminar sus dudas en las matemáticas, desplegando un estudiante capaz de razonar, analizar y tomar decisiones oportunas al instante de resolver los problemas matemáticos para alcanzar una educación de calidad.

Con el proceso del escudriñamiento se desea **aportar** al mejoramiento pedagógico, usando técnicas y métodos creativos, que permitan crear un criterio analítico en los

alumnos, puesto que continuamente se aplica las matemáticas en cada instante de la vida cotidiana que demandan una observación lógica.

La indagación **es factible** ya que admite engrandecer el progreso del aprendizaje en las matemáticas, hacia un cambio notable que favorezca al proceso de mejora de la enseñanza-aprendizaje de los estudiantes y docentes de la institución.

Los **beneficiarios directos son:** alumnos y maestros del área de matemáticas ya que permite aplicar nuevas metodologías de enseñanza-aprendizaje fortaleciendo aspectos de razonamiento lógico en los alumnos de primer año de educación hasta los de tercer año de bachillerato.

El **impacto** del trabajo de investigación es que los estudiantes tendrán la atención de los docentes y como consecuencia tendremos estudiantes con un alto nivel de aprendizaje y no solo en el ámbito escolar, sino también en el entorno social.

La **originalidad** de la investigación radica en que inferencia lógica juega un papel fundamental en el contexto del aprendizaje de las matemáticas, creando en la comunidad educativa el hábito de resolver los problemas en base a un análisis y toma de decisiones, aplicando diversas estrategias de enseñanza-aprendizaje, lo que permite que la presente investigación contribuya a mejorar el desempeño de los alumnos y docentes de la Unidad Educativa “Mariano Benítez”.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Investigar la incidencia de la inferencia lógica en el aprendizaje en el área de matemáticas de los estudiantes de la Unidad Educativa Mariano Benítez del Cantón Pelileo Provincia del Tungurahua.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Justificar cómo interviene la inferencia lógica en el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de noveno año EGB.
- Indagar el nivel de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de novenos años de EGB.
- Elaborar un artículo científico del problema de la limitada inferencia lógica en el aprendizaje de las matemáticas.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

Para la presente indagación no existe estudios realizados anteriormente en relación al tema planteado, lo cual nos permite seleccionar investigaciones equivalentes al experimentado, marcando los siguientes:

Según Ayora (2012) “EL RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO Y SU INCIDENCIA EN EL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA TENIENTE HUGO ORTIZ, DE LA COMUNIDAD ZHIZHO, CANTÓN CUENCA, PROVINCIA DEL AZUAY”

El 80% de estudiantes no están interesados en el estudio de esta 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.

Los maestros no se interesan por investigar y capacitarse para conocer nuevas técnicas y estrategias para poner al alcance de sus estudiantes y facilitar el aprendizaje de la matemática y desarrollar sus pensamientos.

El 80% de alumnos demuestra que tiene dificultades en el aprendizaje de la matemática y sobre todo cuando se trata de cálculo matemático y razonamiento lógico para la resolución de problemas que le impiden alcanzar rendimientos académicos de calidad y que inciden en el aprendizaje de las otras materias. (p. 84)

Se puede evidenciar que en la actualidad los estudiantes no poseen un hábito de aprendizaje de las matemáticas, ocasionando un alto índice de errores cometidos en el desarrollo de los problemas planteado; además, el hecho de que la enseñanza-aprendizaje por parte de los docentes sea empírica produce en los alumnos un retraso en el proceso de análisis, razonamiento y toma de decisiones para su óptimo desarrollo.

Solis (2012) “EL PENSAMIENTO LÓGICO Y SU INCIDENCIA EN LA EVALUACIÓN DE DESTREZAS DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS EN

LOS ESTUDIANTES DEL QUINTO AÑO DE LA ESCUELA TERESA FLOR DE LA CIUDAD DE AMBATO”

Existe un plan de estudios emitido por el Ministerio de Educación y Cultura, pero no lo aplican por ende no se desarrollan de manera adecuada las destrezas de los estudiantes de quinto año, en el área de matemáticas, esto se da por los inapropiados factores materiales, humanos y tecnológicos con que cuenta la escuela —Teresa Florl, cabe recalcar que carecen de una estructura organizacional que permita la enseñanza del aprendizaje lógico. Lo cual se manifiesta en la pregunta uno del cuestionario aplicado a los estudiantes donde se menciona que en un 71% las clases impartidas no ayudan al pensamiento lógico, por lo que será necesario el desarrollo de nuevos métodos de enseñanza-aprendizaje en el área de lógica. Así como también se asevera en la pregunta cinco de la encuesta, donde un 51% expresa no obtener ayuda de los docentes para su desempeño.

El estudio realizado se basó en una investigación descriptiva de campo la cual permitió dar respuesta al propósito y objetivos formulados al analizar cómo los niños del quinto año de la Escuela Teresa Flor presentan dificultad en el entendimiento lógico de matemáticas, ya que el mismo requiere de entrenamiento continuo y de bases sólidas, además se determinó que las actividades pedagógicas son impropias para fomentar el pensamiento lógico y desarrollar destrezas en el área de matemáticas; así lo aseveran todas las preguntas aplicadas a los estudiantes en la encuesta, por ello la importancia del presente trabajo de investigación (p. 94).

Sin lugar a duda el hecho de no contar con el método de estudio oportuno por parte del docente acarrea secuelas en el progreso de las habilidades en las matemáticas por parte de los estudiantes, por el mismo hecho de no desarrollar la capacidad de razonar y analizar lógicamente los problemas, el mismo que suministra la detención y la recapitulación de los inconvenientes de un buen razonamiento que permita tomar las mejores alternativas.

2.2 FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA

Se puede manifestar que este paradigma forma personas críticas de los problemas y fenómenos que se presentan en la realidad, pero al mismo tiempo proponen alternativas de solución valedera que van en beneficio de los actores educativos, pero también en beneficio de la comunidad en general, considerando y respetando el pensamiento filosófico de cada persona, en el presente caso en la formación de profesionales éticos y morales formando en la parte humanística, con pensamiento de servicio social. (Almeida, 2013, pág. 23)

El problema estudiado se enmarca dentro del paradigma crítico-propositivo, basándose en las circunstancias de la enseñanza-aprendizaje de la inferencia lógica en los alumnos, a partir de una reflexión crítica el cual busca desenvolver las causas

que originan el déficit proceso de razonamiento lógico por parte de los maestros y educandos, y a partir de los resultados, formular o plantear estrategias que permitan desplegar sus habilidades y capacidades con el objetivo de crear un aprendizaje distinguido, dentro del cual se posea una ideología de análisis, razonamiento y toma de decisiones para enfrentar cualquier problema matemático u otras dificultades en las demás asignaturas.

2.2.1 Fundamentación Ontológica

Es la naturaleza de la realidad investigada, además es la creencia que mantiene el investigador con respecto a esa realidad. El presente trabajo de investigación tiene enfoque ontológico porque como seres humanos se está en constante cambio, lo mismo sucede con la enseñanza aprendizaje que damos a nuestros estudiantes por la cual debemos estar actualizados y capacitados para poder ayudar y solucionar problemas que se presenten en el aula y la institución. (Lisant y Villabona, 2013)

Los estudiantes desde su inicio de la vida estudiantil, tiene la necesidad de satisfacer diversos aspectos, como sus habilidades y destrezas en su alineación integral como persona. Esta dificultad que se despliega dentro de la Unidad Educativa “Mariano Benítez”, se origina por la enseñanza tradicional y empírica por parte de los docentes del área de matemáticas abriendo al aprendizaje memorísticos de los procesos matemáticos, sin dar la oportunidad al análisis y razonamiento de los problemas planteados. Es decir, para alcanzar una educación de calidad los docentes deben aplicar estrategias que permitan al estudiante fomentar su capacidad de análisis e inferencia lógica a través de la enseñanza-aprendizaje participativo.

2.2.2 Fundamentación Epistemológica

El problema estudiado se fundamente por la forma como el estudiante llega adquirir el conocimiento, a través de una metodología que facilite la capacidad de razonar y analizar diferentes aspectos de las matemáticas.

La construcción del conocimiento en la historia de la humanidad se ha dado por medio de cuatro modos o maneras de acercamiento a la realidad: el conocimiento vulgar o de mera opinión, el conocimiento empírico o de experiencia personal, el conocimiento científico y el conocimiento filosófico. (Marín, 2009, pág. 2)

Por ello es de vital importancia aplicar un sistema donde permita desplegar las destrezas sin tomar a equivocaciones para lograr que los alumnos mejoren y entiendan los procesos de solución de problemas matemáticos, lo que admitirá que el estudiante ponga en prueba sus destrezas de analizar, razonar tomar decisiones acertadas.

2.2.3 Fundamentación Axiológica

Los estudiantes desde el inicio de su carrera educativa asumen la necesidad de practicar valores y costumbres que resultan necesarios en la educación. Frente a los cambios que se están dando en la educación los valores humanos, éticos y morales deben estar presentes en los estudiantes y docentes.

La axiología no sólo trata en su mayoría intelectual y moral de los valores positivos, sino también de los valores negativos, analizando los principios que permiten considerar que algo es o no valioso, y considerando los fundamentos de tal juicio. La investigación de una teoría de los valores ha encontrado una aplicación especial en la ética y en la estética, ámbitos donde el concepto de valor posee una relevancia específica. (Laupie, 2001, pág. 3)

Es imprescindible fundar en ellos un alto impulso de valores que respalde la motivación de la libre expresión y la ideología crítica, esto mediante un transcurso de restauración en la mentalidad de los estudiantes de manera que sea un ciudadano educado y responsable dentro del entorno que se desenvuelva.

2.2.4 Fundamentación Psicopedagógica

Se hace necesario recurrir a los criterios y opiniones de pedagogos reconocidos como los es la Dra. Montessori (2012) quien descubrió que los niños desde su nacimiento y hasta los seis años tienen una predisposición natural que los impulsa a establecer una comunicación entre mente y cuerpo y a entender cómo funcionan muchas cosas. Durante este periodo el niño muestra gran interés por imitar lo que hacen los adultos, quieren copiar todo. Cuando ven a un adulto cargando una bolsa, cortando verduras o mezclando ingredientes para hacer una torta, quiere hacerlo también. Disfrutan muchísimo realizando este tipo de actividades y es así como

aprenden. La inferencia lógica es el camino que vincula ambas partes. El resultado tendrá un cierto grado de probabilidad en cuanto a su veracidad, siempre que los razonamientos sean válidos.

2.3 FUNDAMENTACIÓN LEGAL

La presente investigación se fundamenta en aspectos definidos en la parte legal de la Ley Orgánica de Educación Intercultural, Constitución de la República del Ecuador 2008 y Código de la Niñez y Adolescencia.

CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR SECCIÓN QUINTA-EDUCACIÓN

Art. 26. La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo. (Asamblea Nacional, s.f)

El estado garantiza a la educación como un derecho ineludible e inexplicable que todas las personas tienen la responsabilidad de estar inmersos en el proceso educativo, donde debe existir igualdad, inclusión social para un buen vivir.

Art. 28. La educación responderá al interés público y no estará al servicio de intereses individuales y corporativos. Se garantizará el acceso universal, permanencia, movilidad y egreso sin discriminación alguna y la obligatoriedad en el nivel inicial, básico y bachillerato o su equivalente. Es derecho de toda persona y comunidad interactuar entre culturas y participar en una sociedad que aprende. El Estado promoverá el diálogo intercultural en sus múltiples dimensiones. (Asamblea Nacional, 2012)

La permanencia dentro del sistema educativo es avalada por el estado ecuatoriano en donde debe existir una educación sin ningún tipo de discriminación y pueda existir un ambiente de armonía con todas las personas que están dentro de ella.

LA LEY ORGANICA DE EDUCACIÓN INTERCULTURAL

Art. 3 Fines de la educación:

Literal d. El desarrollo de capacidades de análisis y conciencia crítica para que las personas se inserten en el mundo como sujetos activos con vocación transformadora y de construcción de una sociedad justa, equitativa y libre.

Literal u. La proyección de enlaces críticos y conexiones articuladas y analíticas con el conocimiento mundial para una correcta y positiva inserción en los procesos planetarios de creación y utilización de saberes. Si bien es cierto se pide un cambio en la educación; la nueva ley se enfoca en el aprendizaje de los estudiantes de manera autónoma para su desarrollo integral. (LOEI, 2015, pág. 26)

2.4 Categorías fundamentales

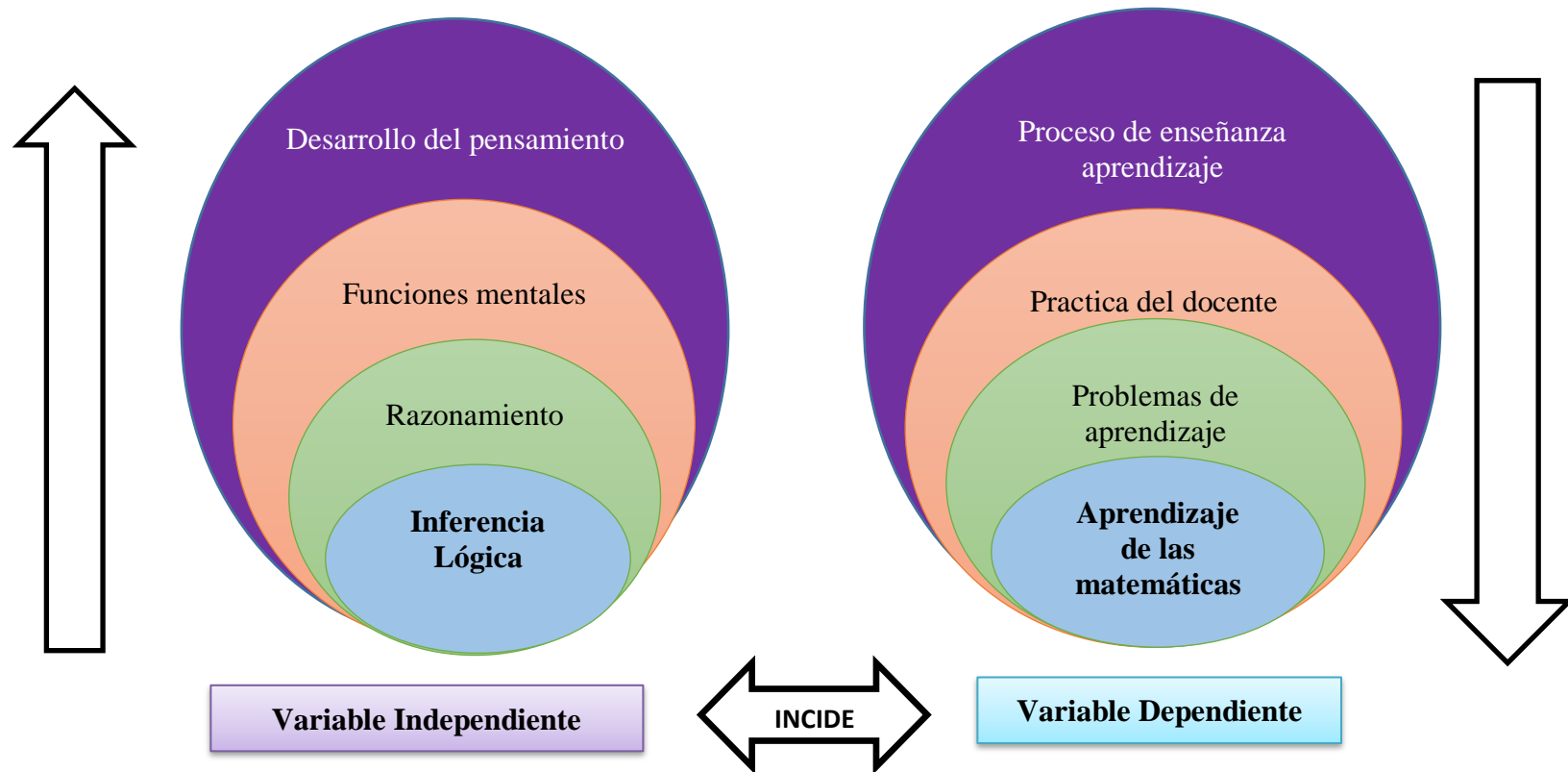


Gráfico 2: Categorías Fundamentales
Elaborado por: Edwin Tibanquiza

Constelación de ideas de la Variable Independiente: Inferencia Lógica

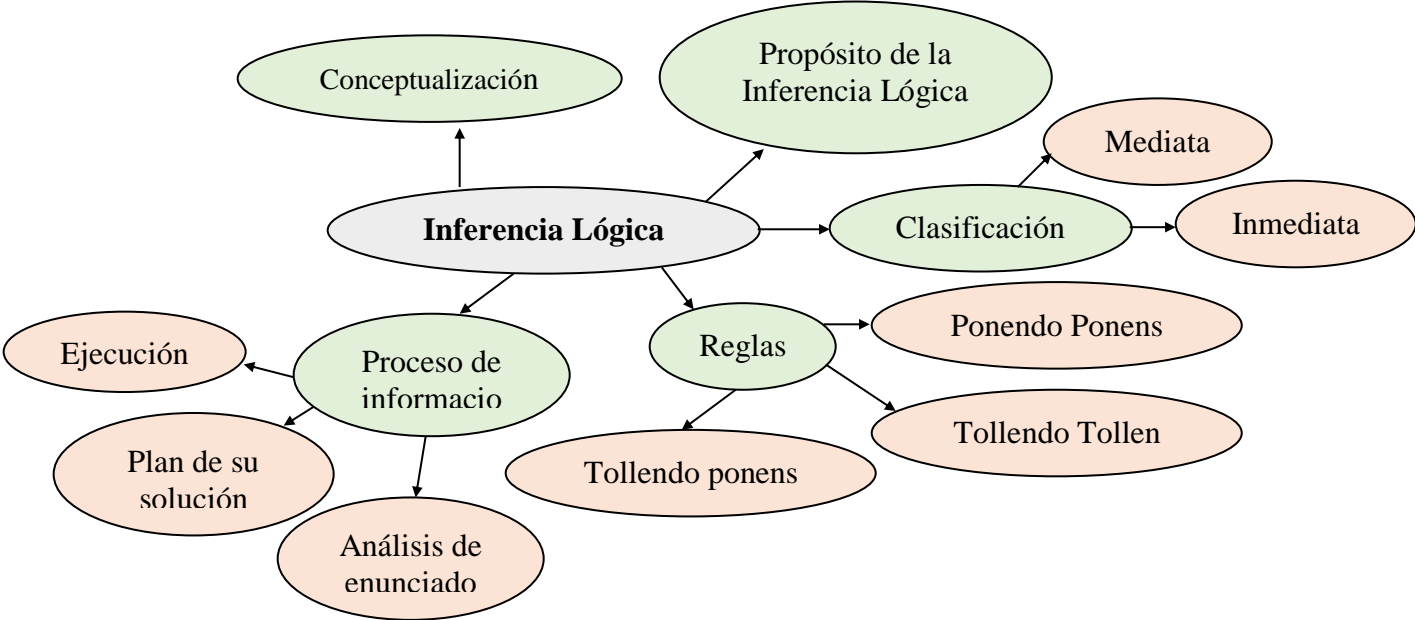


Gráfico 3: Categorías Fundamentales VI
Elaborado por: Edwin Tibanquiza

Constelación de ideas de la Variable Dependiente: Aprendizaje de las matemáticas

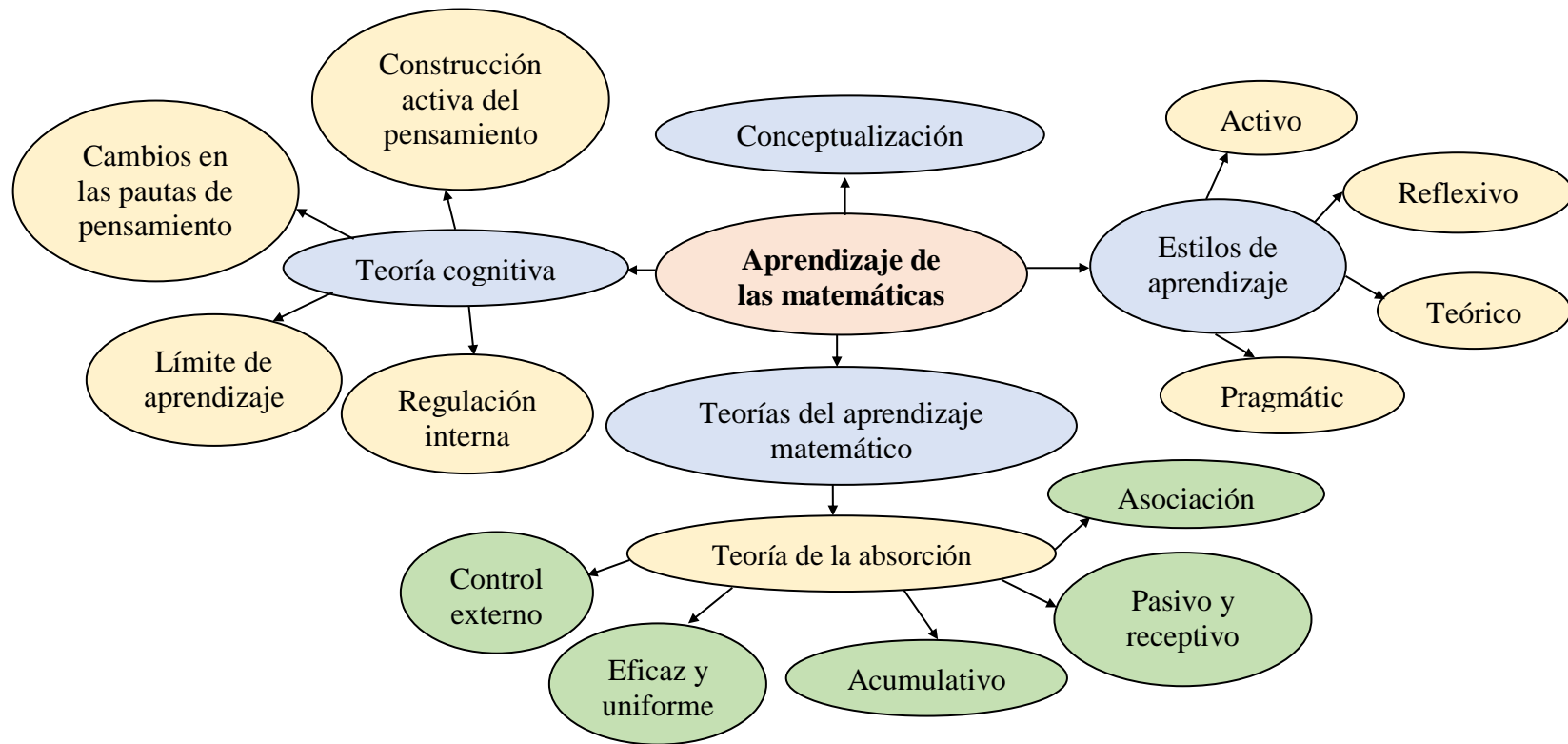


Gráfico 4: Categorías Fundamentales VD
Elaborado por: Edwin Tibanquiza

2.4.1 Fundamentación teórica de la Variable Independiente “Inferencia Lógica”

Inferencia Lógica

Conceptualización

Es un razonamiento, compuesto por proposiciones, por el cual se deriva o extrae una conclusión de una o varias premisas.

Según Sanz & Gómez (2010) la inferencia lógica es un proceso mental, una habilidad, que contribuye a las personas a exponer los sucesos que acontecen en la naturaleza. Por lo cual, se menciona como la mentalidad de caminar de una preposición a otra, comenzando de los hechos identificados a los hechos por conocer. También es el proceso que accede a conseguir una propuesta indudable (solución) mediante otras ofertas dudosas (señales) (p. 3).

Las relaciones que tienen los estudiantes con el conocimiento lógico son en un primer momento sensomotoras, luego intuitivas y finalmente lógicas, según su nivel de desarrollo y se expresarán mediante la acción, el lenguaje oral y finalmente el matemático. En la etapa de la Educación Básica, el conocimiento se construye de manera global, y ésta disciplina no es una excepción. Cualquier situación puede aprovecharse para el desarrollo de los conceptos matemáticos.

La inferencia lógica es el proceso que permite obtener una proposición cierta (conclusión) a través de otras proposiciones ciertas (premisas), de tautologías y de las leyes de inferencia, es decir una inferencia es una evaluación que realiza la mente la mente entre proposiciones. La inferencia es la acción y efecto de inferir, en otras palabras, deducir algo, sacar una consecuencia de otra cosa, conducir a un nuevo resultado. La inferencia nace a partir de una evaluación mental entre distintas expresiones, que, al ser relacionadas como abstracciones, permiten trazar una implicación lógica. (Galeano, 2010, pág. 3)

Los niños, desde que nacen, atraviesan una serie de periodos del pensamiento, que según Piaget van desde la exploración del medio físico y social a las representaciones mentales de operaciones complejas. Las matemáticas favorecen la estructuración de este pensamiento, pues supone el desarrollo sensorio motriz y perceptivo, que será la base de la maduración intelectual.

Se denomina inferencia lógica al procedimiento mental que desarrolla el alumno, como efecto de razonar analíticamente los diversos contextos sobre algún problema, mediante el cumplimiento de reglamentos que permiten asemejar un correcto juicio,

con el objetivo de alcanzar una propuesta efectiva o inexistente frente a un problema matemático y entender lentamente la situación a través de un nexo lógico. De tal forma crear en los educandos una reflexión lógica que favorezca a solventar escenarios inciertos. (Barrios, 2011)

De hecho, elaborar una inferencia consiste en la interpretación de la información de un texto a la luz del conocimiento antes adquirido, y este a su vez resulta más rico y completo si está articulado y organizado dentro de unas estructuras, de manera que resulta más fácil derivarlo hacia la elaboración de inferencias, que a su vez son necesarias para comprender una lectura en su totalidad. La inferencia lógica es de vital importancia para el educando y educador, ya que en base a la experiencia y a los errores cometidos van desarrollando ciertas habilidades que permiten desenvolver la información de una manera lógica, para rápidamente poder cuestionar o formar soluciones a problemas complejos.

Propósito de la inferencia lógica

Mediante la inferencia lógica, es posible demostrar fórmulas sin necesidad de considerar interpretación alguna. Una prueba será una derivación en el sistema formal, y la utilidad de la misma surgirá de ciertas propiedades de las reglas de inferencia, llamadas de completitud, que serán presentadas más adelante (Ballardini C. , 2003, pág. 1).

El propósito de la inferencia lógica da lugar a que los maestros en el proceso de enseñanza-aprendizaje dentro de las instituciones, ilustren a los alumnos a manipular técnicas de razonamiento matemático, puesto que lleva a dejar a un lado la forma tradicional de enseñanza memorista, dando lugar a la capacidad mental de análisis, comprensión y toma de decisiones. Además, estimula a que los estudiantes utilicen todos los insumos necesarios que provee el docente, acrecentando la probabilidad que el educando actúe, recapacite y razone sobre las posibilidades de solución.

Proceso de inferencia

Para Fiske y Taylor (1999) “la inferencia es el tema central de la cognición social. Es un proceso y un producto”:

Como proceso: implica decidir qué información se reúne en torno a un tema o cuestión, recoger dicha información y combinarla de alguna manera.

Como producto: viene a ser el resultado de un proceso de razonamiento.

Para Clínica Psicológica V. Mars (2015) a la hora de realizar cualquier inferencia existiría un “modelo o teoría normativa” que haría proceder en 3 fases como son:

1. **Recogida** de la información
2. **Muestreo** de la información
3. **Uso e integración** de la información

Recogida de la información

Según el modelo normativo, el perceptor social debería escrutar y ponderar toda la información relevante antes de llegar a una conclusión. Sin embargo, la evidencia muestra que el proceso de toma de decisión acerca de cuál es la información relevante, se ve fuertemente influido, por las expectativas previas (por el conocimiento que ha sido activado) (p. 3).

Esto puede resultar apropiado en algunas circunstancias, sin embargo, el conocimiento se puede activar por diversas causas que no tienen por qué ser necesariamente apropiadas para la situación en que se encuentra.

Muestreo de la información

Una vez que la persona ha decidido qué información es relevante, los datos de ser sometidos a un muestreo.

Fiske y Taylor (1999) manifiestan que “cuando a las personas se nos suministra una muestra adecuada, solemos utilizarla de manera bastante correcta. Sin embargo, cuando somos nosotros mismos quienes hemos de seleccionas la muestra, cometemos errores”:

- Dejarnos llevar por los ejemplos extremos (Investigación de Rothbart: en la observación, el grupo B se establece, debido a la presencia de algún otro delito grave, una asociación más fuerte entre grupo y delito).
- No prestarle suficiente atención a su tamaño.
- Utilizar muestras sesgadas (Aunque se nos avise del carácter sesgado de la muestra, seguimos utilizándola: investigación de Hamill, Wilson y Nisbett, en la que se entrevistaba a un guardia de prisiones) (p. 3)

Uso e integración de la información

Utilizan reglas y mecanismos para combinar la información de que disponemos con el fin de realizar 2 tipos fundamentales de operaciones:

1. **Establecimiento de relaciones entre eventos:** Consiste en efectuar un diagnóstico de covariación. Según Fiske y Taylor, éste diagnóstico debería tener en consideración los datos pertinentes. Además, existe influencia de las creencias previas de los perceptores sociales: correlación ilusoria.
2. **Estimación de probabilidades:** Las investigaciones en torno a cómo realizamos estos cálculos de probabilidades, han demostrado la ocurrencia de varios fenómenos (p. 4)

En muchas ocasiones, la probabilidad y la representatividad están correlacionadas, sin embargo, las propiedades de un evento se ven afectadas por muchos factores que no tienen impacto en la representatividad.

Clases de la inferencia lógica

Por el número de premisas

Para Morán (2014) las clases de inferencia lógica existen por el número de premisas y por la forma de razonamiento.

Por el número de premisas

Inferencia inmediata. - Es una forma de razonamiento que presenta una sola premisa de la cual derivamos una conclusión.

Inferencia mediata. - Es una forma de razonamiento compuesto por dos o más premisas de las cuales se deriva la conclusión (p. 2).

Tanto la inferencia inmediata como mediata es una herramienta que facilita a los educandos la toma de decisiones, manteniendo la causa y efecto de los problemas, de tal forma asimila cada juicio, permitiendo obtener una conclusión verdadera o falsa.

Sin lugar a duda cada técnica utilizada dentro del contexto analítico la inferencia lógica inmediata y mediata permite juzgar varios juicios entre sí, de tal manera llegar a conceptuar una conclusión a raíz de la verdad o de una suposición.

Por la forma de razonamiento

Inferencia deductiva. - Es una forma de razonamiento cuya conclusión se deriva del contenido directo de las premisas enunciadas, haciendo referencia expresa de los términos enunciados. Esta forma de inferencia es la más usada en la Lógica Formal iniciada por Aristóteles.

Inferencia inductiva. - Es un razonamiento cuyas premisas representan casos singulares o particulares de las cuales se deriva una conclusión que resulta un principio general. Esta forma de inferencia usada en las ciencias naturales fue defendida por Francis Bacon en oposición a lógica aristotélica (p. 3).

Según el autor mencionado por la forma de razonamiento existe inferencia deductiva e inferencia inductiva, la lógica es una ciencia formal que solo evalúa la estructura de las proposiciones sin tener en cuenta, necesariamente, la verdad empírica. La inferencia lógica es un proceso limitado del razonamiento, inferencia procesal, que está basado en un precedente como fundamento para una conclusión final.

Para Gilari (2014) Por lógica la idea inicial establece la dirección que se seguirá, consistente en una serie de pasos ordenados que explicaremos aquí:

1. La inferencia establece que para llegar a una conclusión se debe tener un cierto orden: A, B, C, y si este orden se encuentra alterado se puede llegar a una conclusión equivocada.
2. Es la mente la que establece la evaluación lógica de los conceptos, que te permiten llegar a una conclusión.
3. Dependiendo del orden o colocación, estas ideas pueden provocar pensamientos que, aunque pueden ir ligados pueden llevar a una conclusión diferente a lo que se esperaba inicialmente (p. 2).

Hay que aclarar que la premisa inicial puede ser falsa, dando una inferencia lógica completa, pero con una conclusión falsa. Es por esta razón que en este tipo de razonamiento la veracidad debe de constatarse mediante un silogismo completo, que se encuentra separado de la inferencia lógica básica.

Representación de inferencias

Las inferencias se describen por símbolos. Las premisas iniciales se marcan con la letra **P** las premisas secundarias con la letra **q** y la conclusión con el símbolo de tres puntos (**∴**)

Reglas de inferencia lógica

Para González (2005) una adecuada aplicación de las reglas de la inferencia lógica proporciona elementos que son utilizados por los educadores para desplegar las destrezas y conocimientos en los alumnos, tomando en cuenta las siguientes reglas:

- **Modus Ponendo Ponens:** Esta regla instaure que si un contenido es indudable; asimismo es seguro su condición, entonces su contenido es esencialmente verídico.
- **Modus Tollendo Tollen:** Se utiliza igualmente a las ofertas eventuales, pero dentro de este juicio negando la constante, es decir, se procede a negar la situación.
- **Modus Tollendo Ponens:** Se emplea para las propuestas alternativas, en la cual un integrante de la proposición niega, para conseguir la aseveración de un tercero (p. 2).

Dentro del ámbito educativo los docentes deben desarrollar en los alumnos las diferentes técnicas de inferencia lógica, pues de este modo aportan a que el estudiante genere un pensamiento analítico y lógico. Además, de obtener información nueva de las diferentes asignaturas de estudio a partir de los hechos ya existente, admitiendo diferentes resultados frente a los problemas, sean estos verdaderos o falsos, dando una respuesta concreta y directa.

Proceso de información

González (2005) manifiesta que “Los procesos o pasos que se lleva a cabo para resolver los ejercicios matemáticos a través de la inferencia lógica son los siguientes”:

- **Análisis del enunciado:** Es el punto de partida para entender la problemática existente, es decir, admite analizar cuidadosamente cada aspecto relevante del suceso.
- **Plan de solución:** Una vez determinado los aspectos más relevantes del suceso, se establece cada acción o movimiento que facilite optar por una estrategia adecuada que utilice todos los recursos existentes en la solución de la problemática.
- **Ejecución:** Permite al estudiante o docente aplicar el plan establecido de solución, en base a las reglas de la inferencia lógica.
- **Evaluación del resultado:** Permite conocer si las habilidades ejecutadas por los estudiantes durante la solución de la problemática fueron acertadas (verdadera) o no (falsa) (p. 3).

Es vital que el educador puntée el proceso de información para resolver los ejercicios matemáticos, puesto que dichos pasos contribuirán a que el estudiante desarrolle sus habilidades y destrezas tomando en cuenta el análisis del enunciado ya que es el punto más relevante para tomar las vías de solución a los problemas.

Ejemplos de inferencia

La revista Redacción Ejemplo (2014) plantea los siguientes ejemplos de inferencia lógica:

1. Los hombres mueren = premisa 1 = p
Ernesto es un hombre = premisa 2 = q
Por lo tanto Ernesto muere = conclusión = ∴
2. Todos los libros de matemáticas son aburridos = premisa 1 = p
Este es un libro de matemáticas = premisa 2 = q
Este es un libro aburrido = conclusión = ∴
3. Los niños crecen = premisa 1 = p
Ana es una niña = premisa 2 = q
Ana crecerá = conclusión = ∴

Ejemplo de inferencia

		M		P
Todos	Los	mamíferos	son	vertebrados
		S		M
Todos	Los	caballos	son	mamíferos
		S		P
Todos	Los	caballos	son	vertebrados

Fuente: Intranet (2009)

Elaborado por: Edwin Tibanquiza

RAZONAMIENTO

Si es común al funcionalismo caracterizar a los estados mentales como funciones mentales, en general, el concepto de funciones que utilizan las teorías primeras y las más típicas teorías funcionalistas es disposicional-causal: el papel funcional que caracteriza a un estado mental, según tales teorías, coincide con sus efectos y causas, es decir, está constituido por el conjunto de estados y conductas que tal estado puede causar junto con el de estados y acaecimientos de los cuales es efecto, y la función del estado se caracteriza por los primeros.

“El razonamiento es la capacidad para resolver problemas, extraer conclusiones y aprender de manera consciente de los hechos, estableciendo conexiones lógicas necesarias entre ellos” (Movilab , 2012, pág. 2) .

El razonamiento conlleva pensar, ordenando ideas y conceptos, para llegar a una conclusión. Las funciones mentales son los procesos psicológicos del ser humano, que permiten relacionarse con su entorno y tener conocimiento de su propio mundo interior, aquí encontramos la atención, orientación, memoria, pensamiento y lenguaje, del ser humano.

Según Miller, Heeren , & Hornsby (2006) define al razonamiento como “la capacidad del individuo para clasificar sus pensamientos logre crear un pensamiento sensatez. Con dicha idea se alcance contestaciones y arreglos a las dificultades de cualquier índole”. La lógica es la acción mental y todo lo coherente con el pensamiento, siendo un instrumento que permite a la persona analizar el camino más favorable para tomar decisiones. Cuando el individuo se tropieza con varios inconvenientes, debe valorar cada una de los sucesos y seleccionar la vía más eficaz y favorable para remediar el problema (p. 4).

En otras palabras, hace referencia a la capacidad mental que posee el ser humano para enlazar las ideas de manera ordenada, es decir, es el modo de analizar cada parte y aspecto que involucra el problema, el mismo que permite buscar diferentes rutas de solución a los problemas presentados. Además, da a conocer de manera acertada si el proceso de solución es el factible o no a la dificultad suscitada.

Importancia del razonamiento lógico.

Es preciso educar y desplegar en los alumnos sus habilidades y destrezas a través de la utilización de las herramientas indispensables para su correcto desenvolvimiento mental y analítico en cada una de las asignaturas. Todos estos contenidos el estudiante lo obtendrá en cada etapa donde los maestros enseñen el respectivo procedimiento analítico, el cual permite al alumno analizar, razonar y tomar decisiones sobre la adversidad de los problemas presentados dentro de las matemáticas y aun en otras disciplinas, pero eso es exacto efectuar un trabajo conjunto maestro-estudiante, de modo que permita ejecutar de manera sistematizada la enseñanza-aprendizaje.

Por consiguiente, Educa y Aprende (2014) revela que “el pensamiento lógico es primordial para percibir conocimientos inciertos”. Cada una de las destrezas son considerables en las matemáticas concebidas como beneficios que ayudan a un progreso de entendimiento y análisis de los problemas matemáticos, ya que permite poner a un lado el sistema tradicionalista y dar pasó al sistema de analítico con ello a la superación personal.

Tipos de razonamiento

Las personas poseen varios tipos de razonamiento Beltrán (1998) los define así:

- **Capacidad de razonamiento deductivo:** Es aquella que permite a las personas razonar de una manera argumentada, es decir no permite ir más lejos de la indagación que se presenta. Permite conseguir una solución sobre los problemas identificados de una forma sencilla y eficaz.

La capacidad de razonamiento deductivo va de lo general a lo específico, deduce conclusiones particulares y la conclusión debe derivarse de la premisa. Un razonamiento es deductivo si la conclusión se sigue necesariamente de las premisas.

- **Capacidad de razonamiento inductivo:** Admite a las personas llegar lo más lejano de la averiguación, por lo cual accede el descubrimiento de normas y procedimientos, en base a los problemas suscitados.

Este tipo de razonamiento va de lo particular a lo general, las premisas resultan de la observación no se basa en una prueba profunda y las conclusiones se basan en suposiciones.

Cabe recalcar que las dos metodologías de razonamiento proporcionan a los estudiantes procedimientos metódicos diferentes dependiendo del tipo de investigación. Es así que la capacidad de razonar de manera deductiva es producida de lo alto hacia la parte inferior, lo cual maneja la información publicada para obtener un enfoque concreto, es decir, construir la vía más sencilla y óptima para solucionar los problemas matemáticos. Mientras tanto la capacidad de razonar inductiva permite llevar los problemas desde la parte inferior hacia la parte superior buscando problemas concretos que suelen resultar no verdaderos.

Por su parte Mingrone (2007) considera que las personas jóvenes, niños y adultos infieren mediante dos formas básicas: deductiva e inductiva.

- **Razonamiento deductivo:** Es aquel que inicia de un comunicado extenso y general para llegar a una solución más precisa y determinada. Lo que permite iniciar de una señal primordial o mayor y una señal mínima que consigue un desenlace simple y sencillo.
- **Razonamiento inductivo:** Principia con hechos concretos y se desenvuelve con una señal general. Es decir, busca fundamentos oportunos para conseguir una solución clara y verdadera (p. 3).

Los métodos de razonamiento contribuyen a que los estudiantes posean la capacidad de analizar de manera concreta las dificultades encontradas en cada problema matemático y en otras áreas de estudio. Sin lugar a duda el razonamiento

inductivo consiste en buscar soluciones desde la más simple a la más compleja en base a la información obtenida, mientras que el razonamiento deductivo examina soluciones desde la perspectiva más compleja hasta llegar a la más simple.

Además, Martínez & Gómez (2008) describe que el razonamiento es deductivo e inductivo.

- **El razonamiento deductivo:** Proviene de un conocimiento habitual y llega a la personal, basado en los conocimientos alcanzados mediante la razón y de la percepción y no de la expectación experimental de los hechos.
- **El razonamiento inductivo:** se fundamenta en la indagación individual a la consulta habitual (p. 4).

Sin duda alguna se determina que el método deductivo consiste en conseguir una conclusión a través de una indagación amplia a la más sencilla, mientras que por otra parte el inductivo sea aquel proceso individual de investigación de ciertas contrariedades que pueden ser reales o no.

Naturaleza y características del razonamiento

Para Gutiérrez (2014) “El razonamiento es un procedimiento mediante el cual se analiza información, se realizan inferencias y se obtiene conocimiento justificado por razones”. Por medio del razonamiento se resuelve problemas, se toma decisiones, dirigen desacuerdos o construyen conocimientos científicos y filosóficos.

A continuación, se expresa los razonamientos a través de los argumentos, que son expresiones del lenguaje compuesto por:

- **Premisas:** proposiciones, hechos, situaciones o razones que apoyan y que pretenden justificar una afirmación.
- **Conclusión:** afirmación o tesis que consideramos como verdadera y que se apoya con razones (p. 8).

Un argumento es un conjunto de proposiciones de las cuales la conclusión, pretende derivarse o seguirse de las otras, que son las premisas. Las proposiciones son típicamente enunciadas en oraciones declarativas, pero en ocasiones aparecen como órdenes, preguntas retóricas o frases nominales. Un argumento completo se puede

enunciar en una sola oración, pero frecuentemente varias oraciones se utilizan en su formulación.

FUNCIONES MENTALES

Según Meza, Soriano, & Solis (2003) la función mental “es un procedimiento funcional complejo propuesto a desempeñar una labor biológica establecida y apoyada por una variedad de hechos sujetos que trasladan al logro de una escuela abstracta”. En base a lo mencionado los seres humanos o individuos sitúan y desenvuelven su capacidad de razonamiento a un ambiente versátil, manipulando ciertas funciones que permiten una mayor eficiencia:

- Nivel de Atención
- Reacciones emocionales
- Desarrollo Intelectual
- Lectura y escritura
- Pensamiento
- Patrones psicomotores (p. 7)

Es la capacidad que poseen los estudiantes para razonar e identificar las causas y efectos de los problemas planteados, es decir, utiliza aspectos relevantes asociados al interés por solucionar dichos inconvenientes suscitados dentro del marco estudiantil, por lo tanto aprovechan las reacciones del pensamiento que permiten crear diferentes ambientes que faciliten el desarrollo intelectual y psicomotriz de los alumnos.

Tipos de funciones mentales

El ser humano (estudiantes) posee dos tipos de funciones mentales que pueden ser perfeccionado desde edades tempranas. Para Ortiz (2004) describe las siguientes funciones:

- **Funciones específicas:** Son consideradas como funciones más esenciales, que encierran las habilidades y destrezas cognitivas de mayor nivel, como prudencia, el orden de conocimientos, la práctica para el procesamiento de datos, secuenciación y utilización de la expresión.
- **Funciones superiores:** Son aquellas funciones que manipulan el significado de capacidad mental que contienen el horizonte de saber, la ubicación, el período,

área e individuo, concretados como la capacidad de sensatez hacia el educado desarrollo al período de inducir por parte de las personas (p. 4).

Las dos funciones mentales desarrolladas por las personas sean estudiantes, jóvenes, niños y adultos, con el paso de los años permite entender varios aspectos que brotan alrededor del entorno educativo y social, es así que el pensamiento emana acciones y movimientos que admite el análisis, razonamiento y toma decisiones utilizando técnicas de: atención, desarrollo intelectual, lectura y escritura, y comunicación, que contribuyen al progreso del desarrollo de las habilidades y destreza de las personas.

Por su parte Gimenez (2014) considera a las funciones mentales como:

- **Funciones mentales inferiores:** Son consideradas como aquellas con las que parecemos, son actitudes naturales y son decretadas desde el instante del nacimiento como seres humanos. La conducta procedente de dichas funciones es restringida, por lo cual está limitado a lo que trataríamos de hacer.
- **Funciones mentales superiores:** Se consigue y se despliega mediante la reciprocidad social. Puesto que el sujeto se localiza en una colectividad puntualizada con una instrucción específica, dichas funciones constan establecidas por la manera de ser frente a la comunidad. Las habilidades mentales son actuadas culturalmente (p. 5).

Las funciones mentales que posee cada individuo son desenvueltas con el pasar de los años, desde el instante que se nace poseemos habilidades mentales inferiores y superiores que permiten un desenvolvimiento oportuno frente a la sociedad. Estas funciones permiten a cada individuo (estudiante) desplegar habilidades y destrezas para resolver y enfrentar problemas de diferente índole, sean estos problemas matemáticos, sociales, económicos, naturales, etc.

Sin embargo, Hume (2009) asevera que la capacidad mental de las personas, se despliega a través de dos hemisferios que exteriorizan el desenvolvimiento de sus habilidades frente a los problemas cotidianos.

- **Capacidad mental superior:** Es la aptitud de ser dócil y flexible de pensamiento de manera que los movimientos mentales tengan la capacidad de modificar la actitud y el conocimiento, para tomar determinaciones y ejercer resoluciones adaptándose de acuerdo con las circunstancias del momento y el contexto.

- **Capacidad mental inferior:** Es aquella que adecua ante las circunstancias y nos ayuda ajustar ante él, es decir que desde el nacimiento poseemos ciertas herramientas para adaptarnos a las dificultades presentadas ante la sociedad (p. 8).

Las funciones mentales inferiores y superiores hacen referencia al proceder de las personas (jóvenes y niños) frente a situaciones de la sociedad, crea en ellos la capacidad de entender, analizar y tomar decisiones correctas estableciendo los aspectos de desarrollo intelectual y lógico.

Bloques funcionales del cerebro superior

Luria (2012) afirma que la sistematización didáctica de la actividad cerebral superior se divide en tres bloques funcionales:

Primer bloque funcional: tiene a su cargo el estado de vigilia, la direccionalidad y selectividad cognitiva, (atención, motivación) y la fijación de los contenidos de aprendizaje. Se ubican anatómicamente en las estructuras centros encefálicos y límbicos del cerebro.

Segundo bloque funcional: se ocupa de la recepción e integración de las percepciones. Está en las áreas posrolándicas sensoriales primarias, secundarias y terciarias.

Tercer bloque funcional: Aquí se realizarían, la planificación, la decisión y el control de las respuestas adaptativas. Se ubica en la corteza prerrolándica de la convexidad (p. 5).

Se debe tomar en cuenta que el hemisferio izquierdo tiene un gran papel en los aspectos formales: fonología y morfosintaxis del lenguaje en no menos del 87%. Mientras que el hemisferio derecho manifiesta superioridad jerárquica en la atención en la orientación espacial, en la prosodia y en la adecuación contextual del lenguaje.

Nivel de conciencia

“El termino nivel de conciencia se refiere a ciertos mecanismos que permiten la percepción de uno mismo y del ambiente que los rodea” (Meza G. , 2003, pág. 4). Los términos empleados para designar los cambios patológicos en el nivel de conciencia están en gran parte determinados por el grado de alerta que exhibe la personas. Las enfermedades que producen alteraciones en el nivel de conciencia pueden clasificarse en cuatro categorías principales como son lesiones masivas, lesiones infratentoriales, alteraciones metabólicas y trastornos psiquiátricos.

Capacidad intelectual

Las pruebas de la función intelectual proporcionan la mejor prueba de un daño cerebral orgánico y puede ser utilizada para confirmar la sospecha. Estas pruebas dan la oportunidad de confirmar la impresión de que las respuestas emocionales del paciente, sus pensamientos anormales, entre otros son debido a enfermedad cerebral orgánica (Meza G. , 2003, pág. 4).

Las funciones mentales intelectuales incluyen una amplia variedad de actividades que tienen en común la capacidad de abstraer, de usar símbolos y de valorar nuevas experiencias a la luz de experiencias pasadas.

Plasticidad cerebral

Luria (2012) revela que “Está determinada por la flexibilidad del tejido neuronal, ésta le permite al cerebro, como órgano del pensamiento, adaptarse a las experiencias de los sujetos y es esta capacidad la que abre un amplio número de posibilidades para el aprendizaje”.

Cuando un docente selecciona, jerarquiza y presenta a sus estudiantes una gran variedad de estímulos, las neuronas que se ven reforzadas por estas experiencias y por las diferentes conductas del individuo, empiezan a establecer conexiones entre sí y enriquecen, en este acto, al proceso de maduración. Las nuevas conexiones se refuerzan y se consolidan favoreciendo así el desarrollo de la persona.

DESARROLLO DEL PENSAMIENTO

El pensamiento es la actividad y creación de la mente; dicese de todo aquello que es traído a existencia mediante la actividad del intelecto. El término es comúnmente utilizado como forma genérica que define todos los productos que la mente puede generar incluyendo las actividades racionales del intelecto o las abstracciones de la imaginación; todo aquello que sea de naturaleza mental es considerado pensamiento, bien sean estos abstractos, racionales, creativos, artísticos, etc. (Elsevier, 2006, p. 12)

Los seres humanos en cualquier etapa de su vida cotidiana aplican los procesos mentales, en base a la utilización de estrategias que permiten desarrollar su capacidad de análisis, durante el transcurso de aprendizaje para adquirir nuevos conocimientos. Es decir, que dentro del contexto escolar el desarrollo del pensamiento influye directamente en cada actividad que desarrolla el estudiante partiendo del hecho de organizar ideas y de la capacidad de articular. Por lo tanto es puntual comprender la capacidad que tiene cada estudiante para analizar, razonar y tomar decisiones acertadas frente a los problemas.

Según Campos (2007) manifiesta que el desarrollo del pensamiento:

Se establece como una composición confusa de destrezas científicas que se emplea con fines terminantes, entre ellos, el de examinar meticulosa y evidentemente la información para decretar la validez, la autenticidad de su análisis o indicios y la solución de un inconveniente, el mismo que beneficia el progreso del pensamiento que admite a cualquier persona efectuar reflexiones confiables sobre la credibilidad de una aseveración o la coexistencia de una establecida acción (p. 19).

El pensamiento ha sido descrito en la psicología como la capacidad de planear y dirigir en forma oculta una conducta posterior, lo que prevenía de errores o permitía postergar las acciones para posibilitar adaptaciones mejores en duración y efectividad.

Importancia del desarrollo del pensamiento

Pensar es la capacidad intelectual que diferencia al hombre del resto de los seres vivos. Es un juicio cierto, no cabe duda, basta recordar la actitud feroz de los animales en la jungla. ¿Es que acaso ellos se detienen a pensar, si ataco a este cazador corro riesgo de morir? La respuesta obvia es no, porque no están capacitados para la construcción de pensamientos (Salazar, 2012, pág. 1).

El pensamiento es el resultado de un conjunto de operaciones mentales como la observación la clasificación, el razonamiento, operaciones que todos están facultados de realizar, salvo casos de la existencia de una patología. Lamentablemente en este medio a esta función de pensar no se le da la importancia que realmente tiene porque no están estimulando a niños y niñas para que lo desarrollen.

Tipos de desarrollo del pensamiento

En el contexto del desarrollo del pensamiento existen dos tipos que evidencian las acciones de los procesos mentales de las personas, originarias de la creatividad y razonamiento. Por tanto, Cegarra (2004) describe dos aspectos del pensamiento:

- El pensamiento creador exterioriza la creatividad del individuo, logra reflexionar como la soberanía científica de las personas proyecten nuevas formas de solución para el progreso del conocimiento, que no recurre únicamente al razonamiento lógico en la indagación del procedimiento al inconveniente planteado, es un proceso mental y no obstante es posible que los elementos sean o no significativos al entorno, es que constan personas idóneas para corregir los problemas de manera creativa
- El pensamiento no creativo o lógico está basado en la conducta racional de los individuos, es un proceso mental trascendental para el hallazgo científico o tecnológico, al cual ha traído a expresar que el pensamiento lógico es más sustancial que el pensamiento creativo. El pensamiento lógico, comprende:
 - La observación
 - La reflexión
 - La memorización
 - El razonamiento
 - El juicio crítico (p. 12)

Los estudiantes pueden desarrollar los dos tipos de pensamiento sea creativo o lógico para buscar alternativas de solución, basado en el análisis de los datos e información obtenida de la indagación del problema suscitado en las diferentes áreas que engloba las matemáticas. Por su parte Coreth, Neidl, & Pfligersdorffer (2000) considera que el:

- El pensamiento lógico examina y razona el objeto como se halla el conocimiento estándar o ineludible. Esta condición de pensamiento pospone del objeto y se administra únicamente al conocimiento como mecanismo personal del pensamiento o lo que el subordinado piensa del objetivo del problema.

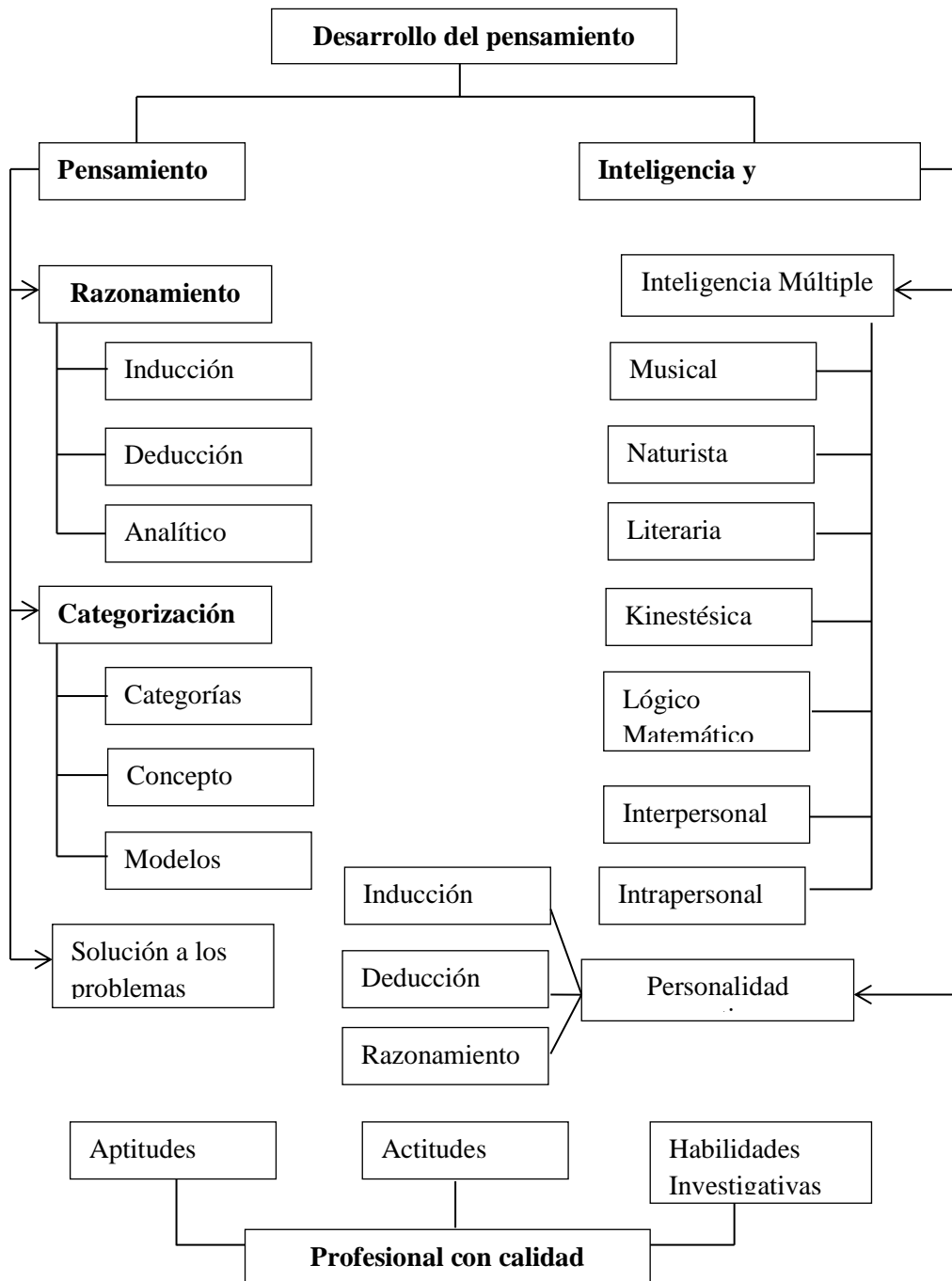
- El pensamiento filosófico pone con incondicional libertad el estremo por el que corresponde exponer el conocimiento y sus esencias. Se desarrolla con libertad y reconoce como salen de la acción única de la sabiduría y de la percepción, (p. 46).

Es importante desarrollar un pensamiento analítico que permita contribuir a los alumnos alcanzar procedimientos lógicos de manera que comprendan cada recurso utilizado para resolver ciertas dificultades encontradas dentro de las diferentes asignaturas académicas.

Para García & Castro (2006) establece cinco tipos de desarrollo del pensamiento en las personas:

- **Pensamiento casual:** Permite establecer la capacidad de inicio o principio de una dificultad. Es decir, es la destreza para señalar el suceso y facilitar un análisis educado del contexto, este pensamiento presenta ciertas diferencias significativas lo que culpan todo a la mala suerte o conforme permanecen sin solución al problema.
- **Pensamiento alternativo:** Es la habilidad de creer diversas posibilidades de soluciones a una dificultad definida. Es la práctica conocedora que extiende un fin de sucesos dentro del similar propósito que hay que solventar.
- **Pensamiento consecuencial:** Determina los efectos de cada condición y decisiones. Dentro del pensamiento consecuencial existe el compromiso personal, en la manera de contestar las expectativas y medidas.
- **Pensamiento de perspectiva:** Este pensamiento es fundamental e importante para entender el punto de vista de otra persona, hace viable la empatía o armonía cordial para un dialogo intercultural.
- **Pensamiento medios-fines:** Capacidad de plantear objetivos y de instaurar mecanismos simples y sencillos para obtenerlos. Por lo tanto es la destreza programar la gestión personal para innovar nuestro ambiente social (p. 76).

El desarrollo del pensamiento en cada alumno es diferente por el hecho que cada individuo despliega un pensamiento diferente para entender las causas y efectos que conllevan a solucionar un problema, creando habilidades y destrezas en los estudiantes para analizar y tomar decisiones de una manera simple.



Fuente: Galeano (2010) Desarrollo del pensamiento

Gráfico 5: Desarrollo del Pensamiento

Elaborado por: Edwin Tibanquiza

2.4.2 Conceptualización de la Variable Dependiente “Aprendizaje de las matemáticas”

PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

El proceso de la enseñanza – aprendizaje es la ciencia que estudia la educación como un sistema organizado y dialectico para poder apropiarse los contenidos y las formas de conocer, hacer, vivir y ser construyendo de esta manera un aprendizaje significativo y con otro resultado sería la interacción con la comunidad.

Según Díaz (1995) define al proceso de enseñanza-aprendizaje como el “compone el conjunto de actividades diseñadas por el educador hacia el proceso de un elemento comprensible, que se orienta a adquirir o lograr objetivos pedagógicos, por intermedio de dichas acciones se vincula realmente con el estudiante, y de ello depende la superación o frustración del proceso de enseñanza-aprendizaje de contenidos”.

Sin embargo (González V. , 2003) manifiesta que “la enseñanza-aprendizaje son distintos métodos que los magistrales frecuentan constituir dentro de un solo proceso, por lo cual la situación trascendental no solo es educar, si no apoyar a que sus educandos asimilen” (p. 2).

Con respecto al proceso de enseñanza-aprendizaje es la secuencia de pasos pedagógicos utilizado por los educadores para transferir conocimientos frecuentes acerca de un tema o materia estudiada, mediante el uso de ciertos componentes que apuntan a que el estudiante capte cada procedimiento manejado para solucionar los problemas planteados en cada asignatura estudiada.

La enseñanza existe para el aprendizaje sin ella, este no se alcanza en la medida y calidad requeridas, mediante ella, el aprendizaje estimula. Así estos dos aspectos, integran de un mismo proceso, de enseñanza – aprendizaje, conservan, cada uno por separados sus particularidades y peculiaridades, al tiempo que conforman una unidad entre la función orientadora del profesor y la actividad del educando. Enseñanza y aprendizaje forman parte de un único proceso que tiene como fin la formación del estudiante.

Componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje

En el contexto del proceso de enseñanza-aprendizaje existen criterios que sobrellevan a determinar cada acción de enseñar, a través de procesos pedagógicos, los mismos que permiten a los estudiantes aprender de una forma sencilla y fácil, mediante la comprensión de los componentes interconectados entre sí. De tal manera (Ecured, 2016, pág 2) describe los siguientes componentes a ser desarrollados dentro del procedimiento de enseñanza-aprendizaje:

- Objetivos
- Contenidos
- Formas de organización
- Métodos
- Medios
- Evaluación.

No obstante, la identificación de cada componente del proceso de enseñanza admite tanto al educador como el educando desarrollar habilidades y destrezas para solucionar o solventar ciertas dudas a la hora de resolver las dificultades encontradas en el aprendizaje de los temas estudiados.

Recursos didácticos para el proceso de enseñanza-aprendizaje

El educador debe escoger el contenido y la técnica pedagógica que va a manejar dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, por lo cual Calvo (2005) menciona que se debe tomar en cuenta los siguientes elementos:

- **La utilidad:** La certeza que poseerá el estudiante para lograr los objetivos trazados en la solución de los problemas más complejos.
- **Las características de audiencia:** Conocer las necesidades, escenarios y aspectos de aprendizaje de los educandos.
- **La limitación económica:** Establecer el presupuesto utilizable para conseguir nuevos recursos didácticos.
- **El tiempo disponible:** El tiempo específico para emplear los recursos utilizables para el proceso de enseñanza de los alumnos.
- **Visibles:** El manejo de los materiales en el aprendizaje de los estudiantes.

- **Sencillos:** La información de la disciplina debe ser clara, fácil, precisa y específica.
- **Información Precisa:** La información concedida al educando tiene que ser justa, renovada y ordenada (p. 4).

En otras palabras, los maestros juegan un papel fundamental en el contexto de enseñanza-aprendizaje, para lo cual envuelve la utilización de los recursos didácticos orientados a apoyar a los alumnos en la comprensión de temas muy complejos. Es exactamente por lo que se incluye elementos pedagógicos específicos, que orientan al estudiante a asemejar el contenido instruido por el docente de cada asignatura.

Cómo organizar el proceso de aprendizaje

El aprendizaje es un proceso de naturaleza extremadamente compleja, cuya esencia es la adquisición de un nuevo conocimiento, habilidad o capacidad. Para que dicho proceso pueda considerarse realmente como aprendizaje en lugar de una simple huella o retención pasajera, debe poder manifestarse en un tiempo futuro y contribuir, además, a la solución de problemas concretos, incluso diferentes en su esencia a los que motivaron inicialmente el desarrollo del conocimiento.

El que programa parte de la realidad que le rodea, con ella cuenta y en ella se basa. No puede programarse sin tener claros los recursos económicos, medios, elemento humano, espacios y tiempos de los que se dispone. Más arriba hablábamos también del momento en que se encontraba el alumno, como dato fundamental. Hay que formar el grupo óptimo para cada tipo de actividad. Puede ser que el número ideal varíe de un objetivo a otro. Habrá actividades que requieran un tratamiento de grupo grande, o de grupo de trabajo, o individual. (Martínez E. , 2014, pág. 3)

Dentro del proceso de enseñanza aprendizaje se debe mantener un proceso de interacción profesor – alumno, los roles de ambos deben cambiar con suficiente flexibilidad, cambiando la actitud tradicional donde el docente imparte los conocimientos y el estudiante solo recibe pasivamente, de esta manera se pasa a una multiplicidad de actividades que requieren un cambio de actitud en los participantes.

El aprendizaje escolar

“Hoy en día se puede determinar cómo la sociedad ha delegado en las instituciones la formación del futuro ciudadano, mediante el aprendizaje de conocimientos, valores y actitudes que son considerados esenciales en diferentes etapas del desarrollo”. (Fernández, 1998, pág. 2).

El aprendizaje escolar propone instrumentos en el sentido de iniciativas generadas por las propias prácticas escolares cuyo sentido no aparece apoyarse en algún documento. Las instituciones educativas están delegadas para formar personas de bien que practiquen valores y actitudes en bien de la sociedad.

Estrategias de enseñanza aprendizaje

Las estrategias es una acción humana orientada a una meta intencional, consiente y de conducta controlada, la labor del docente en el proceso de enseñanza aprendizaje comprende el guiar, orientar, facilitar y mediar los aprendizajes significativos en los estudiantes enfatizando el aprender a aprender para que aprendan en forma autónoma independientemente de las situaciones de enseñanzas.

Según Moreno (2002) “actuar estratégicamente ante una actividad de enseñanza aprendizaje supone ser capaz de tomar decisiones conscientes para regular condiciones que delimitan actividad en cuestión y así lograr el objetivo perseguido”.

En este sentido, enseñar estrategias implica enseñar al alumno a decidir conscientemente los actos que realiza, enseñarle a evaluar seriamente el proceso de aprendizaje o de resolución. De esta manera el docente debe adoptar estrategias diversas según las necesidades e intenciones deseadas que le permitan atender los diferentes estilos y ritmos de aprendizaje de los alumnos.

PRÁCTICA DOCENTE

Según Gómez (2008) La práctica educativa es un proceso de solución de problemas en que el profesor es un agente que utiliza su conocimiento tácito para resolver el problema de cómo lograr las metas educativas que el programa de su materia y la filosofía de la institución plantean.

El rol que desempeña el maestro dentro y fuera del aula, es un papel fundamental que produce relaciones con estudiantes en el ámbito educativo, es decir, es la serie de acciones que instauro el educador para formar personas capaces de desenvolverse por sí mismas, que faciliten el cambio de enseñanza tradicional a la enseñanza analítica, permitiendo examinar cambios en la conducta de los estudiantes.

Según Colque (2005) la práctica docente es considerada como “una secuencia de actividades que se establecen jornada tras jornada por parte del educador, en las que se relacionan destrezas, valores, y conocimientos establecidos en tácticas pedagógicas”. Es el diario vivir entre el educador y educando, transmitiendo conocimientos, valores y normas.

La práctica docente son acciones que permiten innovar, profundizar y transformar el aprendizaje considerando que es una actividad dinámica, reflexiva donde el docente es un agente que utiliza su conocimiento para lograr cumplir las metas educativas.

Importancia de la práctica docente

Según Ausubel (1983) citado por Castro. E, Peley.R, Morillo.R, (2006)

Señala que la educación es un proceso mediante el cual el individuo desarrolla sus habilidades físicas, intelectuales y morales bajo los lineamientos sociopolíticos de cada país, para mantener, en el tiempo y en el espacio, los principios filosóficos de cada sociedad (p. 5).

La práctica docente es importante ya que se considera como la emancipación profesional para la elaboración flexible y eficazmente una manera de enseñanza que

conlleve a un aprendizaje significativo en los estudiantes y logre un pensamiento crítico, innovador capaz de resolver los problemas que se le presentan en el diario vivir.

Según Rios. E, (2009)

La Práctica Docente es importante porque constituye el eje organizador sobre cuya base deben desarrollarse los contenidos programáticos de las asignaturas y didácticas contempladas en el plan de estudios.

También es importante, porque el alumno practicante realiza un intercambio de aprendizaje, experiencia e iniciativas de maestros, estudiantes y padres de familia de las escuelas de aplicación, supervisión y orientación y con el apoyo de la coordinación de las didácticas fundamentales (p. 7).

Es muy importante que los docentes que se encuentran ejerciendo su labor profesional promuevan en los estudiantes aprendizajes significativos mediante métodos y estrategias innovadoras las cuales contribuyan a la formación integral de los estudiantes.

Funciones que debe desarrollar el docente

Los docentes con el paso del tiempo deben efectuar diferentes funciones dentro de su rol. Los mismos que permitirá fomentar el aprendizaje crítico y analítico en los estudiantes. De tal manera que (Díaz F., 2007) considera que el docente debe cumplir con ciertas funciones:

- **Diagnóstico de necesidades y tratamiento de la diversidad:** El profesor tiene que identificar el nivel de aprendizajes (comprensión, rendimiento y desarrollo cognitivo) de cada alumno; para facilitar la enseñanza-aprendizaje. Además, tener un análisis de las necesidades de formación.
- **Preparar clases:** El docente tiene la obligación de establecer escenarios de aprendizaje, a través de un plan de clases o currículo que abarque: objetivos comprensibles, contenidos, acciones, recursos didácticos, estrategias de enseñanza, y la evaluación de aprendizaje.
- **Motivar al alumno:** Estimular la aspiración de adquirir conocimientos nuevos por parte del alumno, en base a los objetivos y contenidos propuestos. Se consigue de varias maneras: instaurar relaciones entre lo aprendido, comunicar a los estudiantes sobre los objetivos y contenidos, incentivar la participación en clases.
- **Evaluar los aprendizajes de los alumnos:** A través una diversidad de herramientas de evaluación y basados en los objetivos se valorar el aprendizaje de sus estudiantes (p. 32).

En la actualidad el docente tiene que desarrollar varios aspectos fundamentales a la hora de la enseñanza de conocimientos dentro del aula de clases, identificando las falencias de aprendizaje mediante el rendimiento que posee el estudiante, lo cual permite planificar diversas estrategias de enseñanza aprovechando todos los recursos disponibles para promover el desarrollo intelectual del alumno, de una manera autónoma que motive a analizar y razonar cada conocimiento adquirido.

Rol del Docente

Según Brousseau (2000) considera que el docente no solo está facultado para impartir información sobre ciertas asignaturas académicas, sino también lograr en los estudiantes un estado de estimulación para educarse; así también, establecer una comunicación efectiva que guíe al estudiante a desarrollar sus cualidades de aprendizaje de manera que sean capaces de educarse, construir un aprendizaje analítico (p. 12).

Se puede determinar que el docente en la actualidad debe preocuparse en varios aspectos educativos de los estudiantes, además del proceso de enseñanza-aprendizaje debe generar en ellos una actitud de investigación, es decir, desarrollar sus cualidades de indagación, buscando en el alumno la flexibilidad de superación, estableciendo ideas que les admita solucionar los problemas de la vida cotidiana.

Formación docente

Según Vargas. L, (2010) La formación se concibe como un proceso social cultural que obedece al carácter de la integridad del desarrollo de la capacidad transformadora humana que se da en la dinámica de las relaciones entre los sujetos en la sociedad, en constante y sistémica relación, capaz de potenciar y transformar su comportamiento en el saber, hacer, ser y convivir. Este proceso permite a cada sujeto la profundización del contenido socio-cultural, a la vez que se revela contradictoriamente en el propio proceso del desarrollo humano, ya sea en una totalidad, como en la individualidad, en el sujeto y su pensamiento, el cual discurre sobre la base de la continuidad que permite dar saltos cualitativos en el desarrollo humano, a partir de la apropiación de la cultura (p. 4)

La formación docente es el proceso mediante el cual el futuro educador adquiere su propia identidad y forma sus conocimientos básicos que le servirán como base en su labor profesional. Un docente debe estar bien capacitado, nunca debe dejar de aprender ya que el mundo cambia constantemente es por esta razón que se debe

formar profesionales líderes y competentes capaces de resolver los problemas que se le presenten día a día.

Formación permanente de los docentes

La formación permanente es un proceso de desarrollo profesional vinculado al diseño, aplicación y evaluación de prácticas docentes en la colaboración, considerando en centro educativo como unidad básica de formación y de desarrollo curricular.

De una adecuada formación de los docentes depende pues, en buena medida, el éxito de la ley de educación. Porque la sociedad evoluciona a gran velocidad, el profesorado debe tener la posibilidad de formarse a lo largo de toda su vida, para adaptarse a un sistema educativo caracterizado por constantes cambios (González. M, 2008, pags 36-37).

El planeta está en constante cambio y consigo la educación, es por tal razón que los docentes deben innovar su didáctica al momento de impartir su clase para que su práctica docente sea de calidad y calidez y de esta manera permitir que los estudiantes sean agentes del cambio en la educación.

Pedagogía

“El termino pedagogía no figura, pero si el de pedagogo: Maestro al que se le da el cuidado de instruir y de gobernar a un escolar, de enseñarle la gramática y de tener control de sus acciones” (Debesse. M, Mialaret. G, 1971)

La pedagogía tiene por objeto elaborar una doctrina de la educación, a la vez teórica y práctica como la de la moralidad, de la que es una prolongación, y que no es, exclusivamente, ni ciencia, ni técnica, ni filosofía, ni arte, sino todo eso junto y ordenado según articulaciones lógicas.

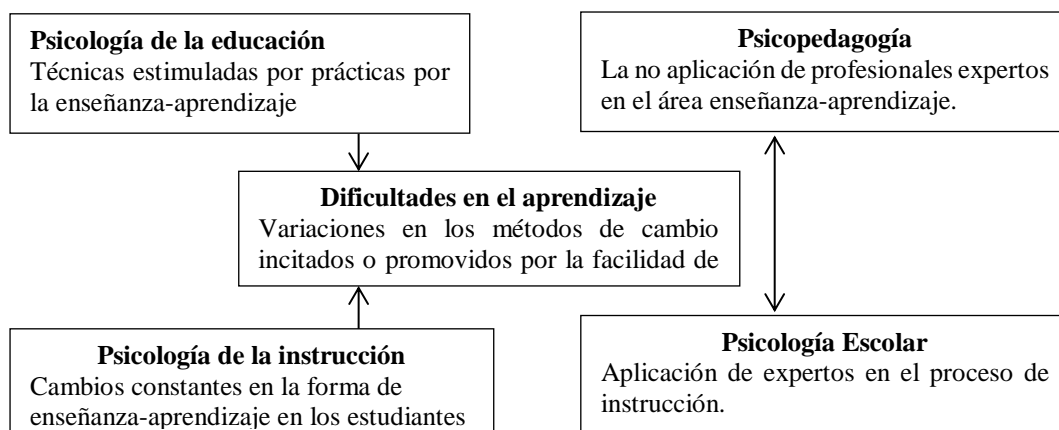
DIFICULTADES DE APRENDIZAJE

Los problemas de aprendizaje afectan a 1 de cada 10 años en edad escolar. Estos problemas pueden ser detectados en los niños a partir de los 5 años de edad y

constituyen una gran preocupación para muchos padres, ya que afectan al rendimiento académico y a las relaciones interpersonales de los niños y niñas.

Según Woodburn & Boschini (2001) define a los problemas de aprendizaje “es el conjunto múltiple de movimientos, determinados por problemas con asignaturas estudiadas, sean de cualquier tipo”. Sin embargo (Romero & Lavigne, 2004) considera que “las dificultades en el Aprendizaje son una acumulación de perturbaciones que comúnmente logran involucrarse entre sí, a causa de una definición clara de los contenidos estudiados” (p. 8).

No obstante, las dificultades o problemas de aprendizaje que presentan el alumno se debe al conjunto de dificultades o incapacidades que encuentra el estudiante a la hora de aprender los contenidos de diferentes materias académicas, a causa de la capacidad para analizar, razonar y procesar información, lo cual crea en el alumno anomalías en la lectura, escritura y habilidad en la resolución de ejercicios matemáticos, debido al proceso de enseñanza-aprendizaje por parte del educador.



Fuente: Romero & Lavigne (2004)

Gráfico 6: Dificultades en el Aprendizaje

Elaborado por: Edwin Tibanquiza

¿Qué son los problemas de aprendizaje?

Los problemas de aprendizaje no son contagiosos, pero pueden tener una base genética. Esto significa que se pueden transmitir en una familia a través de los genes, como otros muchos rasgos que heredamos de nuestros padres y de nuestros abuelos. Lo más probable es que las personas que padecen un trastorno de aprendizaje tengan parientes con problemas de aprendizaje (Dowshen, 2015, pág. 2).

Algunos niños con problemas de aprendizaje se sorprenden al enterarse de que uno de sus padres tenía problemas similares cuando iba al colegio. Pero los niños de hoy en día tienen una ventaja con respecto a sus padres, los expertos en aprendizaje actuales saben mucho más sobre el cerebro y sobre cómo funciona, lo que permite que los niños reciban la ayuda que necesitan.

Características de dificultades de aprendizaje.

Las dificultades o problemas de aprendizaje se manifiestan en diversos aspectos educativos, los mismos que afectan directamente el aprendizaje de los contenidos de las materias académicas. Por lo tanto (Romero & Lavigne, 2004) establece ciertas características que influyen en el aprendizaje:

- **Problemas Escolares:** Son aquellos elementos externos que inquietan al educando, de manera directa o conforme la representación tutorial. Es decir, se presenta aquellas dificultades pensadas como leves, en donde no inciden directamente en el desempeño académico de estudiante.
- **Bajo Rendimiento Escolar:** El bajo desempeño del estudiante en el ámbito académico, depende inicialmente de las aquellas acciones externas al educando, así mismo pueden conectarse con otros factores que inciden en el rendimiento. Por lo tanto, Son considerados como dificultades media grave, la cual afecta directamente los procesos académicos y la vigilancia de los familiares.
- **Dificultades Específicas de Aprendizaje:** Dentro de este contexto se pueden envolver a los estudiantes que muestran un rendimiento académico deficiente. Es decir, son consideradas como dificultades de gravedad alta, que piden cuidado específico mediante la aplicación de ajustes curriculares.
- **Trastornos por Déficit de Atención con Hiperactividad:** Son consideradas como aquellas dificultades que adoptan réplicas impropias del entorno, en el cual el alumno tiende a estar más pendiente de ciertas actividades (juegos).
- **Discapacidad Intelectual Límite:** Son consideradas como consecuencias particulares graves, que perturban el avance académico del estudiante, es decir, que si no se aplica una adaptación curricular acorde al problema de aprendizaje no se obtendrá la disminución del problema (p. 10).

En otras palabras los problemas de aprendizaje que acarrear los estudiantes se deben tanto a los factores externos e internos que provocan en ellos, una grave desconcentración en el proceso de enseñanza-aprendizaje, a causa de ciertos factores que no permiten desarrollar la capacidad de análisis y razonamiento en la resolución de problemas, por el hecho de presentar algunos padecimientos

emocional o algún tipo de discapacidad, los cuales no les permite asimilar de manera oportuna los conocimientos.

Causas de los problemas de aprendizaje

Según Cesip (2006) las causas de los problemas de aprendizaje son:

Factores neurológicos

Afectan la dominancia cerebral (Dominancia de un hemisferio cerebral sobre otro en las funciones cerebrales) y la lateralidad, están relacionados con los errores disléxicos.

Factores cognitivos

Las investigaciones citan como factores más significativos:

- La poca habilidad para procesar información.
- Dificultades en los procesos de memorización, debido a la poca destreza para seleccionar y poner en práctica estrategias que podrían favorecerla.
- Dificultades de atención (mantenerse en la actividad, seleccionar el objeto de la atención, mantener la atención en más de un estímulo.
- Dificultades en los procesos meta cognitivos, es decir, fallas en las estrategias de autocontrol y autorregulación (p. 14).

Todos estos factores afectan significativamente en el desarrollo y en el aprendizaje de los niños y niñas, ya que no les permiten aprender de una manera significativa. Los estudiantes con dificultades de aprendizaje no pueden aprender con la misma facilidad que otros, particularmente en el ámbito escolar.

Tipos de problemas de aprendizaje

Dislexia

Dislexia se define como dificultad para leer. Cuando los niños están aprendiendo a leer y a escribir en el jardín infantil y en primer grado, es común que confundan la letra “b” con la “d”, el número “6” con el “9” y que confundan otros tipos de palabras (Healthy, 2017, pág. 1).

Es importante aclarar que esto no es un problema de visión, sino que el cerebro está invirtiendo o modificando la secuencia de la información que recibe de los ojos.

Digrafía

Disgrafía (o agrafía) se define como dificultad para escribir, como resultado de la dislexia, de una coordinación motora deficiente o de problemas para entender (interpretar) el espacio. La forma de manifestarse depende de la causa. Un informe escrito por un adolescente con disgrafía debido a la dislexia tendrá muchas palabras ilegibles o mal escritas (Healthy, 2017, pág. 2).

Por otra parte, este problema presenta la torpeza motora o una deficiencia en la percepción visual y espacial sólo afecta la letra, no la ortografía.

Discalculia

“La discalculia se define como dificultad para hacer cálculos matemáticos. Las matemáticas son un problema para muchos estudiantes, pero la discalculia puede hacer que un adolescente no comprenda incluso conceptos matemáticos básicos”.

Déficit de atención e hiperactividad – TDH

“No es un problema de aprendizaje específico, pero causa muchos otros problemas, tanto en la escuela como en el hogar. El niño puede tener dificultad en prestar atención, quedarse quieto o controlar impulsos” (Elsevier, 2007, pág. 1).

Las dificultades de aprendizaje pueden afectar muchas otras áreas, tales como la memoria, el lenguaje o el don de gentes.

APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS

Conceptualización

Las matemáticas es una ciencia lógica deductiva, que utiliza símbolos para generar una teoría exacta de deducción e inferencia lógica basada en definiciones, axiomas, postulados y reglas que transforman elementos primitivos en relaciones y teoremas más complejos.

Según Ortiz (2006) define que “las matemáticas son una lengua que debe instruirse, y es ineludible aprender sus métodos, que admitan percibir las dificultades, encerrando aquellas que son fundamentales para obtener la base del problema”. La

enseñanza-aprendizaje de las matemáticas se fundamentada en intuiciones y relaciones con la práctica, concebida por los estudiantes como una imagen estructura para solucionar problemas.

Es el método por el cual el ser humano desarrolla sus habilidades, destrezas, conductas, a través de la experiencia y la observación el aprendizaje nunca termina ya que desde que estamos en el vientre de la madre el cuerpo aprende de diversas formas y de distintas maneras, pero realizando una misma función con el fin de realizar cada etapa de nuestra vida.

Por su parte Bravo, Azpiún, Atrio , & Marín (2007) considera al aprendizaje de las matemáticas como “aquella sistemática que contribuye al análisis de los ejercicios, empleando cada concepto obtenido, a medida que el alumno se desenvuelve, permitiendo desarrollar nuevas maneras de instruirse a través de la reflexión, razonamiento y la percepción”.

En fin el aprendizaje de las matemáticas a lo largo de la historia se ha venido estudiando la manera de enseñanza-aprendizaje de dicha asignatura por parte de los educadores.

Por tanto, el aprendizaje matemático es un proceso que promueve en los educadores la aplicación de conceptos básicos y comprensibles que ofrece a los educandos nuevas formas de interactuar para solucionar problemas de una manera analítica, desarrollando en ellos habilidades y destrezas que les permitan entender los conceptos y ponerlos en práctica a través del razonamiento.

La importancia de enseñar y aprender matemáticas

El Ministerio de Educación (2008) manifiesta que la sociedad del tercer milenio en la cual vivimos es de cambios acelerados en el campo de la ciencia y la tecnología: los conocimientos, las herramientas y las maneras de hacer y comunicar la matemática evolucionan constantemente.

Por esta razón, tanto el aprendizaje como la enseñanza de la Matemática deben estar enfocados en el desarrollo de las destrezas necesarias para que el estudiantado sea capaz de resolver problemas cotidianos, a la vez que se fortalece el pensamiento lógico y crítico (p. 5).

La mayoría de las actividades cotidiana requieren de decisiones basadas en esta ciencia, a través de establecer sucesiones lógicas de razonamiento, como por

ejemplo, escoger la mejor alternativa de compra de un producto, entender los gráficos estadísticos e informativos de los periódicos, o decidir sobre las mejores opciones de inversión, al igual que interpretar el entorno, los objetos cotidianos, obras de arte, entre otros.

El aprender cabalmente Matemática y el saber transferir estos conocimientos y saberes a los diferentes ámbitos de la vida del estudiantado, y más tarde de los profesionales, además de aportar resultados positivos en el plano personal, genera cambios importantes en la sociedad (Ministerio de Educación, 2008, pág. 5).

Siendo la educación el motor del desarrollo de un país, dentro de ésta, el aprendizaje de las matemáticas es uno de los pilares más importantes ya que se aplican día a día en todos los entornos, tales como el razonamiento, el pensamiento lógico, el pensamiento crítico, la argumentación fundamentada y la resolución de problemas.

Estilos de aprendizaje

Dentro del contexto de aprendizaje existen cuatro elementos o estilos que intervienen en el proceso lógico de las matemáticas con el fin de facilitar el aprendizaje por parte de los alumnos. De tal manera Bixio (2001) describe los siguientes estilos:

- **Aprendizaje Activo:** Busca orientar a que el estudiante obtenga nuevas experiencias, sin temor a enmendar los problemas complejos, a través del perfeccionamiento de las habilidades y destrezas de análisis de la información.
- **Reflexivos:** Admite a que los educandos analicen y reflexionen cada actividad observa con cuidado los procesos de resolución de problemas matemáticos mediante un pensamiento analítico y exhaustivo.
- **Teóricos:** Indagan sobre la sensatez y la imparcialidad desertando de lo relativo y lo confuso. Es decir, se despliega en los alumnos ciertas particulares sistemáticas, razonados, ecuánime, examinador y ordenado.
- **Pragmáticos:** Ofrecen a los estudiantes la oportunidad de intervenir ágilmente con opiniones y planes que construyen una solución eficaz a los problemas encontrados, siendo un estudiante hábil, seguro y eficaz.

Sin lugar a duda cada estilo de aprendizaje que el educador desarrolle o implante en los educandos permitirá a ellos, obtener una herramienta indispensable a la hora de adquirir los conocimientos matemáticos sin problemas y de una manera efectiva.

En otras palabras, es el conjunto de acciones académicas que se utilizan cuando los estudiantes se afrontan a desafíos de aprendizaje de contenidos en diferentes materias académicas como: matemáticas, lengua y literatura, estudios sociales, y ciencias naturales.

Teorías del aprendizaje en las matemáticas

Sin duda diversas teorías describen la secuencia lógica del proceso matemático, el cual permite adquirir conocimientos en la materia, a través del lenguaje analítico que contribuye a desarrollar habilidades y destrezas de razonamiento, como lo señala (Trilla, Molins, Pulg, & Rodriguez , 2001) en donde describe dos enfoques de aprendizaje con relación a las matemáticas:

Teoría de la absorción:

Es aquella teoría que inicia de la idea que se posee sobre las matemáticas, por lo tanto, es el contenido de datos y métodos ligados a fundar una asociación básica de elementos numéricos. Sin lugar a duda dentro de este enfoque localizamos varios estilos de aprendizaje:

- **Aprendizaje por asociación:** Es el modelo de inducción-contestación, el cual se fundamenta en el conjunto de definiciones de técnicas de aprendizaje asociativo que estrecha una mezcla de recompensas y sanciones, a través de la retención de los conocimientos aprendidos sin la necesidad de inventarse nada, estrictamente una práctica que permite asociar una contestación matemática mediante asociación numérica.
- **Aprendizaje pasivo y receptivo:** Es una metodología de aprendizaje que no toma en cuenta las necesidades y perspectiva de aprendizaje del estudiante, es decir, es la transferencia de contenidos carentes que obligan al estudiante a memorizar los procesos de resolución de matemáticas, por lo cual llevan a repetir técnicas de memorización.
- **Aprendizaje acumulativo:** Este tipo de aprendizaje se fundamenta en lo que el estudiante ya posee el conocimiento, el mismo que permite edificar un

mecanismo de almacenamiento de datos y técnicas para el aprendizaje. En otras palabras, consiste en aplicar un mecanismo para que el estudiante aprenda, analice y desarrolle sus habilidades mediante la combinación de técnicas asociadas.

- **Aprendizaje eficaz y uniforme:** Consiste en desarrollar el proceso analítico, ya que inicia de un aparente conocimiento que poseen los estudiantes, para lo cual se brinda toda la información que permita desarrollar sus capacidades con rapidez y fiabilidad.
- **Control externo:** En aprendizaje en cualquiera de sus etapas asume un control desde afuera hacia adentro. Para lo cual el educador juega un papel vital en la enseñanza-aprendizaje del estudiante, puesto sobrelleva a crear en el educando habilidades y destrezas para el aprendizaje y el control del mismo (p. 24).

Teoría cognitiva

Describe el proceso del desarrollo del aprendizaje, a través de un pensamiento analítico que provee un aprendizaje simple, lo cual admite obtener nueva información que puede ser acumulada por mucho más tiempo. En otras palabras, dicha teoría admite que el alumno pueda acumular información de una forma eficiente.

Esta teoría asimila varios enfoques de aprendizaje:

- **Construcción activa del conocimiento:** Es un proceso eficiente que no se restringe a aprender de manera memorística, más bien de una manera activa, a través del análisis, comprobación y razonamiento de la información adquirida.
- **Cambios en las pautas de pensamiento:** Implica cambios constantes en el desarrollo del pensamiento de los alumnos, al obtener la información de los contenidos matemáticos, es decir el análisis de dicha información puede verse enfocada en diversos aspectos analíticos que puede aportar a los cambios de comprensión.
- **Límites del aprendizaje:** Los alumnos no poseen límites de aprendizaje, ellos establecen la capacidad de captar los contenidos de varias asignaturas, por lo tanto, su habilidad para educarse no tiene límites. Además, edifican su intuición para comprender las matemáticas.
- **Regulación interna:** Consiste en un método de recompensa por la adquisición de objetivos académico. A medida que los estudiantes creen sus habilidades y destrezas para adquirir conocimiento que permitan, planificar acciones que promuevan los componentes de análisis y toma de decisiones en el proceso de aprendizaje (p. 7).

Dicho de otra manera, son las cualidades que tiene el árbitro al instante de dirigir un encuentro deportivo, que utiliza para desempeñarse de una forma óptima combinando la velocidad y flexibilidad en el instante exacto para tomar decisiones oportunas, sin realizar esfuerzos físicos y con el máximo desenvolvimiento. Es

decir que los elementos que conforman la capacidad física de una persona son sumamente fundamentales al momento de tomar decisiones.

Estándares de matemáticas

Para el Ministerio de Educación (2008) los estándares de Matemática se organizan en los siguientes dominios de conocimiento, que progresan en cinco niveles:

Dominios de conocimiento

A. Números y funciones

En este dominio, el estudiante describe, construye y argumenta el patrón de formación de objetos y figuras, y de sucesiones numéricas crecientes y decrecientes, con el uso de operaciones matemáticas en el conjunto de los números reales. Reconoce, interpreta, evalúa y analiza funciones elementales.

B. Álgebra y geometría

En este dominio, el estudiante comprende al Álgebra como instrumento de generalización y medio para representar y modelar contextos mediante estructuras algebraicas. Desarrolla argumentos matemáticos y establece relaciones geométricas de medida.

C. Estadística y probabilidad

En este dominio, el estudiante lee, comprende e interpreta información estadística a través de tablas, gráficos y medios de comunicación. Recopila, organiza y despliega información con medidas estadísticas. Utiliza modelos matemáticos para resolver problemas, analiza información y argumenta procesos. Juzga resultados obtenidos y hace inferencias de situaciones o problemas planteados (p. 32).

Estos dominios de conocimientos mencionados son esenciales para desarrollar el pensamiento analítico para realizar conjeturas y entender el significado de los resultados obtenidos y los procesos empleados en la resolución de problemas. El estudiante debe dominar estos conocimientos al terminar el año lectivo, ya que estos dominios ayudan a que el estudiante pueda desenvolverse en el diario vivir, puede resolver problemas relacionados con los números y sus operaciones sin ninguna dificultad.

Objetivo del área de matemáticas

De la forma Ministerio de Educación (2008) determina los siguientes objetivos:

- Demostrar eficacia, eficiencia, contextualización, respeto y capacidad de transferencia al aplicar el conocimiento científico en la solución y argumentación de problemas por medio del uso flexible de las reglas y modelos matemáticos para comprender los aspectos, conceptos y dimensiones matemáticas del mundo social, cultural y natural.
- Crear modelos matemáticos, con el uso de todos los datos disponibles, para la resolución de problemas de la vida cotidiana.
- Valorar actitudes de orden, perseverancia, capacidades de investigación para desarrollar el gusto por la Matemática y contribuir al desarrollo del entorno social y natural (p. 40).

El Ministerio de educación plantea estos objetivos en el área de matemáticas para que todo camine de una manera correcta y para verificar si se está cumpliendo con los mismos.

Eje integrador del área de Matemática

El eje integrado del área de matemática “DESARROLLAR EL PENSAMIENTO LÓGICO Y CRÍTICO PARA INTERPRETAR Y RESOLVER PROBLEMAS DE LA VIDA”, es decir, cada año de la educación general básica debe promover en los estudiantes la habilidad de plantear y resolver problemas con una variedad de estrategias, metodologías activas y recursos que constituyen la base del enfoque general a trabajar. Lo importante es evitar que la resolución de problemas se convierta en un simple proceso a seguir, sin un análisis que permita generar otros conocimientos. (Ministerio de Educación, 2011, pág. 41).

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

Perfil de salida del área de matemática

El Ministerio de Educación (2008) Manifiesta que, durante los 10 años de Educación General Básica, el área de matemática busca formar ciudadanos que sean capaces de argumentar y explicar los procesos utilizados en la resolución de problemas de los más variados ámbitos y sobre todo con relación a la vida cotidiana. Teniendo como base el pensamiento lógico y crítico, se espera que el estudiantado desarrolle la capacidad de comprender una sociedad en constante cambio, es decir, queremos que las estudiantes y los estudiantes sean comunicadores matemáticos y que puedan usar y aplicar de forma flexible las reglas y modelos matemáticos (p. 41).

Después de los diez años de Educación General Básica las estudiantes y los estudiantes poseerán el siguiente perfil de salida en el área de matemática y que ha sido resumido en los siguientes puntos:

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

Los estudiantes al terminar los diez años de estudio deben saber resolver, argumentar y aplicar la solución de problemas de las operaciones aritméticas, medidas, entre otros. Aplicando las tecnologías de información y comunicación que nos ofrecen hoy en día los tics.

Según el Ministerio de Educación la sociedad del tercer milenio en la cual vivimos es de cambios acelerados en el campo de la ciencia y la tecnología, los conocimientos, las herramientas y las maneras de hacer y comunicar la matemática evolucionan constantemente.

2.5 Hipótesis

La inferencia lógica y su incidencia en el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de noveno año de educación básica de la unidad educativa mariano Benítez del cantón Pelileo de la provincia de Tungurahua”

2.6 Señalamiento de variables

Variable independiente: Inferencia Lógica

Variable dependiente: Aprendizaje de las matemáticas

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Enfoque Investigativo

La presente indagación se fundamentó dentro de un contexto cuali-cuantitativo ya que se enfocó en identificar como la inferencia lógica influye en el aprendizaje de las matemáticas por parte de los estudiantes.

Originalmente en el ámbito **cuantitativo**, permitió recolectar los datos de una manera científica, a través de procedimientos estadísticos o matemáticos, que buscó determinar el grado de relación entre las variables de estudio (inferencia lógica y aprendizaje de las matemáticas); mediante la manipulación de instrumentos de representación descriptiva, para juzgar el valor de la inferencia lógica en el aprendizaje de las matemáticas; así también comprobar la hipótesis determinada.

En el ámbito cualitativo se utilizó técnicas de recolección de información para entender los hechos o sucesos como la inferencia lógica influye directamente con el aprendizaje; sin embargo, se fundamentó en la recaudación de datos que no son numéricos. Por lo tanto (Machaca, 2005) considera que:

- **El enfoque cuantitativo:** Admite empezar el contenido a partir de la apreciación estadística y de la comprobación sobre la situación educativa, a través de indicadores exactos, que tuvieron que ser sujetos al análisis de seguridad y eficacia; examinó numéricamente las interrelaciones entre las cosas y fenómenos. Por lo cual admite alcanzar la idea a partir de afuera, mediante la comprobación y el cálculo.
- **El enfoque cualitativo:** Consiste en argumentar y establecer los hechos ocurridos que no lograron ser absorbidos e explicados por la estadística; manejó la deducción inductiva y razones de creencia; apela a variados principios como la observación y la entrevista para recoger testimonios. Por lo tanto, intenta llegar al juicio desde adentro, a través del alcance de propósitos.

3.2 Modalidades de la Investigación

3.2.1 Investigación Bibliográfica Documental

En primer lugar, la investigación fue bibliográfica, ya que admitió conocer, analizar e interpretar los diferentes estudios efectuados hasta la actualidad por varios escritores en relación al problema objeto de estudio. Con el objetivo de obtener información que aporte a solventar el marco teórico del problema investigado, obteniendo datos científicos a través de escritos como: libros de inferencia lógica y aprendizaje de matemáticas, revistas científicas, página web, tesis de grado, etc. Según Rodríguez, Ballen, & Zuñiga (2007) asevera que:

La investigación documental es una herramienta o método de exploración, cuyo propósito es conseguir antecedentes e información, a raíz de archivos investigados, aptos de ser manejados intrínsecamente para las intenciones de una exposición concreta, mientras más investigaciones efectuadas se utilicen, mayor juicio será el compromiso ejecutado. Los archivos son uno de los recursos que más ayudan a identificar un tema investigado.

3.2.2 Investigación de Campo

Evidentemente el problema objeto de estudio se desarrolló dentro del entorno donde se produjo el acontecimiento con los estudiantes de noveno año EGB de la U.E “Mariano Benítez”, el cual permitió recopilar la información de manera directa y abierta entre los indagados, a través de una encuesta que facilitó conseguir la información requerida del problema.

Según García (2006) señala que: “la indagación de campo radicó en la abstracción de testimonios de los individuos indagados, es decir, del sitio en donde se conceptúan los hechos o fenómenos (información principal)”.

3.3 Nivel o tipo de Investigación

Dentro del problema objeto de estudio se manipuló varios tipos de investigación como se señala a continuación:

3.3.1 Investigación Exploratoria

La presente investigación se empleó cuando no se posee una idea clara del objeto de estudio (inferencia lógica y aprendizaje de las matemáticas), es decir, que el problema ha sido poco estudiado e indagado, el mismo que permitió desplegar la información real acerca de la inferencia lógica y su incidencia en el aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes. De tal modo que Pinal (2006) expone “la investigación exploratoria recopiló la información de un tema poco estudiado, realizando indagación de campo”

3.3.2 Investigación Descriptiva

Originalmente esta indagación detalló las particulares o situaciones relativas al problema, mediante la identificación de las causas o hechos que provocaron dicho fenómeno, a través de métodos estadísticos los mismo que permitieron obtener información primaria, con la finalidad de medir la relación de las variables. Según (Tamayo, 2004) la “indagación descriptiva laboró sobre situaciones existentes y su propósito esencial es la de mostrar aspectos estadísticos con una definición correcta sobre el problema investigado”.

3.3.3. Investigación Correlacional

Para Bernal (2006) la investigación correlacional “poseyó como intención exponer o reconocer la dependencia entre variables o consecuencias de variables, en otras palabras, inspecciona sociedades, pero no relaciones impensadas, donde un canje en un elemento intervino claramente en un cambio en otro”. Sin lugar a duda este tipo de indagación permitió identificar el grado de relación entre la variable independiente y la dependiente, es decir, admitió en cierta forma conocer desde la primicia si la inferencia lógica influye en el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de noveno año EGB.

Se analizó la relación que existe entre las dos variables esto si la una variable es antecedente y la otra es consecuente de esta forma se correlacionan las dos variables.

3.4 Población y Muestra

Para la presente investigación objeto de estudio estuvo constituida por 62 estudiantes de noveno año de educación general básica del año lectivo 2015-2016, denominados clientes internos de la institución, área que simbolizaron la población objeto de estudio.

Tabla 1: Población

Población	Muestra	Porcentaje
Estudiantes de 9no Año	62	86%
Docentes	10	14%
Total	72	100%

Fuente: Investigador

Elaborado por: Edwin Tibanquiza

Por motivo que la población objeto de estudio es pequeña, la cual se estableció factible ejecutar la indagación al 100% de la muestra.

3.5 Operacionalización de Variables

3.5.1 Variable Independiente: Inferencia Lógica

Cuadro 1: Operacionalización de variable independiente

Elaborado por: Edwin Tibanquiza

Conceptualización	Categorías	Indicadores	Ítems	Técnicas e instrumentos
Es un método que establece el proceso de información para solucionar los problemas, a través de un conjunto reglas que describen el propósito de analizar y tomar decisiones principalmente a la hora de clasificar las características de solución.	Propósito Reglas Clasificación Proceso de información	<ul style="list-style-type: none"> • Razonamiento • Modus Ponens • Modus Tollen • Modus Tollen Ponens • Mediata • Inmediata • Análisis • Solución • Ejecución • Evaluación 	<p>Pregunta 1. ¿Cómo asignatura básica de aprendizaje consideras que la matemática es importante?</p> <p>Pregunta 2. ¿Cuándo te plantean problemas de matemáticas infieres las soluciones posibles del problema?</p> <p>Pregunta 3. ¿Te sientes capaz para la formulación de modelos matemáticos para la resolución de problemas?</p> <p>Pregunta 4. ¿La inferencia lógica te permite plantear problemas en el campo de la matemática?</p> <p>Pregunta 5. ¿La inferencia lógica te permite desarrollar las actividades en el campo de la matemática?</p> <p>Pregunta 6. ¿Utilizas el razonamiento lógico en la solución de problemas matemáticos?</p>	<p>Técnica: Encuesta</p> <p>Instrumento: Cuestionario</p>

3.5.2 Variable dependiente: Aprendizaje de las matemáticas

Cuadro 2: Operacionalización de variable dependiente

Elaborado por: Edwin Tibanquiza

Conceptualización	Categorías	Indicadores	Ítems	Técnicas e instrumentos
Las matemáticas son un lenguaje que debe instruirse, y es ineludible aprender sus métodos , que admitan percibir las dificultades , encerrando aquellas que son fundamentales para obtener la base del problema.	Lenguaje Métodos Percibir dificultades	<ul style="list-style-type: none"> • Activo • Reflexivo • Teórico • Pragmático • Asociación • Acumulativo • Receptivo • Uniforme • Pautas • Límites • Regulaciones 	<p>Pregunta 7. ¿Puede usted elaborar ejercicios de series matemáticas con facilidad?</p> <p>Pregunta 8. ¿Puede usted lograr sacar sus conclusiones después de haber realizado ejercicios de razonamiento?</p> <p>Pregunta 9. ¿Puede elaborar problemas matemáticos siguiendo el debido proceso?</p> <p>Pregunta 10. ¿Usted como maestro da la oportunidad de resolver problemas matemáticos en clase?</p> <p>Pregunta 11. ¿Tiene dificultad en desarrollar combinaciones y representaciones de figuras geométricas?</p> <p>Pregunta 12. ¿Cómo maestro la aplicación de ejercicios matemáticos, pueden resolver con facilidad los alumnos?</p>	<p>Técnica: Encuesta</p> <p>Instrumento: Cuestionario</p>

3.6 Plan de Recolección de Información

En primera instancia fue fundamental poseer bastante información que contribuyó al cumplimiento de la presente exploración, como se puntualiza a continuación.

Preguntas Básicas	Explicación
1.- ¿Para Qué?	Para conseguir los objetivos del problema planteado.
2.- ¿A qué personas?	La indagación se efectuará a los estudiantes de noveno año de educación general básica de la U.E “Mariano Benítez”
3.- ¿Sobre qué aspectos?	Se estudiará sobre el contexto de la inferencia lógica y el aprendizaje de las matemáticas.
4.- ¿Quién?	Edwin Tibanquiza
5.- ¿Cuándo?	Desde septiembre 2015- Julio 2016
6.- ¿Lugar de la recolección de la información?	Se recolectará la información primaria a los estudiantes de noveno año de la U.E “Mariano Benítez”
7.- ¿Cuántas veces?	Se efectuará una sola vez a cada uno de los investigados.
8.- ¿Con que Técnicas?	Se efectuará con la encuesta.
9.- ¿Con que instrumentos?	Mediante el cuestionario de la encuesta.
10.- ¿En qué situación?	Se buscará el instante oportuno para obtener resultados reales.

Cuadro 3: Plan de procesamiento de datos
Elaborado por: Edwin Tibanquiza

3.7 Procesamiento de datos

Para estudiar y procesar la información del problema objeto de estudio se tomó en consideración el siguiente procedimiento:

Codificación de la información: Admitió en conteo de cada pregunta de la encuesta efectuada a los estudiantes de noveno año de educación básica, la misma que permitió obtener los resultados reales, mediante la tabulación de datos.

Tabulación de la información: La tabulación de los datos se llevó a cabo mediante el programa Excel o SPSS, el cual ayudó a la confirmación de la hipótesis planteada al problema objeto de estudio.

Graficar: La presentación de los datos fue a través de graficas de barras o pasteles.

Analizar gráficos estadísticos: Se estableció mediante porcentajes, los mismos que nos permitió presentar los resultados proyectados.

Interpretación: La interpretación de resultados se logró mediante una síntesis, que contribuyó a dar la posible solución del objeto de estudio.

Se aplicó el Chi Cuadrado para verificar la hipótesis en la investigación y demostrar la relación entre variables.

Formula de Chi Cuadrado

$$X^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$

Dónde:

X^2 = Chi Cuadrado

O = Frecuencias Observadas

E = Frecuencias Esperadas

Σ = Sumatoria

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 Encuesta Dirigida a los estudiantes

Pregunta 1. ¿Cómo asignatura básica de aprendizaje consideras que la matemática es importante?

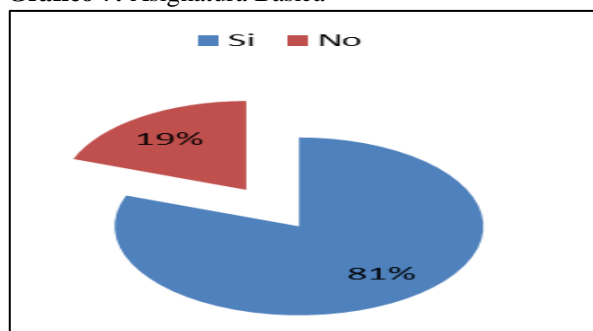
Tabla 2: Asignatura Básica

Alternativas	Frecuencias	Porcentaje
Si	50	81%
No	12	19%
Total	62	100%

Fuente: Encuesta a estudiantes

Elaborado por: Edwin Tibanquiza

Gráfico 7: Asignatura Básica



Fuente: Encuesta a estudiantes

Elaborado por: Edwin Tibanquiza

Análisis e interpretación

De los datos obtenidos de la pregunta 1 referente a que, si consideras que la matemática es importante, los estudiantes manifestaron que sí 50, lo que representa el 81% y 12 estudiantes contestaron no lo que representa el 19%.

Se manifiesta que las matemáticas juegan un papel fundamental dentro del desarrollo del estudiante, ya que permite analizar y ser lógicos frente a los problemas presentados.

Pregunta 2. ¿Cuándo te plantean problemas de matemáticas infieres las soluciones posibles del problema?

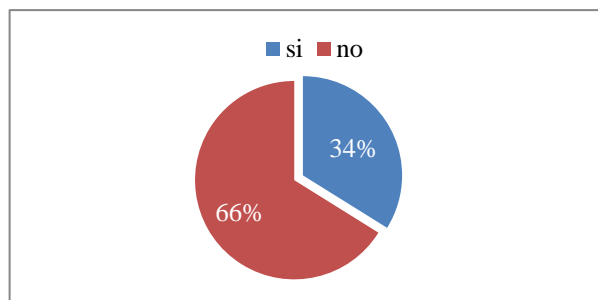
Tabla 3: Soluciones Posibles

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	21	34%
No	41	66%
Total	62	100%

Fuente: Encuesta a estudiantes

Elaborado por: Edwin Tibanquiza

Gráfico 8: Soluciones Posibles



Fuente: Encuesta a estudiantes

Elaborado por: Edwin Tibanquiza

Análisis e interpretación

De los datos obtenidos de la pregunta 2 referente a cuando te plantean problemas infieres las soluciones posibles a los problemas de matemáticas, los estudiantes manifestaron que NO 41, lo que representa al 66% y 21 estudiantes contestaron que SI lo representa el 34%.

Podemos interpretar que los estudiantes NO infieren distintas soluciones a un mismo problema de matemáticas mostrando su falta de razonamiento al momento de resolver un problema específico lo que indica un método inadecuado del profesor al momento de impartir las clases evitando que el estudiante busque alternativas de solución al problema.

Pregunta 3. ¿Te sientes capaz para la formulación de modelos matemáticos para la resolución de problemas?

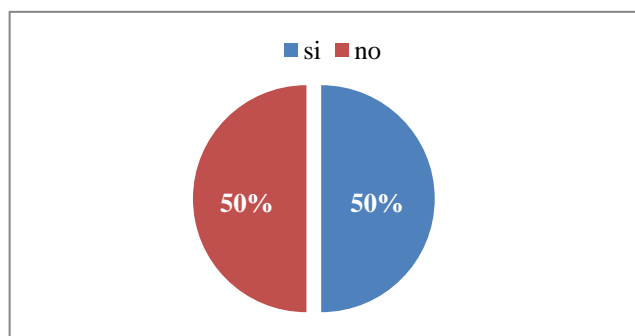
Tabla 4: Formulación de modelos

Alternativas	Frecuencias	Porcentaje
Sí	31	50%
No	31	50%
Total	62	100%

Fuente: Encuesta a estudiantes

Elaborado por: Edwin Tibanquiza

Gráfico 9: Formulación de modelos



Fuente: Encuesta a estudiantes

Elaborado por: Edwin Tibanquiza

Análisis e interpretación

De los datos obtenidos de la pregunta 3 referente a la capacidad de formulación de modelos matemáticos para la resolución de problemas, los estudiantes manifestaron que SI 31, lo que representa al 50% y 31 estudiantes contestaron que NO lo representa el 50%.

Podemos manifestar que la capacidad de formulación de modelos matemáticos para la resolución de problemas muestra porcentajes equilibrados donde se verifica la capacidad que presenta el estudiante para solucionar problemas.

Pregunta 4. ¿La inferencia lógica te permite plantear problemas en el campo de la matemática?

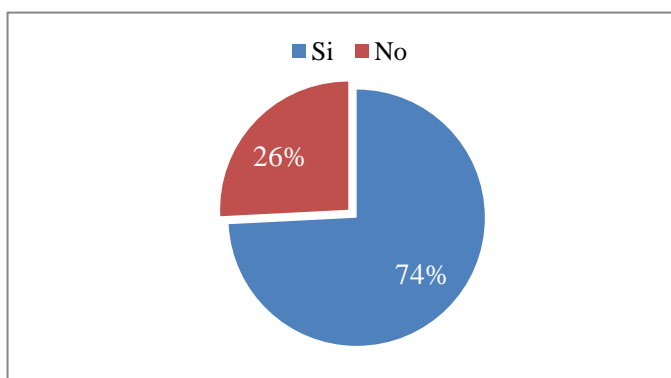
Tabla 5: Plantear Problemas

Alternativas	Frecuencias	Porcentaje
Si	46	74%
No	16	26%
Total	62	100%

Fuente: Encuesta a estudiantes

Elaborado por: Edwin Tibanquiza

Gráfico 10: Plantear Problemas



Fuente: Encuesta a estudiantes

Elaborado por: Edwin Tibanquiza

Análisis e interpretación

De los datos obtenidos de la pregunta 4 referente a la inferencia lógica te permite plantear problemas en el campo de la matemática, los estudiantes manifestaron que SI 46, lo que representa al 74% y 16 estudiantes contestaron que NO lo representa el 26%.

De esta pregunta planteada a los estudiantes podemos plantear que la mayoría de estudiantes manifiestan que la inferencia lógica si permite plantar problemas en el área de las matemáticas lo que esto conlleva a que la mayor parte de estudiantes está en la capacidad de plantar problemas matemáticos para el desarrollo de su aprendizaje.

Pregunta 5. ¿La inferencia lógica te permite desarrollar las actividades en el campo de la matemática?

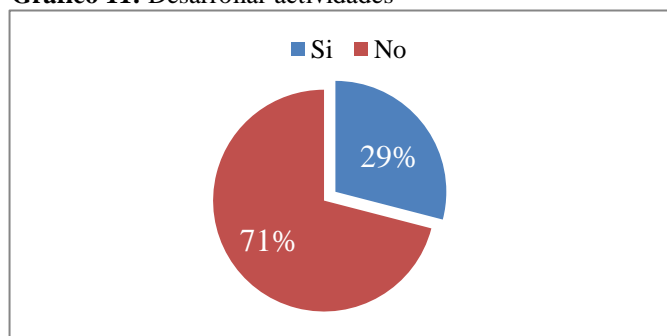
Tabla 6: Desarrollar actividades

Alternativas	Frecuencias	Porcentaje
Si	45	71%
No	17	29%
Total	62	100%

Fuente: Encuesta a estudiantes

Elaborado por: Edwin Tibanquiza

Gráfico 11: Desarrollar actividades



Fuente: Encuesta a estudiantes

Elaborado por: Edwin Tibanquiza

Análisis e interpretación

De los datos obtenidos de la pregunta 5 referente a la inferencia lógica te permite desarrollar las actividades en el campo de la matemática, los estudiantes manifestaron que SI 45, lo que representa al 71% y 17 estudiantes contestaron que NO lo representa el 29%.

En esta pregunta realizada a los estudiantes de noveno año de educación básica la mayoría de estudiantes respondieron que la inferencia lógica no les permite desarrollar actividades en el campo de la matemática lo que da a notar que los estudiantes no tienen claro lo que es la inferencia lógica por lo tanto esto conlleva a una falta de interés por parte de los estudiantes por indagar con los maestros por lo importante que es la inferencia lógica.

Pregunta 6. ¿Utilizas el razonamiento lógico en la solución de problemas matemáticos?

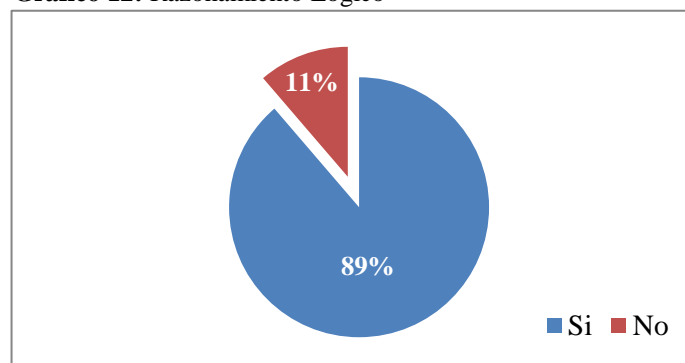
Tabla 7: Razonamiento Lógico

Alternativas	Frecuencias	Porcentaje
Si	55	11%
No	7	89%
Total	62	100%

Fuente: Encuesta a estudiantes

Elaborado por: Edwin Tibanquiza

Gráfico 12: Razonamiento Lógico



Fuente: Encuesta a estudiantes

Elaborado por: Edwin Tibanquiza

Análisis e interpretación

De los datos obtenidos de la pregunta 6 referente a la utilizas el razonamiento lógico en la solución de problemas matemáticos, los estudiantes manifestaron que SI 55, lo que representa al 89% y 7 estudiantes contestaron que NO lo representa el 11%.

Podemos manifestar en esta pregunta que la mayoría de los estudiantes utilizan el razonamiento lógico para la solución de problemas matemáticos lo que podemos evidenciar que los estudiantes pueden solucionar los problemas matemáticos que se les plantea en el aula de clases y los de las tareas.

Pregunta 7. ¿Puedes ordenar ejercicios de series matemáticas con facilidad?

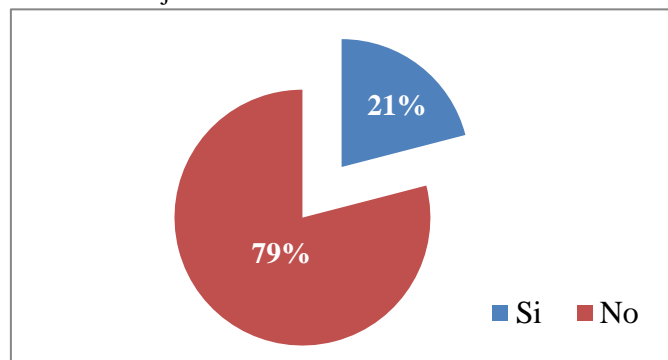
Tabla 8: Ejercicios de series

Alternativas	Frecuencias	Porcentaje
Si	23	21%
No	49	79%
Total	62	100%

Fuente: Encuesta a estudiantes

Elaborado por: Edwin Tibanquiza

Gráfico 13: Ejercicios de series



Fuente: Encuesta a estudiantes

Elaborado por: Edwin Tibanquiza

Análisis e interpretación

De los datos obtenidos de la pregunta 7 referente a que, si puedes ordenar ejercicios de series matemáticas con facilidad, los estudiantes manifestaron que SI 13, lo que representa al 21% y 49 estudiantes contestaron que NO lo representa el 79%.

La siguiente pregunta muestra un resultado mayor con la alternativa NO que los estudiantes no pueden ordenar ejercicios de series matemáticas con facilidad por su falta de lógica y practica en ordenación numérica mostrando el poco desarrollo mental en las matemáticas esto puede traer como resultados el bajo rendimiento en la asignatura de las matemáticas o la pérdida del año.

Pregunta 8. ¿Puedes lograr sacar tus conclusiones después de haber realizado ejercicios de razonamiento?

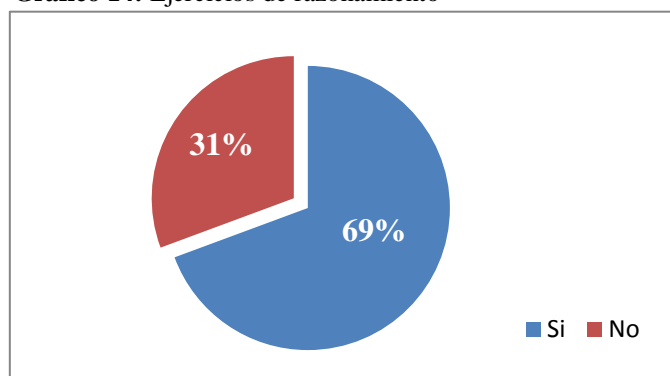
Tabla 9: Ejercicios de razonamiento

Alternativas	Frecuencias	Porcentaje
Si	55	31%
No	7	69%
Total	62	100%

Fuente: Encuesta a estudiantes

Elaborado por: Edwin Tibanquiza

Gráfico 14: Ejercicios de razonamiento



Fuente: Encuesta a estudiantes

Elaborado por: Edwin Tibanquiza

Análisis e interpretación

De los datos obtenidos de la pregunta 8 referente a que, si puedes lograr sacar tus conclusiones después de haber realizado ejercicios de razonamiento, los estudiantes manifestaron que SI 55, lo que representa al 89% y 7 estudiantes contestaron que NO lo representa el 11%.

En esta interrogante la mayoría de la respuesta es SI referente a que si pueden lograr sacar sus conclusiones luego de realizar ejercicios de razonamiento.

Pregunta 9. ¿Puedes resolver problemas matemáticos siguiendo el debido proceso?

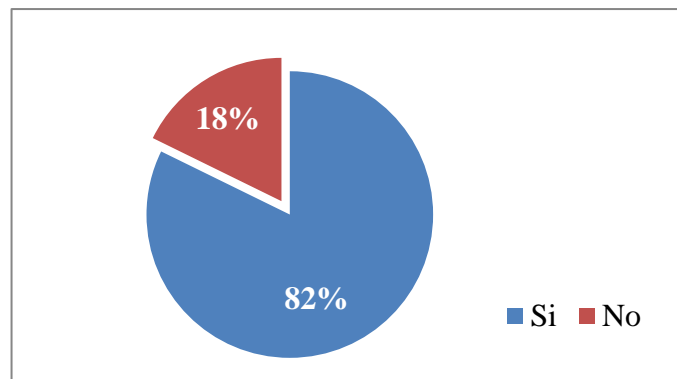
Tabla 10: Proceso de resolución

Alternativas	Frecuencias	Porcentaje
Si	51	18%
No	11	82%
Total	62	100%

Fuente: Encuesta a estudiantes

Elaborado por: Edwin Tibanquiza

Gráfico 15: Proceso de resolución



Fuente: Encuesta a estudiantes

Elaborado por: Edwin Tibanquiza

Análisis e interpretación

De los datos obtenidos de la pregunta 9 referente a que, si puede resolver problemas matemáticos siguiendo el debido proceso, los estudiantes manifestaron que SI 51, lo que representa al 82% y 11 estudiantes contestaron que NO lo representa el 18%.

En esta interrogante los estudiantes manifestaron que SI pueden resolver problemas de matemáticas siguiendo el debido proceso esto da a notar que la mayoría de estudiantes si pueden seguir los diferentes procesos en los ejercicios que se les planteen en el aula de clases siguiendo los debidos procesos esto ayuda a un mejor conocimiento para los estudiantes ya que no tendrán problemas en la resolución.

Pregunta 10. ¿El maestro te da la oportunidad de resolver problemas matemáticos en clase?

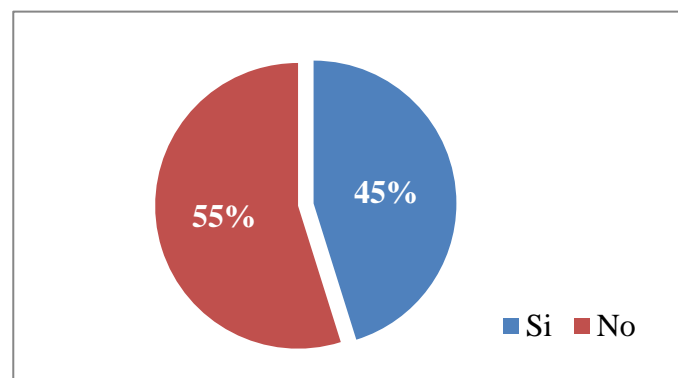
Tabla 11: Oportunidad

Alternativas	Frecuencias	Porcentaje
Si	28	45%
No	34	55%
Total	62	100%

Fuente: Encuesta a estudiantes

Elaborado por: Edwin Tibanquiza

Gráfico 16: Oportunidad



Fuente: Encuesta a estudiantes

Elaborado por: Edwin Tibanquiza

Análisis e interpretación

De los datos obtenidos de la pregunta 10 referente a que el maestro te da la oportunidad de resolver problemas matemáticos en clase, los estudiantes manifestaron que SI 28, lo que representa al 45% y 34 estudiantes contestaron que NO lo representa el 55%.

De esta interrogante podemos interpretar que la mayoría de estudiantes manifestaron que el maestro NO les da las oportunidades de resolver problemas matemáticos en el aula de clases lo que impide un mejor aprendizaje del estudiante en su formación académica ya que esto puede traer consecuencias en los próximos años de estudio.

Pregunta 11. ¿Tienes dificultad en desarrollar combinaciones y representaciones de figuras geométricas?

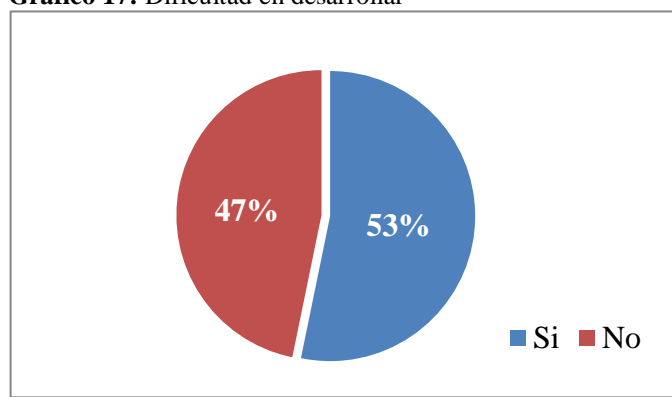
Tabla 12: Dificultad en desarrollar

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	33	53%
No	29	47%
Total	62	100%

Fuente: Encuesta a estudiantes

Elaborado por: Edwin Tibanquiza

Gráfico 17: Dificultad en desarrollar



Fuente: Encuesta a estudiantes

Elaborado por: Edwin Tibanquiza

Análisis e interpretación

De los datos obtenidos de la pregunta 11 referente a que, si tiene dificultad en desarrollar combinaciones y representaciones de figuras geométricas, los estudiantes manifestaron que SI 33, lo que representa al 53% y 29 estudiantes contestaron que NO lo representa el 47%.

Podemos manifestar en esta interrogante que la mayoría de estudiantes SI tienen dificultad en el desarrollo combinación y representación de figuras geométricas lo que impide al estudiante en su formación académica.

Pregunta 12. ¿Cuándo tu maestro te pide resolver ejercicios matemáticos lo haces con facilidad?

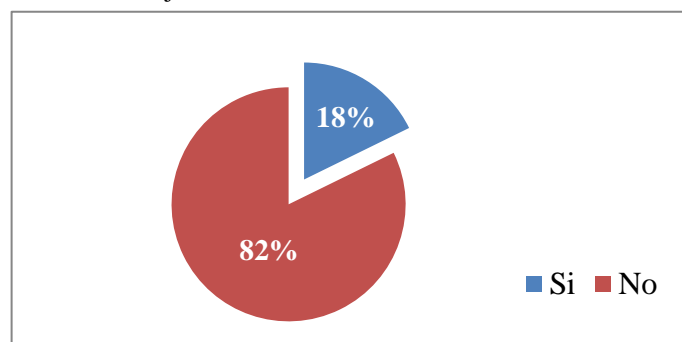
Tabla 13: Ejercicios Matemáticos

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	11	18%
No	51	82%
Total	62	100%

Fuente: Encuesta a estudiantes

Elaborado por: Edwin Tibanquiza

Gráfico 18: Ejercicios Matemáticos



Fuente: Encuesta a estudiantes

Elaborado por: Edwin Tibanquiza

Análisis e interpretación

De los datos obtenidos de la pregunta 12 referente a que cuándo tu maestro te pide resolver ejercicios matemáticos lo haces con facilidad, los estudiantes manifestaron que SI 11, lo que representa al 18% y 51 estudiantes contestaron que NO lo representa el 82%.

De esta interrogante podemos evidenciar que la mayor parte de estudiantes NO pueden resolver ejercicios matemáticos con facilidad cuando el maestro establece ejercicios, esto trae la consecuencia de que el maestro no se está dando a entender con sus clases o el estudiante no está prestando la debida atención a las clases del maestro.

4.2 Encuesta Dirigida a los Docentes

Pregunta 1. ¿Considera usted que la asignatura básica de aprendizaje de la matemática es importante?

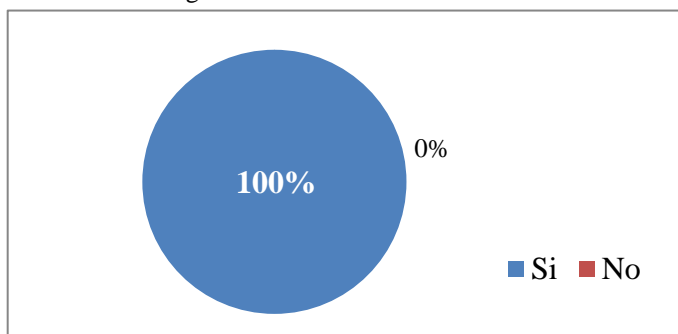
Tabla 14: Asignatura Básica

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	10	100%
No	0	0%
Total	10	100%

Fuente: Encuesta a docentes

Elaborado por: Edwin Tibanquiza

Gráfico 19: Asignatura Básica



Fuente: Encuesta a docentes

Elaborado por: Edwin Tibanquiza

Análisis e interpretación

De los datos obtenidos de la pregunta 1 referente a que la asignatura básica de aprendizaje de la matemática es importante, los docentes indicaron que SI 10, lo que representa el 100%.

Sin lugar a duda, estos resultados reflejan que la asignatura de las matemáticas impartida por los docentes es un pilar importante dentro del aprendizaje de los estudiantes, puesto que ayuda a crear un pensamiento lógico y razonable.

Pregunta 2. ¿Cuándo usted plantea problemas de matemáticas infiere las soluciones posibles de los problemas?

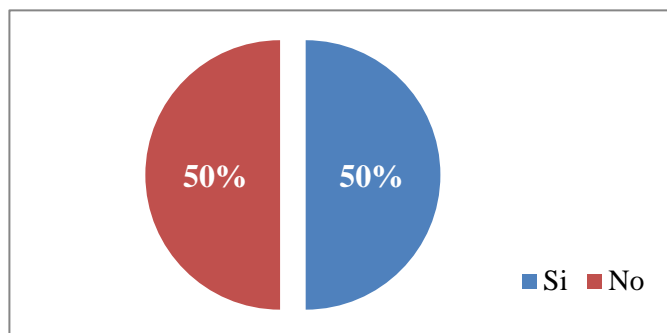
Tabla 15: Problemas Matemáticos

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	5	50%
No	5	50%
Total	10	100%

Fuente: Encuesta a docentes

Elaborado por: Edwin Tibanquiza

Gráfico 20: Problemas Matemáticos



Fuente: Encuesta a docentes

Elaborado por: Edwin Tibanquiza

Análisis e interpretación

De los datos obtenidos de la pregunta 2 referente a cuando plantea problemas matemáticos infiere las soluciones posibles, los docentes revelaron que SI 5, lo que representa el 50% y NO 5, lo que representa el 50%.

Evidentemente estos resultados reflejan que los docentes a veces infieren las posibles soluciones a los problemas planteados, lo que genera que muchas veces los estudiantes se confundan con el proceso de solución.

Pregunta 3. ¿Se siente usted capaz de formular modelos matemáticos para la resolución de problemas?

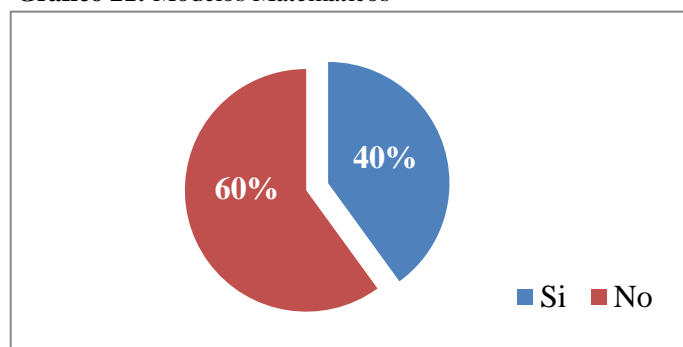
Tabla 16: Modelos Matemáticos

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	4	40%
No	6	60%
Total	10	100%

Fuente: Encuesta a docentes

Elaborado por: Edwin Tibanquiza

Gráfico 21: Modelos Matemáticos



Fuente: Encuesta a docentes

Elaborado por: Edwin Tibanquiza

Análisis e interpretación

De los datos obtenidos de la pregunta 3 referente a si es capaz de formular modelos matemáticos para la resolución de problemas, los docentes revelaron que SI 4, lo que representa el 40% y NO 6, lo que representa el 60%.

Sin lugar a duda, estos resultados reflejan que mayoritariamente los docentes no tienen la capacidad de establecer nuevos modelos o técnicas matemáticas, que faciliten al estudiante la resolución de los ejercicios matemáticos, lo cual ha creado que los estudiantes no pongan interés en aprender.

Pregunta 4. ¿La inferencia lógica le permite plantear problemas en el campo de la matemática?

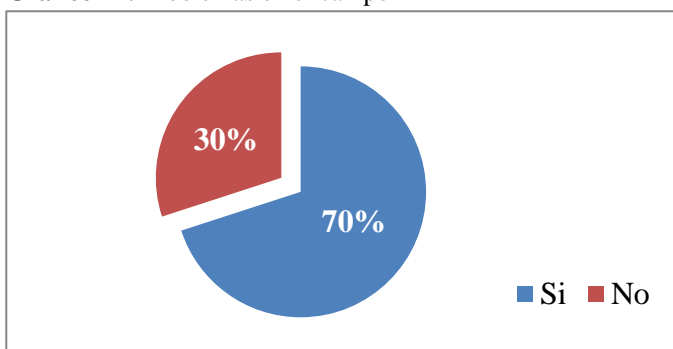
Tabla 17: Problemas en el campo

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	7	70%
No	3	30%
Total	10	100%

Fuente: Encuesta a docentes

Elaborado por: Edwin Tibanquiza

Gráfico 22: Problemas en el campo



Fuente: Encuesta a docentes

Elaborado por: Edwin Tibanquiza

Análisis e interpretación

De los datos obtenidos de la pregunta 4 referente a si la inferencia lógica le permite plantear problemas en el campo matemático, los docentes aseveran que SI 7, lo que representa el 70% y NO 3, lo que representa el 30%.

Estos resultados reflejan que mayoritariamente la inferencia lógica permite plantear diferentes tipos de problemas relacionados a las matemáticas, ya que permite buscar las vías necesarias para solucionar los ejercicios.

Pregunta 5. ¿La inferencia lógica le permite desarrollar las actividades en el campo de la matemática?

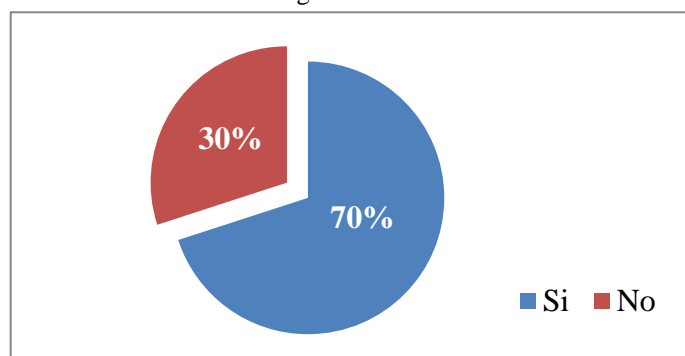
Tabla 18: Inferencia Lógica

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	7	70%
No	3	30%
Total	10	100%

Fuente: Encuesta a docentes

Elaborado por: Edwin Tibanquiza

Gráfico 23: Inferencia Lógica



Fuente: Encuesta a docentes

Elaborado por: Edwin Tibanquiza

Análisis e interpretación

De los datos obtenidos de la pregunta 5 referente a la inferencia lógica le permite desarrollar actividades en el campo de la matemática, los docentes confirman que SI 7, lo que representa el 70% y NO 3, lo que representa el 30%.

Se demuestra que la inferencia lógica contribuye a que los docentes desarrollen varias actividades en relación a las matemáticas, lo que provoca a desarrollar habilidades y destrezas analíticas frente a los problemas

Pregunta 6. ¿Utiliza usted el razonamiento lógico en la solución de problemas matemáticos?

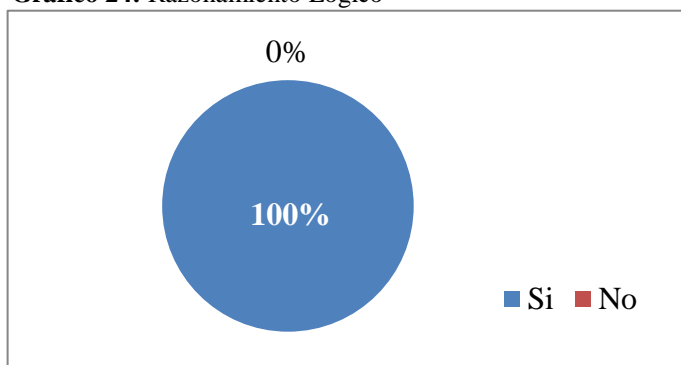
Tabla 19: Razonamiento Lógico

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	10	100%
No	0	30%
Total	10	100%

Fuente: Encuesta a docentes

Elaborado por: Edwin Tibanquiza

Gráfico 24: Razonamiento Lógico



Fuente: Encuesta a docentes

Elaborado por: Edwin Tibanquiza

Análisis e interpretación

De los datos obtenidos de la pregunta 6 referente a la utilización del razonamiento lógico en la solución de problemas matemáticos, los docentes señalan que SI 10, lo que representa el 100%.

Dichos resultados confirman que los docentes desarrollan un pensamiento lógico, analítico, crítico y propositivo, con el propósito de buscar las soluciones y el camino más factible a los problemas.

Pregunta 7. ¿Puede usted elaborar ejercicios de series matemáticas con facilidad?

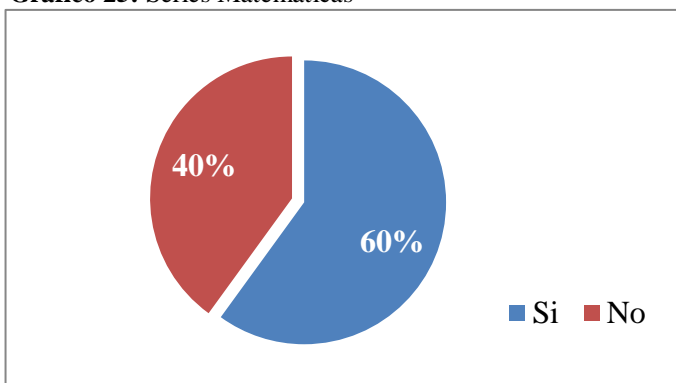
Tabla 20: Series Matemáticas

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	6	60%
No	4	40%
Total	10	100%

Fuente: Encuesta a docentes

Elaborado por: Edwin Tibanquiza

Gráfico 25: Series Matemáticas



Fuente: Encuesta a docentes

Elaborado por: Edwin Tibanquiza

Análisis e interpretación

De los datos obtenidos de la pregunta 7 referente a la elaboración de ejercicios de series matemáticas con facilidad, los docentes señalan que SI 6, lo que representa el 60% y NO 4, lo que representa el 40%.

Evidentemente estos resultados muestran que los docentes tienen una facilidad para plantear ejercicios de series matemáticas, lo que significa promover el aprendizaje por parte de los estudiantes, a través de un proceso simple y sencillo.

Pregunta 8. ¿Puede usted lograr sacar sus conclusiones después de haber realizado ejercicios de razonamiento?

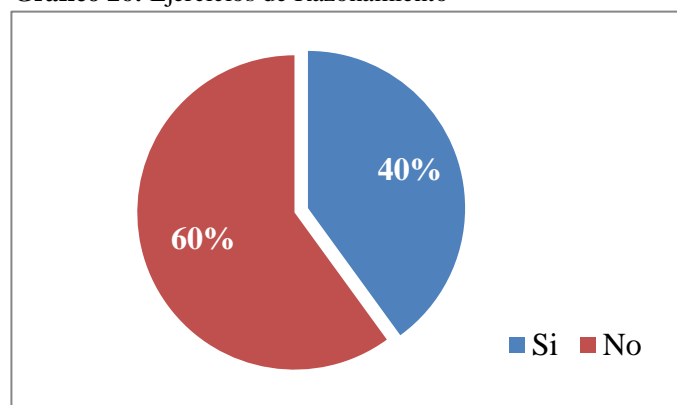
Tabla 21: Ejercicios de Razonamiento

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	4	40%
No	6	60%
Total	10	100%

Fuente: Encuesta a docentes

Elaborado por: Edwin Tibanquiza

Gráfico 26: Ejercicios de Razonamiento



Fuente: Encuesta a docentes

Elaborado por: Edwin Tibanquiza

Análisis e interpretación

De los datos obtenidos de la pregunta 8 referente a lograr sacar conclusiones después de haber realizado ejercicios de razonamiento, los docentes indican que SI 4, lo que representa el 40% y NO 6, lo que representa el 60%.

Se puede constatar que mayoritariamente los docentes no efectúan ninguna toma de decisiones, ya que en ningún momento llegan a determinar conclusiones después de haber realizado los ejercicios de razonamiento, lo cual crea en los estudiantes un desinterés en aprender.

Pregunta 9. ¿Puede elaborar problemas matemáticos siguiendo el debido proceso?

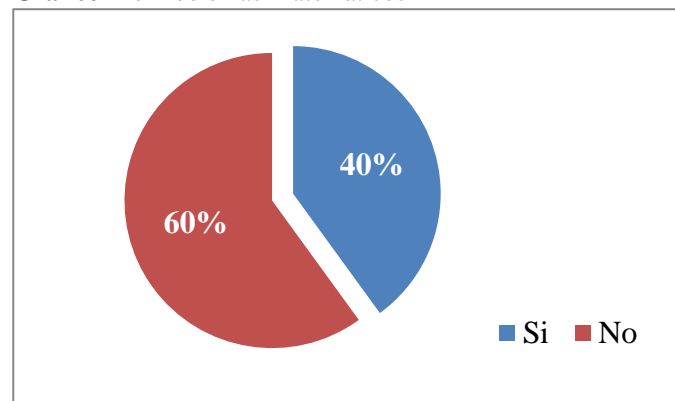
Tabla 22: Problemas Matemáticos

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	4	40%
No	6	60%
Total	10	100%

Fuente: Encuesta a docentes

Elaborado por: Edwin Tibanquiza

Gráfico 27: Problemas Matemáticos



Fuente: Encuesta a docentes

Elaborado por: Edwin Tibanquiza

Análisis e interpretación

De los datos obtenidos de la pregunta 9 referente a la elaboración de problemas matemáticos siguiendo el respectivo proceso, los docentes manifiestan que SI 4, lo que representa el 40% y NO 6, lo que representa el 60%.

Estos resultados reflejan que la mayoría de los educadores no utilizan el respectivo procedimiento para plantear o solucionar los ejercicios matemáticos, lo cual muestra la utilización un método tradicionalista o empírico en la enseñanza-aprendizaje con los alumnos.

Pregunta 10. ¿Usted como maestro da la oportunidad de resolver problemas matemáticos en clase?

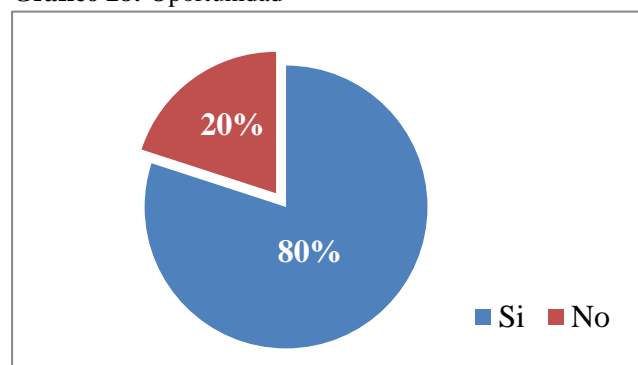
Tabla 23: Oportunidad

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	8	80%
No	2	20%
Total	10	100%

Fuente: Encuesta a docentes

Elaborado por: Edwin Tibanquiza

Gráfico 28: Oportunidad



Fuente: Encuesta a docentes

Elaborado por: Edwin Tibanquiza

Análisis e interpretación

De los datos obtenidos de la pregunta 10 referente a dar oportunidad de resolver los problemas matemáticos en clase, los docentes manifiestan que SI 8, lo que representa el 80% y NO 2, lo que representa el 20%.

Sin lugar a duda, los educadores brindan la oportunidad a los alumnos para que participen en clases resolviendo los ejercicios, con el fin de corregir los errores encontrados a la hora de solucionar los problemas matemáticos, pues esto admite interactuar entre docente-alumno.

Pregunta 11. ¿Tiene dificultad en desarrollar combinaciones y representaciones de figuras geométricas?

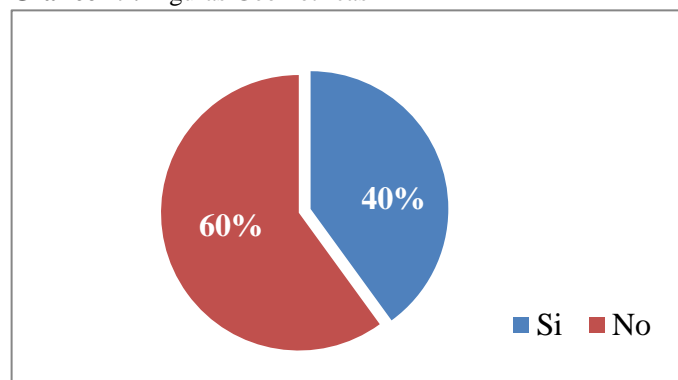
Tabla 24: Figuras Geométricas

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	4	40%
No	6	60%
Total	10	100%

Fuente: Encuesta a docentes

Elaborado por: Edwin Tibanquiza

Gráfico 29: Figuras Geométricas



Fuente: Encuesta a docentes

Elaborado por: Edwin Tibanquiza

Análisis e interpretación

De los datos obtenidos de la pregunta 11 referente a desarrollar combinaciones y representaciones de figuras geométricas, los docentes manifiestan que SI 4, lo que representa el 40% y NO 6, lo que representa el 60%.

Indudablemente la mayor parte de los docentes presentan dificultad en el desarrollo de combinaciones y de representación de figuras geométricas, lo cual se ve reflejado en el desarrollo de las habilidades de los alumnos a la hora de solucionar problemas combinados.

Pregunta 12. ¿Cómo maestro la aplicación de ejercicios matemáticos, pueden resolver con facilidad los alumnos?

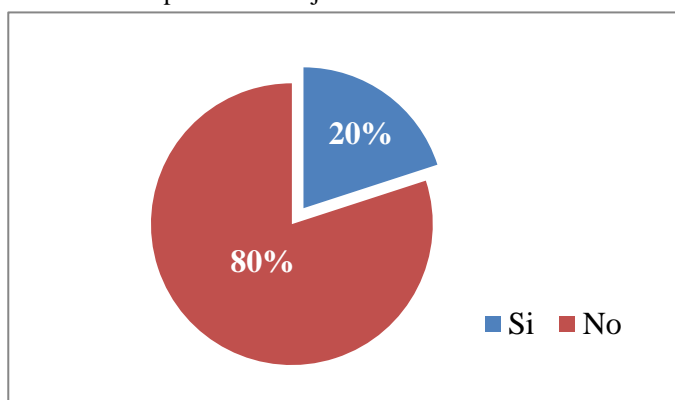
Tabla 25: Aplicación de ejercicios

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	2	20%
No	8	80%
Total	10	100%

Fuente: Encuesta a docentes

Elaborado por: Edwin Tibanquiza

Gráfico 30: Aplicación de ejercicios



Fuente: Encuesta a docentes

Elaborado por: Edwin Tibanquiza

Análisis e interpretación

De los datos obtenidos de la pregunta 12 referente a la resolución de los ejercicios matemáticos es fácil resolver por los alumnos, los docentes indicaron que SI 2, lo que representa el 20% y NO 8, lo que representa el 80%.

Evidentemente, los docentes consideran que la mayoría de los alumnos no resuelve con facilidad los ejercicios matemáticos, pues requieren de ayuda para resolver dichas dificultades, lo cual ocasiona un desinterés por la asignatura.

4.3 Verificación de la hipótesis

“La inferencia lógica y su incidencia en el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de noveno año de educación básica de la unidad educativa mariano Benítez del cantón Pelileo de la provincia de Tungurahua”

Variable Independiente: Inferencia Lógica.

Variable Dependiente: Aprendizaje de las Matemáticas.

4.3.1 Planteamiento de hipótesis

Hipótesis Nula H_0 : La inferencia lógica NO incidencia en el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de noveno año de educación básica de la unidad educativa mariano Benítez del cantón Pelileo de la provincia de Tungurahua.

Hipótesis Alterna H_1 : La inferencia lógica SI incidencia en el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de noveno año de educación básica de la unidad educativa mariano Benítez del cantón Pelileo de la provincia de Tungurahua.

4.3.2 Nivel de significancia

Verificación de la hipótesis se utilizará un nivel de significación $\alpha= 0.01$

4.3.3 Descripción de la población

Se tomó como muestra 62 alumnos de noveno año de educación básica paralelo A y B y 10 docentes de diferentes años de la Unidad Educativa Mariano Benítez

Para ejecutar la comprobación de la hipótesis se eligió la prueba estadística del chi cuadrado cuya fórmula es:

$$X^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$

Simbología

χ^2 : Chi Cuadrado

Σ : Sumatoria

O: Observados

E: Esperados

4.3.4 Combinación de frecuencias

N°	Preguntas	Alternativas		Total
		Si	No	
2	¿Cuándo te plantean problemas de matemáticas infieres las soluciones posibles del problema?	41	21	62
4	¿La inferencia lógica te permite desarrollar las actividades en el campo de la matemática?	38	24	62
7	¿Puedes ordenar ejercicios de series matemáticas con facilidad?	39	23	62
12	¿Cuándo tu maestro te pide resolver ejercicios matemáticos lo haces con facilidad?	11	51	62
Total:		129	119	248

Tabla 26: Frecuencia Observada

Elaborado por: Edwin Tibanquiza

N°	Preguntas	Alternativas		Total
		Si	No	
2	¿Cuándo te plantean problemas de matemáticas infieres las soluciones posibles del problema?	32.25	29.75	62
4	¿La inferencia lógica te permite desarrollar las actividades en el campo de la matemática?	32.25	29.75	62
7	¿Puedes ordenar ejercicios de series matemáticas con facilidad?	32.25	29.75	62
12	¿Cuándo tu maestro te pide resolver ejercicios matemáticos lo haces con facilidad?	32.25	29.75	62
Total:		9,00	119,00	248

Tabla 27: Frecuencia Esperada

Elaborado por: Edwin Tibanquiza

4.3.5 Cálculo Matemático

Una vez establecida la frecuencia observada y esperada, aplicamos la fórmula del Chi cuadrado la misma que permitirá verificar la hipótesis planteada.

O	E	O-E	(O-E) ²	(O-E) ² /E
41	32.25	8.75	76.56	2.373
21	29.75	-8.75	76.56	2.573
38	32.25	5.75	33.06	1.025
24	29.75	-5.75	33.06	1.111
39	32.25	6.75	45.56	1.412
23	29.75	-6.75	45.56	1.531
11	32.25	-21.25	451.56	14.001
51	29.75	21.75	473.06	15.901
Chi²				39.909

Tabla 28: Chi Cuadrado

Elaborado por: Edwin Tibanquiza

Se puede establecer que el valor del X^2_c calculado es de 39.90

Grados de libertad

Se procede a determinar los grados de libertad considerando que el cuadro tiene cuatro filas y dos columnas por lo que:

$$Gl = (f-1) (c-1)$$

$$Gl = (4-1) (2-1)$$

$$Gl = 3*1$$

$$Gl = 3$$

Por lo tanto, con 3 grados de libertad y un nivel de significación de 0.01, la tabla del ($X^2_t = 11.35$)

Decisión Final

Con 3 grados de libertad y con un nivel de significación de 0.01, el $X^2_t = 11.35$ y el $X^2_c = 39.909$, de acuerdo con la regla de decisiones este valor es mayor que el X^2 tabular y se encuentra en la zona de rechazo, por tal razón se rechaza la hipótesis nula H_0 y se acepta la hipótesis alterna esto dice que La inferencia lógica SI

incidencia en el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de noveno año de educación básica de la unidad educativa mariano Benítez del cantón Pelileo de la provincia de Tungurahua..

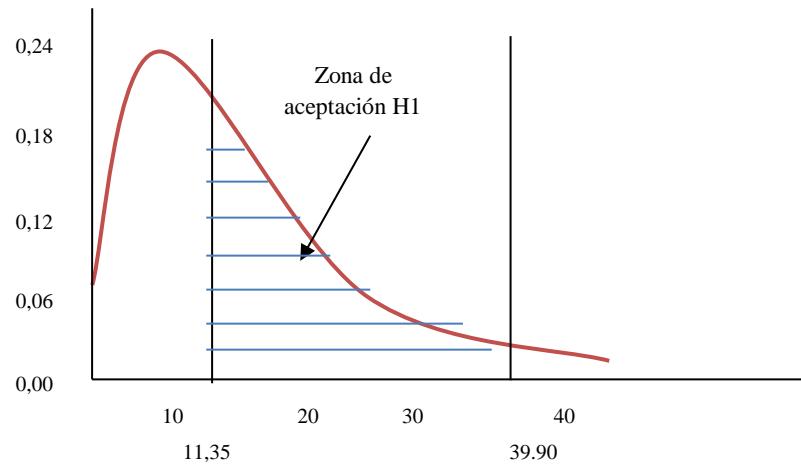


Gráfico 31: Representación Gráfica del Chi Cuadrado
Elaborado por: Edwin Tibanquiza

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- Los Educadores de la U.E “Mariano Benítez” no desarrollan en los estudiantes destrezas y habilidades de inferencia lógica para la resolución de problemas matemáticos, más bien manejan procedimientos tradicionales y memorísticos, que no permite al educando analizar, razonar y tomar decisiones a los problemas que se presentan en la asignatura de matemáticas, así también en la vida cotidiana.
- El desconocimiento y desinterés de los docentes por actualizarse sobre la inferencia lógica dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, ha ocasiona a que el estudiante no genere un pensamiento lógico y analítico.
- Los estudiantes de noveno año de educación general básica de la U.E “Mariano Benítez” reflejan los problemas que atraviesan en el aprendizaje de las matemáticas, sobre todo a la hora de resolver los ejercicios, ya que el educador utiliza técnicas empíricas de enseñanza en la solución de los problemas.
- Los alumnos consideran que la aplicación de la inferencia lógica en el aprendizaje de matemáticas, favorece a su desenvolvimiento analítico y lógico, a través de la influencia de nuevas técnicas que incitan a buscar nuevas formas de solución de los problemas.

5.2 Recomendaciones

- Aplicar estrategias y métodos que incite al estudiante a desarrollar un pensamiento analítico y lógico, dando la oportunidad de aplicar instrumentos que le permita buscar la solución más óptima y segura a los ejercicios matemáticos, evitando utilizar el método tradicionalista y memorístico.
- Las autoridades de la institución deben estimular a los docentes del área de matemáticas a capacitarse sobre la aplicación de la inferencia lógica dentro del aspecto enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, ya que permitirá ofrecer a los alumnos nuevas herramientas de solución a los problemas planteados, a través de un análisis óptimo y oportuno.
- Aplicar nuevas estrategias teóricas-prácticas que permita al estudiante ser analítico y creativo, tomando en consideración un proceso simple y sencillo, que facilite el desenvolvimiento oportuno y óptimo del educando.
- Elaborar una guía metodológica que contribuya a la comprensión de la inferencia lógica en el aprendizaje de matemáticas, para así lograr que el estudiante desarrolle sus habilidades y destrezas analíticas y explicativas.

Bibliografía

- Amat, M. (1999). *Una alternativa para contribuir al desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes de la enseñanza media*. La habana: La habana.
- Asamblea Constituyente Nacional. (2010). *Reglamento general a la ley del deporte, educación física y recreación*. Quito: Asamblea Nacional.
- Ayora, R. (2012). Obtenido de <http://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/2843>
- Ayora, R. (2012). *El razonamiento Lógico matemático y su incidencia en el aprendizaje de los estudiantes de la escuela Teniente Hugo Ortiz, de la comunidad Zhizho, cantón Cuenca, provincia de Azuay*. Recuperado el Agosto de 2016, de http://repo.uta.edu.ec/bitstream/123456789/4207/1/tebs_2012_416.pdf
- Ballardini, C. (14 de 10 de 2003). Obtenido de http://www.geocities.ws/utn_pdp/plyf/plyf/node11.html
- Ballardini, C. (14 de Octubre de 2003). *Inferencia lógica*. Obtenido de Inferencia Lógica- proposito: http://www.geocities.ws/utn_pdp/plyf/plyf/node11.html
- Barrios, I. (2011). *Pensamiento Logico*. Barcelona: Paidos.
- Basak, C., Boot, W., Voss, M., & Kramer, A. (2008). *Can training in a real-time strategy video game attenuate cognitive decline in older adults?* Pensilvannya: Psychology and Aging.
- Batalla, A., & Martinez, P. (2002). *Deportes individuales*. Barcelona, España: INDE Ediciones.
- Beltrán, J. (1998). *Psicología en la educación*. Barcelona : Boixareu.
- Bernal, C. (2006). *Metodología de la investigación: para administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. México D.F: Pearson.
- Bixio, C. (2001). *Enseñar a aprender, enseñanza y aprendizaje*. Buenos Aires: Homo Sapiens.
- Bravo, J., Azpiún, A., Atrio, S., & Marín, M. (2007). *Aprender matemáticas. Metodología y modelos europeos*. España: Solanda .
- Brousseau, G. (2000). *Los diferentes roles del maestro*. Buenos Aires: Paidós.
- Calvo, M. (2005). *Formador ocupacional: formador de formadores : formación profesional*. Sevilla: Mad.
- Camerino Foguet, O. (2000). Área de Recreación Deportiva. *INEFC Centro de Lleida, 23*.

- Campos, A. (2007). *Pensamiento crítico. Técnicas para su desarrollo*. Bogotá: Aula Abierta Magisterio.
- Capizzo, M., & Nuzzo, S. (2000). *Inferencia lógica infantil*. Barcelona, España: Sustento Editorial.
- Castro, E, Peley.R, Morillo.R. (Septiembre de 2006). *Revista de Ciencias Sociales*.
Obtenido de
http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-95182006000300012
- Cegarra, J. (2004). *Metodología de la investigación científica y tecnológica*. Madrid: Diaz de Santo.
- Cesip. (2006). *Cesip*. Obtenido de Problemas de aprendizaje :
http://www.cesip.org.pe/sites/default/files/27dificultades_de_aprendizaje.pdf
- Cevallos, D., & Molina, P. (2007). *Educación corporal y salud: gestión, infancia y adolescencia*. Medellín, Colombia: Funámbulos Editores.
- Cirkovic, K. (2012). *METODOLOGIAS DIDACTICAS ORIENTADAS A LA EFECTIVIDAD DEL*.
Obtenido de <http://biblo.una.edu.ve/docu.7/bases/marc/texto/t37927.pdf>
- Clínica Psicológica V. Mars. (2015). *Psicología online*. Obtenido de proceso de inferencia : <http://www.psicologia-online.com/pir/el-proceso-de-inferencia.html>
- Código de la niñez y adolescencia. (3 de 01 de 2003). *Artículo. 48. Derecho a la recreación y al descanso*. Quito: Registro Oficial.
- Cohen, C. (2002). *Introducción a la Lógica*. México: Limusa.
- Coletto, C. (2009). Desarrollo motor en la infancia. *Clara*, 1-11.
- Colque, G. (2005). *Etnografía educativa y matemática en Caracollo*. La Paz: Plural.
- Coreth, E., Neidl, W., & Pfligersdorffer, G. (2000). *Filosofía cristiana en el pensamiento católico de los siglos XIX y XX*. Madrid: Encuentros.
- Corrales, A. (mayo-junio de 2010). El deporte como elemento educativo indispensable en el área de educación física. *EmásF*, 4(1989-8304), 14.
- Debesse, M, Mialaret. G. (1971). *Introducción a la pedagogía*. Barcelona-España: oikos-tau, s. a.
- Díaz, F. (2007). *Modelo para autoevaluar la práctica docente*. Madrid: Praxis.
- Díaz, J. (1995). *El currículum de la educación física en la reforma educativa*. Barcelona: Inde.

- Dowshen, S. (2015). *kidshealth.org*. Obtenido de Problemas de aprendizaje:
<https://kidshealth.org/es/kids/learning-disabilities-esp.html>
- Dúran , A. (1997). *Enseñanza de procedimientos lógicos elementales mediante la*. La Habana: Holguin.
- Elsevier. (2007). *Elsevier* . Obtenido de Problemas de aprendizaje :
<http://www.impcna.com/intranet/Nelson%20Pediatric%20SPANISH/Development-Spanish/LearningDisabilitiesES%5B1%5D.pdf>
- Estrada, E. (2014). *Los métodos y técnicas básicos de natación y su incidencia en el desarrollo motriz en los estudiantes de sexto año de educación básica de la Escuela Fiscal "México" provincia de Tungurahua ciudad de Ambato*. Ambato: Universidad Técnica de Ambato.
- Fierro, M. (2004). Guía para la práctica deportiva deporte para un mundo mejor. *Consejo Superior de Deportes y UNICEF España*, 64.
- Galeano, B. (2010). *Desarrollo del Pensamiento*. Medellín: Facultad de Educación.
- García, C., & Castro, R. (2006). *Educación la mirada: Arquitectura de una mente solidaria*. Madrid: Narcea S.A.
- García, P. (2006). *Introducción a la Investigación Bioantropológica en Actividad Física Deporte y Salud*. Caracas: UCV.
- García, S. (2014). *Enfoque pedagógico de la psicomotricidad gruesa*. Bogotá: Buendía Ediciones.
- Gellatly, A. (1986). *Skill at reasoning. The Skilful Mind: an Introduction to Cognitive Psychology*. New York: Open University Press.
- Gilari, A. (2014). *Ejemplode.com*. Obtenido de Inferencia lógica :
http://www.ejemplode.com/29-logica/3945-ejemplo_de_inferencia_logica.html
- Gimenez, P. V. (2014). *Terminología conceptual para docentes de nivel inicial*. Buenos Aires: Dunken.
- Gómez.L. (Septiembre de 2008). *Los determinantes de la PRÁCTICA EDUCATIVA*. Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/373/37303804.pdf>
- González, F. (2005). *Logica Matemática*. Andalucía: Universidad de Cadiz.
- González, V. (2003). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje, Volume 10*. Santa Cruz: Pax.
- Gortaire, D. (2009). *Matemáticas*. Quito: Naciones Unidas.
- Gregoli, F. (1995). Inferencia Logica. En F. Gregoli, *Matemática discreta* (pág. 303). España: REVERTE, S.A.

- Gutiérrez, M. (2014). *scribd*. Obtenido de Tipos de razonamiento:
<https://es.scribd.com/document/158130789/Tipos-de-razonamientos-pdf>
- Hall, A. (1976). *La inferencia y el razonamiento lógico*. México: Trillas ediciones.
- Healthy. (2017). *Healthy children. org*. Obtenido de Tipos de problemas de aprendizaje :
<https://www.healthychildren.org/spanish/health-issues/conditions/learning-disabilities/paginas/types-of-learning-problems.aspx>
- Hume, M. (2009). *El sistema de la técnica en la pared (Color)*. Barcelona: Paidotribo.
- Kant, I. (2001). *Lógica*. Madrid: Akal.
- Ley del deporte, educacion fisica y recreacion. (04-08 de 2010). Ley del deporte, educacion fisica y recreacion. *Ley Ecuatoriana*, 1-37.
- López, A. (2001). *Enciclopedia del deporte*. Madrid: Librerías Deportivas Esteban Sanz S.L.
- Luria, A. (2012). *Adeepre.org*. Obtenido de Funciones del cerebro:
http://www.adeepre.org.ar/jornadas/6ta_jor_inv/1%20EMILIA%20Cerebro%20y%20Funciones%20Mentales.pdf
- Machaca, G. (2005). *Seis años de EIB en Piusilla: una aproximación cuantitativa y cualitativa*. La Paz: Plural.
- Maradiaga, M., & Montoya, G. (11 de Noviembre de 2010). *Estimulación y reeducación*. Obtenido de Blogspot: <http://psicomotricidad-infantil.blogspot.com/2010/11/estimulacion-y-reeducacion.html>
- Marín, G. J. (julio-diciembre de 2009). *Itinerario Educativo*. Obtenido de Itinerario Educativo.
- Martínez , M., & Gómez, M. (2008). *Epidemiología aplicada* (Segunda ed.). Barcelona: Ariel.
- Martínez, A. (2009). *Las estrategias de aprendizaje. Radiografías necesarias para su comprensión*. México: Paidotribo.
- Martínez, E. (2014). *Uhu.es*. Obtenido de El proceso de enseñanza aprendizaje :
<http://www.uhu.es/cine.educacion/didactica/0014procesoaprendizaje.htm>
- Mayo, S. (2009). El deporte adaptado. *Sancho el Mayo*, 21.
- Meneses, M. (2004). La natacion y las actividades acuaticas para la salud. *Deportes*, 1-11.
- Meza, E., Soriano, M., & Solis , O. (2003). *Revista de Especialidades Médico-Quirúrgicas*. México: Rrevespmed.

- Meza, G. (2003). *Redalyc.org*. Obtenido de Funciones mentales:
<http://www.redalyc.org/pdf/473/47380302.pdf>
- Miller, C., Heeren , V., & Hornsby, J. (2006). *Matemática: Razonamiento Y Aplicaciones*. Puerto Rico: Pearson.
- Mingrone , P. (2007). *Metodología Del Estudio Eficaz* (Segunda ed.). Buenos Aires: Bonum.
- Ministerio de Educación. (2008). *Ministerio de educación*. Obtenido de Estándares de matemáticas: <http://educacion.gob.ec/matematica/2008>
- Ministerio de Educación. (2011). *Actualización y fortalecimiento curricular*. Obtenido de Actualización y fortalecimiento curricular: <http://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/03/SiProfe-AC-MATE-2-7.pdf>
- Morán, A. (2014). *Logica.carpetapedagogica*. Obtenido de clases de inferencia :
<http://logica.carpetapedagogica.com/2014/09/inferencia.html>
- Moreno, J. (2009). Revista internacional de ciencias del deporte. *Ciencias del deporte*, 14- 27.
- Movilab . (2012). *Programa Nacional de Informática Educativa* . Obtenido de Razonamiento:
<http://upe.ac.cr/ARCHIVOS/archivosComunidad/grupo/2/recursos/Situaci%C3%B3n%20Tiras%20C%C3%B3micas/Tipos%20de%20razonamiento.pdf>
- Moya, R. (2014). El deporte adaptado. *Deportes y Goles*, 12-13.
- Ortiz, E. (2004). *El cerebro en la educación de las personas*. Buenos Aires: Bonum.
- Ortiz, F. (2006). *matematicas estrategias de enseñanza y aprendizaje*. México: Pax.
- Pérez, E. (11 de AGO de 2009). Conjunto de conocimientos sobre gimnasia y deportes, y práctica de ellos, encaminados al pleno desarrollo de las facultades corporales. (A. J. Pérez Pérez, Ed.) *EcuRed-Enciclopedia online cubana*, 21.
- Pinal, K. (2006). *APUNTES DE METODOLOGÍA Y REDACCIÓN (Investigación para la Docencia No 9)*. México D.F: Cruz.
- Pólya, G. (11 de Diciembre de 2012). *Razonamiento Lógico*. Madris, España: Tarraza Ediciones. Obtenido de <http://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/2843>
- Prieto, Á., & Bascón, M. (2010). Habilidades motrices básicas. *Deportes a la hora*, 1-10.
- Redacción Ejemplo. (2014). *Redacción Ejemplode.com* . Obtenido de Ejemplos de inferencia lógica: http://www.ejemplode.com/29-logica/3945-ejemplo_de_inferencia_logica.html

- Reverand, E. (2003). *Una aproximación a la teoría de la actividad. Tópicos en educación matemática*. Caracas: Universidad Central.
- Reynaga, P. (7 de Octubre-diciembre de 2007). El debate necesario entre la educación física,. *Revista de Educación y Desarrollo*, 1-8.
- Rios, E. (2009). *SCRIBD*. Obtenido de Practica Docente Total:
<https://es.scribd.com/doc/48673220/PRACTICA-DOCENTE-TOTAL>
- Rivano, J. (2004). *Logica Elemental*. Santiago de Chile: Universitaria.
- Rodríguez, G. (2001). *Actividades acuáticas como fuente de salud*. Murcia: Parcial Editores.
- Rodríguez, R., Ballen, M., & Zuñiga , F. (2007). *Abordaje hermenéutico de la investigación cualitativa. Teorías, procesos, técnicas*. Bogotá: Universidad Cooperativa de Colombia.
- Romero, J., & Lavigne, R. (2004). *Dificltades en el aprendizaje: Unificación de criterios diagnósticos*. Andalucía: Tecnograpich.
- Rubio, M. (2012). *Propuesta metodológica para la iniciación a la natación con niñas*. Cuenca: Ministerio de la Educación.
- Salazar, M. (2012). *Usfq.edu*. Obtenido de Importancia del desarrollo del pensamiento :
http://www.usfq.edu.ec/publicaciones/para_el_aula/Documents/para_el_aula_05/0014_para_el_aula_05.pdf
- Salinas, H. (7 de Julio de 2013). *Distribución de Chi Cuadrado*. Obtenido de Mat Uda:
<http://www.mat.uda.cl/hsalinas/cursos/2010/eyp2/Tabla%20Chi-Cuadrado.pdf>
- Santos, M., & Sicilia, Á. (1998). *Actividades físicas extraescolares. Una propuesta alternativa*. Barcelona, España : Inde Ediciones.
- Sanz, E., & Gómez , I. (2010). *Guía de aplicación de los cuadernos de colores de activación mental*. EE.UU: Lulu Press.
- Serrano, W. (2003). *El discurso matemático en el aula. Mimeografiado*. Caracas: Universidad Central.
- Solis, M. (2012). *“EL PENSAMIENTO LÓGICO Y SU INCIDENCIA EN LA EVALUACIÓN DE DESTREZAS DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS EN LOS ESTUDIANTES DEL QUINTO AÑO DE LA ESCUELA TERESA FLOR*. Obtenido de
<http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/2655/1/MA-EVA-EDU-959.pdf>
- Tamayo, M. (2004). *El proceso de la investigación científica*. México: Limusa.

Trilla, J., Molins, M., Pulg, J., & Rodriguez, J. (2001). *El legado pedagógico del siglo XX para la escuela del siglo XXI*. Barcelona: Graó.

Vargas, L. (2010). *Congreso Iberoamericano de Educación*. Obtenido de http://www.chubut.edu.ar/descargas/secundaria/congreso/DOCENTES/R0103_Magyoly.pdf

Vasconcellos, R. (6 de marzo de 2016). Ecuatorianos creamos los torneos infantiles y juveniles de natación. *Diario La Hora*, pág. 17.

Woodburn, S., & Boschini, C. (2001). *Los Problemas de Aprendizaje en Niños*. San José: Universidad de Costa Rica.

ANEXOS

Anexo 1. Encuesta Dirigida a los estudiantes

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE CULTURA FÍSICA
MODALIDAD SEMIPRESENCIAL

Objetivo: Conocer el criterio de los estudiantes de noveno año de educación básica de la Unidad Educativa Mariano Benítez del cantón Pelileo de la provincia de Tungurahua, con respecto a la inferencia lógica y su incidencia en el aprendizaje de las matemáticas.

Encuesta Dirigida a los estudiantes

1. ¿Cómo asignatura básica de aprendizaje consideras que la matemática es importante?

Sí () No ()

2. ¿Cuándo te plantean problemas de matemáticas infieres las soluciones posibles del problema?

Sí () No ()

3. ¿Te sientes capaz para la formulación de modelos matemáticos para la resolución de problemas?

Sí () No ()

4. ¿La inferencia lógica te permite plantear problemas en el campo de la matemática?

Sí () No ()

5. ¿La inferencia lógica te permite desarrollar las actividades en el campo de la matemática?

Sí () No ()

6. ¿Utilizas el razonamiento lógico en la solución de problemas matemáticos?

Sí () No ()

7. ¿Puedes ordenar ejercicios de series matemáticas con facilidad?

Sí () No ()

8. ¿Puedes lograr sacar tus conclusiones después de haber realizado ejercicios de razonamiento?

Sí () No ()

9. ¿Puedes resolver problemas matemáticos siguiendo el debido proceso?

Sí () No ()

10. ¿El maestro te da la oportunidad de resolver problemas matemáticos en clase?

Sí () No ()

11. ¿Tienes dificultad en desarrollar combinaciones y representaciones de figuras geométricas?

Sí () No ()

12. ¿Cuándo tu maestro te pide resolver ejercicios matemáticos lo haces con facilidad?

Sí () No ()

Gracias por su gentil colaboración

Anexo 2. Encuesta Dirigida a los Docentes

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE CULTURA FÍSICA
MODALIDAD SEMIPRESENCIAL

Objetivo: Conocer el criterio de los docentes de noveno año de educación básica de la Unidad Educativa Mariano Benítez del cantón Pelileo de la provincia de Tungurahua, con respecto a la inferencia lógica y su incidencia en el aprendizaje de las matemáticas.

Encuesta Dirigida a los Docentes

1. ¿Considera usted que la asignatura básica de aprendizaje de la matemática es importante?

Sí () No ()

2. ¿Cuándo usted plantea problemas de matemáticas infiere las soluciones posibles de los problemas?

Sí () No ()

3. ¿Se siente usted capaz de formular modelos matemáticos para la resolución de problemas?

Sí () No ()

4. ¿La inferencia lógica le permite plantear problemas en el campo de la matemática?

Sí () No ()

5. ¿La inferencia lógica le permite desarrollar las actividades en el campo de la matemática?

Sí () No ()

6. ¿Utiliza usted el razonamiento lógico en la solución de problemas matemáticos?

Sí () No ()

7. ¿Puede usted elaborar ejercicios de series matemáticas con facilidad?

Sí () No ()

8. ¿Puede usted lograr sacar sus conclusiones después de haber realizado ejercicios de razonamiento?

Sí () No ()

9. ¿Puede elaborar problemas matemáticos siguiendo el debido proceso?

Sí () No ()

10. ¿Usted como maestro da la oportunidad de resolver problemas matemáticos en clase?

Sí () No ()

11. ¿Tiene dificultad en desarrollar combinaciones y representaciones de figuras geométricas?

Sí () No ()

12. ¿Cómo maestro la aplicación de ejercicios matemáticos, pueden resolver con facilidad los alumnos?

Sí () No ()

Anexo N° 3: Artículo Técnico

INFERENCIA LÓGICA EN EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMATICAS

Edwin Tibanquiza¹

¹ Universidad Técnica de Ambato,
Av. Los Chasquis, campus Huachi, Ecuador
tibanquizaedwin@yahoo.es

Resumen. El presente trabajo se centra en inferencia lógica en el aprendizaje de las Matemáticas del niño en sus años de formación básica, quienes poseen un preocupante desconocimiento de la inferencia lógica lo cual está afectando directamente en el desenvolvimiento de las matemáticas, una de las causas es la incorrecta aplicación de técnicas de razonamiento lógico por parte de los maestros. Fue necesario aplicar encuestas a 62 estudiantes y a 10 docentes con 12 preguntas cada una para obtener su criterio frente al tema planteado, se obtuvieron datos esenciales que permitieron plantear conclusiones y recomendaciones, se utilizó un enfoque cuantitativo y cualitativo, la modalidad fue de campo y bibliográfica. Se evidencia principalmente que a los estudiantes esto les afecta negativamente en su desarrollo mental, esta carencia de técnicas adecuadas se refleja en la incapacidad que tienen a la hora de razonar, analizar y tomar las mejores alternativas de solución.

Palabras clave: Inferencia, lógica, aprendizaje, Matemáticas, pensamiento.

1 Introducción

De forma generalizada se acepta que la inferencia lógica consiste fundamentalmente en detectar, reconocer y resolver problemas. Pero en este siglo, cuando la evolución social ha llevado a la humanidad a la Sociedad de la Información y el Conocimiento, esta función también se ha convertido en parte integral de la labor de la mayoría de profesionales de la educación. Los estudiantes conviven en medio de problemas, desde los más simples hasta los más complejos, y cuando se reúnen en conglomerados se incrementa su complejidad. Esta unidad, más que nunca antes en la historia, enfrenta complicados desafíos que debe comprender, analizar y solucionar para asegurar su supervivencia y proyectar la de la siguiente (Gellatly, 1986).

La inferencia lógica es de trascendental importancia en el progreso del aprendizaje de los educandos ya que surge del inconveniente que poseen diferentes alumnos al instante de indagar si la inferencia lógica aprueba desarrollar actividades en las matemáticas, la duda que asumen puede ser porque no conocen que es inferencia lógica, puesto que permite generar visiblemente un razonamiento a los problemas, con metodologías de análisis y toma de decisiones. Por lo tanto, el objetivo de este artículo es hacer una introducción a la inferencia lógica para que los estudiantes tengan una herramienta al momento de inferir respuestas en el desarrollo de ejercicios de matemáticas. Por lo tanto, según (Ballardini C. , 2003), la inferencia lógica es un elemento de división sintáctica que, a partir de un elemento entregado de métodos, admite emanar nuevas técnicas, manipulando procedimientos que se nombran reglas y normas de inferencia.

La psicología cognitiva también se ocupa del pensamiento, pero se centra casi exclusivamente en las teorías descriptivas que estudian cómo piensan las personas en la práctica, sin importar si es o no correcto. Estas dos teorías se han desarrollado mayoritariamente de forma aislada y sin una relación directa reconocida, sin embargo, en los últimos años los psicólogos han desarrollado la teoría de los procesos duales, que se comprenden como la combinación de teorías descriptivas y normativas (Basak, Boot, Voss, & Kramer, 2008).

Los procesos formativos en la mayoría de instituciones están sobrecargados de información, que los profesores reproducen generalmente desde un texto determinado. Esto no aporta al objetivo de formación para desarrollar una inferencia lógica en los estudiantes, porque aprenden, o mejor se

saturan, con una cantidad de fórmulas y conceptos cuya aplicabilidad es casi inexistente (Pólya, 2012). De esta forma se capacitan para resolver tareas repetitivas y problemas simples, pero no desarrollan un razonamiento para solucionar lógicamente problemas con algún grado de complejidad, porque este tipo de contextos no se trabaja en el aula, aunque se tenga los conocimientos necesarios para hacerlo.

Entonces, se requiere procesos formativos que involucren a la lógica de forma paralela e integradora a lo largo y ancho del currículo. En ingeniería, el conocimiento sin aplicación práctica no es más que, como lo llaman los mismos estudiantes, relleno académico para complementar los créditos (Galeano, 2010). Los problemas de este siglo necesitan soluciones innovadoras, creativas y retadoras, pero será posible en la medida que se enseñe lógica de manera diferente y tomando la inferencia lógica, que por naturaleza poseen los estudiantes, para potencializarla mediante procesos experimentales, prácticos e integradores, pero, sobre todo, que sean posibles de aplicar en la vida real.

Este razonamiento es uno de los conceptos del aprendizaje que suele ser más difícil de alcanzar, y es un proceso racional del cerebro a través del cual las personas llegan a conclusiones correctas. Esto se logra a través de la lógica y de una relación racional entre los diferentes factores que intervienen en cada situación determinada. La inferencia lógica depende esencialmente de la habilidad para estructurar y formular procedimientos lógicos y de aplicar procesos de razonamiento con un lenguaje preciso (Amat, 1999).

La inferencia lógica puede permitir la construcción de argumentos eficaces como respuesta a los problemas (Barrios, 2011). Las personas que pertenecen a culturas diferentes pueden llegar a conclusiones disímiles, porque razonan diferente. Pero esa diferencia no es porque pertenezcan a diferentes culturas y tengan diferentes niveles de habilidad, sino porque tienen diferentes visiones del mundo debido a como han sido formadas. Porque la cultura es la forma de racionalizar el mundo, pero la capacidad lógico-interpretativa es la forma como se interviene.

Por su parte, las teorías descriptivas tradicionales se centran en el pensamiento intuitivo, el cual es asociativo, automático, paralelo y subconsciente, mientras que las normativas, por el contrario, se centran en el pensamiento deliberativo, el cual se basa en normas, requiere esfuerzo, y es serial y consciente (Capizzo & Nuzzo, 2000). De acuerdo con estos principios se puede argumentar que la lógica es una cuestión relacionada con los procesos duales, debido a que combina el pensamiento intuitivo y el deliberativo, pero no sólo se refiere a pensar en abstracto, también simboliza los pensamientos representados en forma de oraciones, y al pensamiento como la manipulación de afirmaciones para generar nuevos pensamientos.

En general, la toma de decisiones involucra el mecanismo sensorial, la percepción, la cognición y la expresión de resultados en el cerebro (Hall, 1976). A menudo sienten, perciben, piensan, recuerdan y razonan de manera adaptativa consciente e inconsciente. A menudo, cuando los ingenieros se enfrentan a problemas o situaciones en la vida diaria, donde deben tomar una decisión, necesitan aplicar la lógica y el razonamiento lógico para alcanzar los resultados deseados, por lo que es importante que sus procesos formativos estén permeados por procesos orientados a desarrollar ambas capacidades.

2 Método/ Metodología

El enfoque de la investigación fue cualitativo y cuantitativo, es de carácter cualitativa porque se apoyó en un sustento teórico sobre la inferencia lógica y su incidencia en el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de noveno año de educación básica y permitió llegar a una explicación razonable con la investigación bibliográfica y es cuantitativa porque mediante la estadística se pudo analizar los datos de las encuestas y graficarlos para su interpretación.

En cuanto a su modalidad la investigación fue de campo, ya que esta se llevó a cabo en las instalaciones de la institución recopilando detalladamente la información y los procesos de manera directa y abierta entre los encuestados, a través de un cuestionario que facilitó conseguir la información requerida sobre el problema, para de esta manera tener datos, adecuados, necesarios para analizarlos, y tomar decisiones de la mejor manera. También fue bibliográfica, es decir que permitió recolectar la información por medio de libros, revistas, periódicos por diferentes autores,

para de esta manera poder sustentar los conceptos de la investigación, y tener una amplia investigación sobre el tema en desarrollo.

El nivel o tipo de Investigación, dentro del problema objeto de estudio se manipulará varios tipos de análisis como se señala a continuación, la exploratoria, que se empleó cuando no se tuvo una idea clara del objeto de estudio, es decir la inferencia lógica y aprendizaje de las matemáticas, el cual ha sido un problema poco estudiado e indagado, el mismo que permitirá desplegar la información real acerca del tema planteado.

En el aspecto descriptivo, originalmente esta indagación detalló las situaciones particulares relativas al problema, mediante la identificación de sus causas o hechos que provocaron dicho fenómeno, a través de métodos estadísticos los mismo que permitieron obtener información primaria, con la finalidad de medir la relación de las variables. En lo correlacional se pudo exponer o reconocer la dependencia entre las variables o consecuencias estudiadas, en otras palabras, se inspeccionó el entorno, donde un elemento intervino claramente produciendo un cambio en el otro.

Para la presente investigación objeto de estudio estuvo constituida por 62 estudiantes de noveno año de educación general básica del año lectivo 2015-2016, denominados clientes internos de la institución, área que simboliza la población objeto de estudio. Por motivo que la población objeto de estudio es pequeña, la cual se establece factible ejecutar la indagación al 100% de la muestra.

3 Resultados

Una vez aplicada la encuesta a los estudiantes, se pudo estudiar y procesar la información del problema objeto de estudio, de este modo en la Pregunta 2. ¿Cuándo te plantean problemas de matemáticas infieres las soluciones posibles del problema? De los datos obtenidos de la pregunta 2 referente a cuando te plantean problemas infieres las soluciones posibles a los problemas de matemáticas, los estudiantes manifestaron que NO 41, lo que representa al 66% y 21 estudiantes contestaron que SI lo representa el 34%. Podemos interpretar que los estudiantes NO infieren distintas soluciones a un mismo problema de matemáticas mostrando su falta de razonamiento al momento de resolver un problema específico lo que indica un método inadecuado del profesor al momento de impartir las clases evitando que el estudiante busque alternativas de solución al problema.

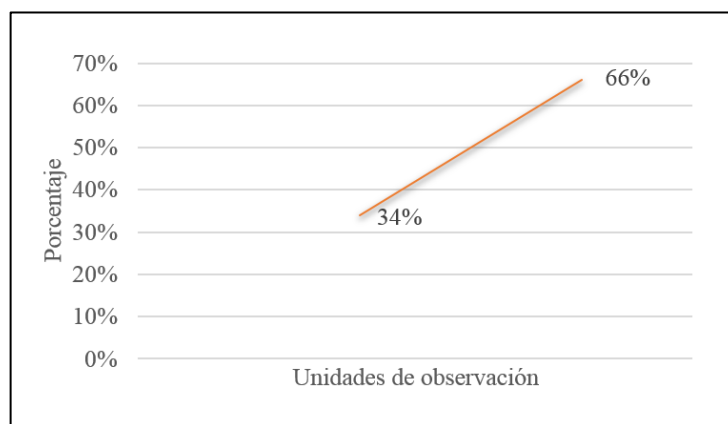


Fig. 1. Encuesta a estudiantes. Soluciones posibles del problema

En la Pregunta 12. ¿Cuándo tu maestro te pide resolver ejercicios matemáticos lo haces con facilidad? De los datos obtenidos de la pregunta 12 referente a que cuándo tu maestro te pide resolver ejercicios matemáticos lo haces con facilidad, los estudiantes manifestaron que SI 11, lo que representa al 18% y 51 estudiantes contestaron que NO lo representa el 82%.

De esta interrogante podemos evidenciar que la mayor parte de estudiantes NO pueden resolver ejercicios matemáticos con facilidad cuando el maestro establece ejercicios, esto trae la

consecuencia de que el maestro no se está dando a entender con sus clases o el estudiante no está prestando la debida atención a las clases del maestro.

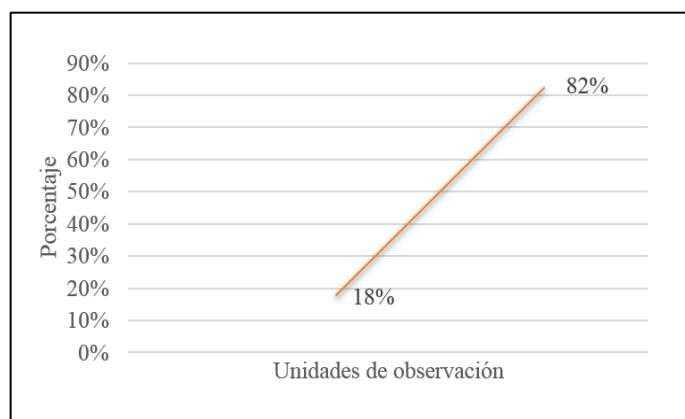


Fig. 2. Encuesta a estudiantes. Resolver ejercicios matemáticos con facilidad

En la encuesta Dirigida a los Docentes, en la Pregunta 2. ¿Cuándo usted plantea problemas de matemáticas infiere las soluciones posibles de los problemas? De los datos obtenidos los docentes revelaron que SI 5, lo que representa el 50% y NO 5, lo que es igual a 50%. Estos resultados reflejan que los docentes a veces infieren las posibles soluciones a los problemas planteados, lo que genera que muchas veces los estudiantes se confundan con el proceso de solución.

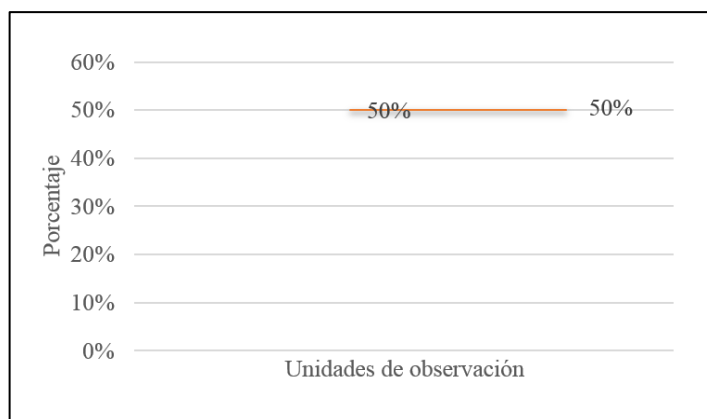


Fig. 3. Encuesta a docentes. Soluciones posibles del problema

Finalmente, en la pregunta 12. ¿Cómo maestro la aplicación de ejercicios matemáticos, pueden resolver con facilidad los alumnos? De los datos obtenidos de esta pregunta referente a la resolución de los ejercicios matemáticos es fácil resolver por los alumnos, los docentes indicaron que SI 2, lo que representa el 20% y NO 8, lo que representa el 80%. Evidentemente, los docentes consideran que la mayoría de los alumnos no resuelve con facilidad los ejercicios matemáticos, pues requieren de ayuda para resolver dichas dificultades, lo cual ocasiona un desinterés por la asignatura. Indudablemente la mayor parte de los docentes presentan dificultad en el desarrollo de combinaciones y de representación de figuras geométricas, lo cual se ve reflejado en el desarrollo de las habilidades de los alumnos a la hora de solucionar problemas combinados.

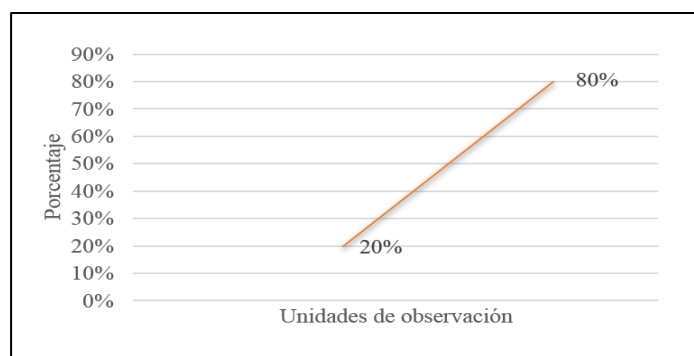


Fig. 4. Encuesta a docentes. Resolver ejercicios matemáticos con facilidad

Los estudiantes de noveno año de educación general básica de la U.E “Mariano Benítez” reflejan los problemas que atraviesan en el aprendizaje de las matemáticas, sobre todo a la hora de resolver los ejercicios, ya que el educador utiliza técnicas empíricas de enseñanza en la solución de los problemas. El desconocimiento y desinterés de los docentes por actualizarse sobre la inferencia lógica dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, ha ocasiona a que el estudiante no genere un pensamiento lógico y analítico. Los alumnos consideran que la aplicación de la inferencia lógica en el aprendizaje de matemáticas, favorece a su desenvolvimiento analítico y lógico, a través de la influencia de nuevas técnicas que incitan a buscar nuevas formas de solución de los problemas.

Discusión

Con el objetivo de investigar las leyes fundamentales de las operaciones de la mente, por las cuales la inferencia lógica se lleva a cabo, se les dio expresión en el lenguaje simbólico; además se creía que el razonamiento humano se guiaba por la lógica formal (Barrios, 2011). Esta visión de la lógica se remonta a Aristóteles, quien creó la lógica modal y de silogismos, e introdujo la calificación necesaria y posible a las premisas. Hasta hace poco la comprensión de un sistema eficaz de toma de decisiones se basaba en la lógica formal y la estadística, pero una situación de decisión real, sin importar su nivel de complejidad, se podía descomponer mediante un proceso de reducción en sus partes constitutivas a cualquier nivel de detalle, y que la suma de las soluciones a cada componente individual daría como resultado la solución general, lo que se logra mediante una aplicación continua de inferencia lógica.

Por otra parte, la hipótesis científica de que las personas tienen lógica inherente como base para el pensamiento racional, fue fuertemente influenciada, sin embargo, una serie de estudios posteriores demostraron que la realidad es diferente. Las falacias lógicas son comunes y despiertan un interés permanente debido a que el razonamiento humano es propenso a ellas (Basak, Boot, Voss, & Kramer, 2008). Los hallazgos en varios experimentos de inferencia lógica demuestran que a menudo las personas cometen errores lógicos y sacan conclusiones innecesarias, pero plausibles, con base en sus creencias.

El razonamiento lógico viola sistemáticamente las normas para el razonamiento estadístico, ignorando, entre otras cosas, las tasas de base, el tamaño de la muestra y las correlaciones (Capizzo & Nuzzo, 2000). En su investigación tuvieron en cuenta el razonamiento probabilístico bayesiano como criterio normativo para que un agente sea perfectamente racional, y encontraron que los humanos están sistemáticamente a la altura de la norma, con lo que concluyeron que, al parecer, el hombre no es un conservador: no es un absoluto.

Los estudios de toma de decisiones formales deben ser reemplazados por la racionalidad limitada, porque de esta manera se elimina la complejidad de las situaciones del mundo real (Gregoli, 1995). Un ingeniero sin formación en lógica tiene dificultades para desarrollar el razonamiento lógico, y por tanto tendrá dificultades para aislar una tarea específica de razonamiento desde su entorno y se

concentrará básicamente en las premisas dadas. Por defecto el modo para la inferencia lógica es pragmático y no deductivo o analítico, y que las personas tienden a seleccionar alternativas creíbles, es decir, a elegir algo que sería plausible en el mundo real en lugar de seguir las reglas razonadas lógicamente.

La inferencia lógica, como componente central cognitivo, depende de las teorías de la comprensión, de la memoria, del aprendizaje, de la percepción visual, de la planificación, de la resolución de problemas y de la toma de decisiones (Pólya, 2012). De acuerdo con esta investigación, el cerebro tiene dos caminos complementarios para la toma de decisiones: 1) uno para la inferencia lógica y 2) otro para la activación inmediata de experiencias emocionales previas en situaciones semejantes. El segundo es una especie de reacción a una sensación visceral, que activa una señal emocional para aumentar la eficiencia del proceso de razonamiento y hacer el proceso más rápido. La diferencia en la forma como los docentes llevan a cabo estos procesos y como lo hacen otros profesionales es que en la mayoría de situaciones no pueden obrar por instinto, porque no lo pueden considerar como un sustituto para el razonamiento verdadero, aunque éste tome una ruta más larga. Cuando la situación requiere una respuesta el cerebro le pide imágenes relacionadas con la situación y las opciones para la acción, y de esta forma se podrá anticipar a los resultados futuros mediante representaciones abstractas, y mediante estrategias de inferencia lógica operará sobre ese conocimiento para producir una decisión.

Conclusiones

El análisis realizado en este trabajo revela que los estudiantes, a pesar de poseer una educación formal en lógica, frecuentemente aplican una inferencia pragmática cuando de resolver problemas se trata. La preferencia por este razonamiento plantea cierta preocupación sobre su capacidad para tomar buenas decisiones en la vida laboral. Debido a que en el razonamiento cotidiano de estos estudiantes se requieren estrictos requisitos lógicos, los contenidos curriculares se deben estructurar con el objetivo de desarrollar en ellos una lógica diferenciadora, porque en las decisiones es necesario respetar una serie de reglas lógicas.

La necesidad de la inferencia lógica en la vida de los estudiantes y docentes lleva a la conclusión de que la lógica y el pensamiento sistemático se deben enfatizar en su formación. Los docentes deben ser capaces de seleccionar de manera adecuada un razonamiento lógico para cada situación, y de alternar entre el razonamiento cotidiano, el formal y riguroso, y la solución creativa y heurística de los problemas. Por todo esto es necesario desarrollar en los alumnos una buena capacidad para reflexionar acerca de las funciones cognitivas y de las habilidades meta-cognitivas. Por lo tanto, el objetivo de desarrollar la capacidad lógico-interpretativa y abstractiva necesita ser abordado explícitamente en los planes de estudio.

Este análisis también indica que el lenguaje afecta más de lo esperado la capacidad de inferencia lógica formal de los niños. El resultado sugiere que el lenguaje como medio de estudio tiene un efecto más fuerte en el aprendizaje de la ciencia de lo que se cree comúnmente. Si este hallazgo se confirma con estudios posteriores, se deberá prestar mayor atención a la forma como se capacita en el aprendizaje en general. Sin embargo, se necesitan más estudios para confirmar y explicar en qué medida las influencias docentes afectan el desarrollo de la inferencia lógica.

La inferencia lógica es importante en la formación y el desarrollo personal de los estudiantes. En ninguna otra área del conocimiento, a excepción de las Ciencias Básicas, es tan necesaria este tipo de formación, porque a través de su adecuado desarrollo serán capaces de ampliar la gama de cosas que conocen y comprenden, de propiciar el auto-conocimiento, de comprender los problemas y de presentar soluciones eficientes y eficaces a los problemas cotidianos. Por lo tanto, los sistemas educativos y los programas curriculares deberán darle la importancia que se merecen, e incluirlas de forma relacional en los currículos. De esta manera será posible que los estudiantes puedan resolver adecuadamente los complicados problemas de la sociedad.

Bibliografía

- Amat, M. (1999). *Una alternativa para contribuir al desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes de la enseñanza media*. La habana: La habana.
- Asamblea Constituyente Nacional. (2010). *Reglamento general a la ley del deporte, educación física y recreación*. Quito: Asamblea Nacional.
- Ayora, R. (2012). Obtenido de <http://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/2843>
- Ayora, R. (2012). *El razonamiento Lógico matemático y su incidencia en el aprendizaje de los estudiantes de la escuela Teniente Hugo Ortiz, de la comunidad Zhizho, cantón Cuenca, provincia de Azuay*. Recuperado el Agosto de 2016, de http://repo.uta.edu.ec/bitstream/123456789/4207/1/tebs_2012_416.pdf
- Ballardini, C. (14 de 10 de 2003). Obtenido de http://www.geocities.ws/utn_pdp/plyf/plyf/node11.html
- Ballardini, C. (14 de Octubre de 2003). *Inferencia lógica*. Obtenido de Inferencia Lógica- proposito: http://www.geocities.ws/utn_pdp/plyf/plyf/node11.html
- Barrios, I. (2011). *Pensamiento Logico*. Barcelona: Paidós.
- Basak, C., Boot, W., Voss, M., & Kramer, A. (2008). *Can training in a real-time strategy video game attenuate cognitive decline in older adults?* Pensilvannya: Psychology and Aging.
- Batalla, A., & Martínez, P. (2002). *Deportes individuales*. Barcelona, España: INDE Ediciones.
- Beltrán, J. (1998). *Psicología en la educación*. Barcelona : Boixareu.
- Bernal, C. (2006). *Metodología de la investigación: para administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. México D.F: Pearson.
- Bixio, C. (2001). *Enseñar a aprender, enseñanza y aprendizaje*. Buenos Aires: Homo Sapiens.
- Bravo, J., Azpiún, A., Atrio, S., & Marín, M. (2007). *Aprender matemáticas. Metodología y modelos europeos*. España: Solanda .
- Brousseau, G. (2000). *Los diferentes roles del maestro*. Buenos Aires: Paidós.
- Calvo, M. (2005). *Formador ocupacional: formador de formadores : formación profesional*. Sevilla: Mad.
- Camerino Foguet, O. (2000). Área de Recreación Deportiva. *INEFC Centro de Lleida*, 23.

- Campos, A. (2007). *Pensamiento crítico. Técnicas para su desarrollo*. Bogotá: Aula Abierta Magisterio.
- Capizzo, M., & Nuzzo, S. (2000). *Inferencia lógica infantil*. Barcelona, España: Sustento Editorial.
- Castro, E, Peley.R, Morillo.R. (Septiembre de 2006). *Revista de Ciencias Sociales*.
Obtenido de
http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-95182006000300012
- Cegarra, J. (2004). *Metodología de la investigación científica y tecnológica*. Madrid: Diaz de Santo.
- Cesip. (2006). *Cesip*. Obtenido de Problemas de aprendizaje :
http://www.cesip.org.pe/sites/default/files/27dificultades_de_aprendizaje.pdf
- Cevallos, D., & Molina, P. (2007). *Educación corporal y salud: gestión, infancia y adolescencia*. Medellín, Colombia: Funámbulos Editores.
- Cirkovic, K. (2012). *METODOLOGIAS DIDACTICAS ORIENTADAS A LA EFECTIVIDAD DEL*.
Obtenido de <http://biblo.una.edu.ve/docu.7/bases/marc/texto/t37927.pdf>
- Clínica Psicológica V. Mars. (2015). *Psicología online*. Obtenido de proceso de inferencia : <http://www.psicologia-online.com/pir/el-proceso-de-inferencia.html>
- Código de la niñez y adolescencia. (3 de 01 de 2003). *Artículo. 48. Derecho a la recreación y al descanso*. Quito: Registro Oficial.
- Cohen, C. (2002). *Introducción a la Lógica*. México: Limusa.
- Coletto, C. (2009). Desarrollo motor en la infancia. *Clara*, 1-11.
- Colque, G. (2005). *Etnografía educativa y matemática en Caracollo*. La Paz: Plural.
- Coreth, E., Neidl, W., & Pfligersdorffer, G. (2000). *Filosofía cristiana en el pensamiento católico de los siglos XIX y XX*. Madrid: Encuentros.
- Corrales, A. (mayo-junio de 2010). El deporte como elemento educativo indispensable en el área de educación física. *EmásF*, 4(1989-8304), 14.
- Debesse, M, Mialaret. G. (1971). *Introducción a la pedagogía*. Barcelona-España: oikos-tau, s. a.
- Díaz, F. (2007). *Modelo para autoevaluar la práctica docente*. Madrid: Praxis.
- Díaz, J. (1995). *El currículum de la educación física en la reforma educativa*. Barcelona: Inde.

- Dowshen, S. (2015). *kidshealth.org*. Obtenido de Problemas de aprendizaje: <https://kidshealth.org/es/kids/learning-disabilities-esp.html>
- Dúran, A. (1997). *Enseñanza de procedimientos lógicos elementales mediante la*. La Habana: Holguin.
- Elsevier. (2007). *Elsevier*. Obtenido de Problemas de aprendizaje : <http://www.impcna.com/intranet/Nelson%20Pediatric%20SPANISH/Development-Spanish/LearningDisabilitiesES%5B1%5D.pdf>
- Estrada, E. (2014). *Los métodos y técnicas básicos de natación y su incidencia en el desarrollo motriz en los estudiantes de sexto año de educación básica de la Escuela Fiscal "México" provincia de Tungurahua ciudad de Ambato*. Ambato: Universidad Técnica de Ambato.
- Fierro, M. (2004). Guía para la práctica deportiva deporte para un mundo mejor. *Consejo Superior de Deportes y UNICEF España*, 64.
- Galeano, B. (2010). *Desarrollo del Pensamiento*. Medellín: Facultad de Educación.
- García, C., & Castro, R. (2006). *Educación la mirada: Arquitectura de una mente solidaria*. Madrid: Narcea S.A.
- García, P. (2006). *Introducción a la Investigación Bioantropológica en Actividad Física Deporte y Salud*. Caracas: UCV.
- García, S. (2014). *Enfoque pedagógico de la psicomotricidad gruesa*. Bogotá: Buendía Ediciones.
- Gellatly, A. (1986). *Skill at reasoning. The Skilful Mind: an Introduction to Cognitive Psychology*. New York: Open University Press.
- Gilari, A. (2014). *Ejemplode.com*. Obtenido de Inferencia lógica : http://www.ejemplode.com/29-logica/3945-ejemplo_de_inferencia_logica.html
- Gimenez, P. V. (2014). *Terminología conceptual para docentes de nivel inicial*. Buenos Aires: Dunken.
- Gómez.L. (Septiembre de 2008). *Los determinantes de la PRÁCTICA EDUCATIVA*. Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/373/37303804.pdf>
- González, F. (2005). *Logica Matemática*. Andalucía: Universidad de Cadiz.
- González, V. (2003). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje, Volume 10*. Santa Cruz: Pax.
- Gortaire, D. (2009). *Matemáticas*. Quito: Naciones Unidas.
- Gregoli, F. (1995). Inferencia Logica. En F. Gregoli, *Matemática discreta* (pág. 303). España: REVERTE, S.A.

- Gutiérrez, M. (2014). *scribd*. Obtenido de Tipos de razonamiento:
<https://es.scribd.com/document/158130789/Tipos-de-razonamientos-pdf>
- Hall, A. (1976). *La inferencia y el razonamiento lógico*. México: Trillas ediciones.
- Healthy. (2017). *Healthy children. org*. Obtenido de Tipos de problemas de aprendizaje :
<https://www.healthychildren.org/spanish/health-issues/conditions/learning-disabilities/paginas/types-of-learning-problems.aspx>
- Hume, M. (2009). *El sistema de la técnica en la pared (Color)*. Barcelona: Paidotribo.
- Kant, I. (2001). *Lógica*. Madrid: Akal.
- Ley del deporte, educacion fisica y recreacion. (04-08 de 2010). Ley del deporte, educacion fisica y recreacion. *Ley Ecuatoriana*, 1-37.
- López, A. (2001). *Enciclopedia del deporte*. Madrid: Librerías Deportivas Esteban Sanz S.L.
- Luria, A. (2012). *Adeepre.org*. Obtenido de Funciones del cerebro:
http://www.adeepre.org.ar/jornadas/6ta_jor_inv/1%20EMILIA%20Cerebro%20y%20Funciones%20Mentales.pdf
- Machaca, G. (2005). *Seis años de EIB en Piusilla: una aproximación cuantitativa y cualitativa*. La Paz: Plural.
- Maradiaga, M., & Montoya, G. (11 de Noviembre de 2010). *Estimulación y reeducación*. Obtenido de Blogspot: <http://psicomotricidad-infantil.blogspot.com/2010/11/estimulacion-y-reeducacion.html>
- Marín, G. J. (julio-diciembre de 2009). *Itinerario Educativo*. Obtenido de Itinerario Educativo.
- Martínez , M., & Gómez, M. (2008). *Epidemiología aplicada* (Segunda ed.). Barcelona: Ariel.
- Martínez, A. (2009). *Las estrategias de aprendizaje. Radiografías necesarias para su comprensión*. México: Paidotribo.
- Martínez, E. (2014). *Uhu.es*. Obtenido de El proceso de enseñanza aprendizaje :
<http://www.uhu.es/cine.educacion/didactica/0014procesoaprendizaje.htm>
- Mayo, S. (2009). El deporte adaptado. *Sancho el Mayo*, 21.
- Meneses, M. (2004). La natacion y las actividades acuaticas para la salud. *Deportes*, 1-11.
- Meza, E., Soriano, M., & Solis , O. (2003). *Revista de Especialidades Médico-Quirúrgicas*. México: Rrevespmed.

- Meza, G. (2003). *Redalyc.org*. Obtenido de Funciones mentales:
<http://www.redalyc.org/pdf/473/47380302.pdf>
- Miller, C., Heeren , V., & Hornsby, J. (2006). *Matemática: Razonamiento Y Aplicaciones*. Puerto Rico: Pearson.
- Mingrone , P. (2007). *Metodología Del Estudio Eficaz* (Segunda ed.). Buenos Aires: Bonum.
- Ministerio de Educación. (2008). *Ministerio de educación*. Obtenido de Estándares de matemáticas: <http://educacion.gob.ec/matematica/2008>
- Ministerio de Educación. (2011). *Actualización y fortalecimiento curricular*. Obtenido de Actualización y fortalecimiento curricular: <http://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/03/SiProfe-AC-MATE-2-7.pdf>
- Morán, A. (2014). *Logica.carpetapedagogica*. Obtenido de clases de inferencia :
<http://logica.carpetapedagogica.com/2014/09/inferencia.html>
- Moreno, J. (2009). Revista internacional de ciencias del deporte. *Ciencias del deporte*, 14- 27.
- Movilab . (2012). *Programa Nacional de Informática Educativa* . Obtenido de Razonamiento:
<http://upe.ac.cr/ARCHIVOS/archivosComunidad/grupo/2/recursos/Situaci%C3%B3n%20Tiras%20C%C3%B3micas/Tipos%20de%20razonamiento.pdf>
- Moya, R. (2014). El deporte adaptado. *Deportes y Goles*, 12-13.
- Ortiz, E. (2004). *El cerebro en la educación de las personas*. Buenos Aires: Bonum.
- Ortiz, F. (2006). *matematicas estrategias de enseñanza y aprendizaje*. México: Pax.
- Pérez, E. (11 de AGO de 2009). Conjunto de conocimientos sobre gimnasia y deportes, y práctica de ellos, encaminados al pleno desarrollo de las facultades corporales. (A. J. Pérez Pérez, Ed.) *EcuRed-Enciclopedia online cubana*, 21.
- Pinal, K. (2006). *APUNTES DE METODOLOGÍA Y REDACCIÓN (Investigación para la Docencia No 9)*. México D.F: Cruz.
- Pólya, G. (11 de Diciembre de 2012). *Razonamiento Lógico*. Madris, España: Tarraza Ediciones. Obtenido de <http://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/2843>
- Prieto, Á., & Bascón, M. (2010). Habilidades motrices básicas. *Deportes a la hora*, 1-10.
- Redacción Ejemplo. (2014). *Redacción Ejemplode.com* . Obtenido de Ejemplos de inferencia lógica: http://www.ejemplode.com/29-logica/3945-ejemplo_de_inferencia_logica.html

- Reverand, E. (2003). *Una aproximación a la teoría de la actividad. Tópicos en educación matemática*. Caracas: Universidad Central.
- Reynaga, P. (7 de Octubre-diciembre de 2007). El debate necesario entre la educación física,. *Revista de Educación y Desarrollo*, 1-8.
- Rios, E. (2009). *SCRIBD*. Obtenido de Practica Docente Total:
<https://es.scribd.com/doc/48673220/PRACTICA-DOCENTE-TOTAL>
- Rivano, J. (2004). *Logica Elemental*. Santiago de Chile: Universitaria.
- Rodríguez, G. (2001). *Actividades acuáticas como fuente de salud*. Murcia: Parcial Editores.
- Rodríguez, R., Ballen, M., & Zuñiga , F. (2007). *Abordaje hermenéutico de la investigación cualitativa. Teorías, procesos, técnicas*. Bogotá: Universidad Cooperativa de Colombia.
- Romero, J., & Lavigne, R. (2004). *Dificltades en el aprendizaje: Unificación de criterios diagnósticos*. Andalucía: Tecnograpich.
- Rubio, M. (2012). *Propuesta metodológica para la iniciación a la natación con niñas*. Cuenca: Ministerio de la Educación.
- Salazar, M. (2012). *Usfq.edu*. Obtenido de Importancia del desarrollo del pensamiento :
http://www.usfq.edu.ec/publicaciones/para_el_aula/Documents/para_el_aula_05/0014_para_el_aula_05.pdf
- Salinas, H. (7 de Julio de 2013). *Distribución de Chi Cuadrado*. Obtenido de Mat Uda:
<http://www.mat.uda.cl/hsalinas/cursos/2010/eyp2/Tabla%20Chi-Cuadrado.pdf>
- Santos, M., & Sicilia, Á. (1998). *Actividades físicas extraescolares. Una propuesta alternativa*. Barcelona, España : Inde Ediciones.
- Sanz, E., & Gómez , I. (2010). *Guía de aplicación de los cuadernos de colores de activación mental*. EE.UU: Lulu Press.
- Serrano, W. (2003). *El discurso matemático en el aula. Mimeografiado*. Caracas: Universidad Central.
- Solis, M. (2012). *“EL PENSAMIENTO LÓGICO Y SU INCIDENCIA EN LA EVALUACIÓN DE DESTREZAS DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS EN LOS ESTUDIANTES DEL QUINTO AÑO DE LA ESCUELA TERESA FLOR*. Obtenido de
<http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/2655/1/MA-EVA-EDU-959.pdf>
- Tamayo, M. (2004). *El proceso de la investigación científica*. México: Limusa.

Trilla, J., Molins, M., Pulg, J., & Rodriguez, J. (2001). *El legado pedagógico del siglo XX para la escuela del siglo XXI*. Barcelona: Graó.

Vargas, L. (2010). *Congreso Iberoamericano de Educación*. Obtenido de http://www.chubut.edu.ar/descargas/secundaria/congreso/DOCENTES/R0103_Magyoly.pdf

Vasconcellos, R. (6 de marzo de 2016). Ecuatorianos creamos los torneos infantiles y juveniles de natación. *Diario La Hora*, pág. 17.

Woodburn, S., & Boschini, C. (2001). *Los Problemas de Aprendizaje en Niños*. San José: Universidad de Costa Rica.