



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

**Informe final de investigación previo al título de Licenciado en Ciencias de la Educación, mención Educación Básica.**

**TEMA:**

---

“EL USO DE TÉCNICAS DE EMPRENDIMIENTO PARA EL DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA LÓGICA MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DEL SEXTO Y SÉPTIMO AÑOS DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL LICEO CRISTIANO “JOHN N. ANDREWS”, DE LA CIUDAD DE AMBATO EN EL AÑO LECTIVO 2010 – 2011”

---

Autor: Guido Roberto Pujos Quishpe

Tutor: Dr. V. Hugo Abril. R

Ambato - Ecuador

## APROBACIÓN POR EL TUTOR DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN O TITULACIÓN.

CERTIFICA:

Yo, Dr. Víctor Hugo Abril Rodríguez C.C. 170127127-0, en mi calidad de Tutor del Trabajo de Graduación o Titulación, sobre el tema: “El uso de técnicas de emprendimiento para el desarrollo de la inteligencia lógica matemática de los estudiantes del sexto y séptimo años de educación básica del liceo cristiano “John n. Andrews”, de la ciudad de Ambato en el año lectivo 2010 – 2011” desarrollado por el egresado Pujos Quishpe Guido Roberto, considero que dicho Informe Investigativo, reúne los requisitos técnicos, científicos y reglamentarios, por lo que autorizo la presentación del mismo ante el organismo pertinente, para que sea sometido a evaluación por parte de la Comisión calificadora designada por el H. Concejo Directivo.

Ambato a 01 de Junio del 2011.

---

TUTOR.

TRABAJO DE GRADUACIÓN O TITULACIÓN.

## 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.

---

Pujos Quishpe Guido Roberto

C.C. 180449002-5

Autor

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

La comisión de estudio y calificación del informe del Trabajo de Graduación o Titulación, sobre el tema: “EL USO DE TÉCNICAS DE EMPRENDIMIENTO PARA EL DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA LÓGICA MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DEL SEXTO Y SÉPTIMO AÑOS DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL LICEO CRISTIANO “JOHN N. ANDREWS”, DE LA CIUDAD DE AMBATO EN EL AÑO LECTIVO 2010 – 2011”

Presentado por el Sr. Pujos Quishpe Guido Roberto egresado de la Carrera de Educación Básica promoción Marzo – Agosto 2010 una vez revisada y calificada la investigación, se **APRUEBA** en razón de que cumple con los principios básicos, científicos y reglamentarios.

Por lo tanto se autoriza la presentación ante los organismos pertinentes.

LA COMISIÓN

.....

Ing. MSg. Víctor Monge

.....

Dr. MSc. Danilo Villena

## DEDICATORIA

A las personas que tanto quiero y de quienes he recibido su apoyo incondicional, durante todo mis años de estudio, a mis padres: María y Manuel; a mis hermanos y compañeros.

G. Roberto Pujos. Q.

## AGRADECIMIENTO

A la Universidad Técnica de Ambato y la Facultad de Ciencias de la Educación, por su apertura para quienes buscamos superarnos cada día más.

A los doctores Estuardo León, Daniela Benalcazar, Sonia Navas, Silvia Andrade, y Víctor Monge, profesores del ciclo de estudio para obtener la licenciatura, por compartir con nosotros sus experiencias conocimientos, para poder mejorar cada vez más.

Al Dr. Víctor H. Abril Rodríguez, asesor de tesis, quien con su amplio conocimiento supo orientarme en el consecución de este trabajo de investigación que me satisface y me llena de júbilo por su positiva consecución.

Al Liceo Cristiano “John N. Andrews” de la ciudad de Ambato, provincia de Tungurahua, en la persona de sus autoridades, profesores, estudiantes, padres de familia, quienes me abrieron sus puertas, facilitándome nuestra labor investigativa.

G. Roberto Pujos Q.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

### HOJAS PRELIMINARES

PAGINA DE TITULO.....	i
PAGINA DE APROBACIÓN POR EL TUTOR.....	ii
PAGINA DE DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.....	iii
PAGINA DE APROBACIÓN POR EL REVISOR.....	iv
PAGINA DE DEDICATORIA.....	v
PAGINA DE AGRADECIMIENTO.....	vi
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	vii
RESUMEN EJECUTIVO.....	xii

INTRODUCCIÓN.....	1
-------------------	---

### CAPITULO I

1 TEMA.....	4
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4
1.2.1 CONTEXTUALIZACIÓN.....	4
1.2.2 ANÁLISIS CRÍTICO.....	8
1.2.3 PROGNOSIS.....	10
1.2.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	10
1.2.5 INTERROGANTES.....	10
1.2.6 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.....	11
1.3 JUSTIFICACIÓN.....	12
1.4 OBJETIVOS.....	13
1.4.1 OBJETIVO GENERAL.....	13
1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	13

### CAPITULO II

2 MARCO TEÓRICO.....	15
2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....	15
2.2 FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA.....	16
2.2.1 Fundamentación ontológica.....	16
	16
	17
	19
	20

2.2.2 Fundamentación epistemológica.....	
2.2.3 Fundamentación axiológica.....	
2.3 FUNDAMENTACIÓN LEGAL.....	
2.4 CATEGORÍAS FUNDAMENTALES.....	
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE.....	21
EDUCACIÓN.....	21
METODOLOGÍA DEL DOCENTE.....	24
MÉTODO.....	25
TÉCNICA.....	27
TÉCNICAS DE EMPRENDIMIENTO.....	30
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA VARIABLE DEPENDIENTE.....	36
MATEMÁTICAS.....	36
ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE.....	40
INTELIGENCIAS MÚLTIPLES.....	42
DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA LÓGICA MATEMÁTICA.....	46
2.5 HIPÓTESIS.....	53
2.6 SEÑALAMIENTO DE LAS VARIABLES.....	53

### CAPÍTULO III

3 METODOLOGÍA.....	54
3.1 ELEMENTOS DE LA METODOLOGÍA.....	54
3.1.1 Paradigma por el tipo de investigación.....	54
3.1.2 Investigación documental – bibliográfica.....	55
a) Por los objetivos.....	55
b) Por el lugar.....	55
c) Por el alcance.....	56
d) Por la factibilidad.....	56
e) Por las variables.....	56
3.2 NIVELES DE INVESTIGACIÓN.....	56
a) Nivel exploratorio.....	56
b) Nivel descriptivo.....	57
c) Asociación de variables.....	57
d) Nivel explicativo.....	58
3.3 POBLACIÓN O UNIVERSO DE TRABAJO.....	58
3.4 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	59
3.4.1 Operacionalización de la variable independiente: estrategias tecnológicas.....	60
3.4.2 Operacionalización de la variable dependiente: desarrollo de la inteligencia lógica matemática.....	61
3.5 PLAN DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	62
	62
	62
	63
	63



a) Observación.....	64
b) Encuesta.....	64
c) Entrevista.....	80
3.6 PLAN DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.....	

#### CAPITULO IV

4 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	64
4.1 análisis de los resultados.....	64
4.2 INTERPRETACIÓN DE DATOS.....	64
4.2.1 ENCUESTA APLICADA A LOS ESTUDIANTES.....	64
4.2.2 RESUMEN DE RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS.....	78
4.2.3 RESUMEN DE RESULTADOS DE LAS ENTREVISTAS.....	80
INTERPRETACIÓN DE DATOS.....	81
4.3 VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS.....	83
a) Con la observación.....	83
b) Con la encuesta a los estudiantes.....	83
c) Con la entrevista a los docentes.....	85
d) Colofón.....	87

#### CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	88
5.1. CONCLUSIONES.....	88
5.2. RECOMENDACIONES.....	89

#### CAPITULO VI

PROPUESTA.....	91
6.1 DATOS INFORMATIVOS.....	91
6.2 ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA.....	92
6.3 JUSTIFICACIÓN.....	93
6.4 OBJETIVOS.....	94
6.4.1 Objetivo general.....	94
6.4.1 Objetivos específicos.....	94
6.5 ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD.....	94
6.6 FUNDAMENTACIÓN.....	95
CONCEPTO DE TÉCNICA.....	95
CONCEPTO DE MÉTODO.....	98
COMO TRABAJAR LA INTELIGENCIA LÓGICA MATEMÁTICA.....	100
DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA LÓGICA MATEMÁTICA.....	104
	110
	132
	133
	133

JUEGOS LÓGICOS Y JUEGOS MENTALES.....	
6.7 METODOLOGÍA MODELO OPERATIVO.....	
6.8 ADMINISTRACIÓN.....	
6.9 PREVISIÓN DE LA EVALUACIÓN.....	
BIBLIOGRAFÍA.....	134
ANEXOS.....	136
Anexo 1: Matriz de análisis situacional.....	136
Anexo 2: Nomina de estudiantes de sexto año.....	137
Anexo 3: Nomina de estudiantes de séptimo año.....	138
Anexo 4: Nomina certificada de docentes.....	139
Anexo 5: Croquis de la ubicación de la institución.....	140
Anexo 6: Ficha de observación.....	141
Anexo 7: Modelo de encuesta.....	142
Anexo 8: Modelo de entrevista.....	147

## RESUMEN EJECUTIVO

TEMA: EL USO DE TÉCNICAS DE EMPRENDIMIENTO PARA EL DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA LÓGICA MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DEL SEXTO Y SÉPTIMO AÑOS DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL LICEO CRISTIANO “JOHN N. ANDREWS”, DE LA CIUDAD DE AMBATO EN EL AÑO LECTIVO 2010 – 2011”

En el Liceo Cristiano “John N. Andrews” de la ciudad de Ambato, se ha detectado que la los estudiantes del sexto y séptimo años de educación básica, tienen desarrollada su inteligencia lógica matemática de manera inadecuada, lo cual esta afecta en su desarrollo como persona, eso se logro detectar mediante la observación directa para conocer sobre este problema que aqueja a los estudiantes.

Para poder realizar este trabajo de investigación se ha dialogado con las autoridades de la institución para que me permitan investigar el problema y poder obtener información precisa, mediante la aplicación de la ficha de observación, encuesta y entrevista, las cuales me sirvieron para obtener información de manera primaria.

Basado en esto propongo elaborar una guía didáctica sobre técnicas y métodos para desarrollar adecuadamente la inteligencia lógica matemática de los estudiantes; que servirá en definitiva tratar de solucionar los problemas que aquejan a toda la comunidad educativa.

Esta propuesta fue ejecutada en presencia del Sr. Profesor y se obtuvo buenos resultados, lo cual demuestra que la guía es de gran utilidad en el aula, y lo que se espera con ello es que se siga aplicando en toda la institución.

Los favorecidos con esta propuesta son los señores estudiantes ya que mejoraran su capacidad de reflexión, resolverán problemas matemáticos por si solos y de una

forma diferente a la de los demás, su capacidad de análisis será mucho mejor; y en un futuro sean personas autónomas, proactivas, independientes.

## INTRODUCCIÓN

El informe de investigación: “El uso de técnicas de emprendimiento para el desarrollo de la inteligencia lógica matemática de los estudiantes del sexto y séptimo años de educación básica del Liceo Cristiano “John N. Andrews”, de la ciudad de Ambato en el año lectivo 2010 – 2011”, es de gran importancia para la institución, porque a través de la propuesta va a venir a solucionar el problema que está afectado de forma directa los estudiantes, y mediante la propuesta se obtendrá mejores resultados en el desarrollo de la inteligencia lógica matemática.

Este trabajo de investigación se desarrollo bajo el **paradigma crítico propositivo**, porque no me conforme solamente con conocer el problema (mediante la aplicación de la observación, encuesta y entrevista a los involucrados), sino también dar mi criterio y poder dar alternativas de solución.

En este proyecto se aplicaron técnicas como la observación directa a los docentes en su labor diaria, así conocer de cerca del problema, también se aplico una encuesta a los estudiantes y una entrevista a los docentes, de esta manera se obtuvo una información precisa, verdadera, etc. que sirvió para realizar una investigación bien fundamentada.

Para iniciar el proyecto tenemos el planteamiento del problema, consta de la contextualización que nos sirve para conocer al problema en su contexto, conocer las variables y cuanta influencia tiene cada una de ellas en el problema, en el análisis crítico que ayuda a detectar las posibles causas y posibles efectos del inadecuado desarrollo de la inteligencia lógica matemática.

Además de tenemos la delimitación del problema que consta en conocer al problema en donde se está dando, en que área y qué tipo de aspecto tiene, adicional a eso tenemos la justificación que es él porque es importante realizar este trabajo de investigación, cuales son los beneficiarios, la misión y visión de la institución donde se está ejecuto el proyecto de investigación.

Al finalizar este capítulo tenemos el árbol de objetivos que es lo que se espera que los estudiantes y docentes adopten para tener un proceso de enseñanza – aprendizaje adecuado.

Siguiendo con este trabajo de investigación que es el marco teórico consta de los antecedentes investigativos que nos indica si alguna otra institución o las autoridades del plantel han realizado investigaciones de este tema que se investigo, luego de esto tenemos las fundamentación ontológica que nos indica la realidad y naturaleza del problema, la fundamentación epistemológica que es la naturaleza de la relación entre el investigador y lo que se desea innovar, la fundamentación axiológica que es los valores que se desea conseguir en los estudiantes con este proyecto, y la fundamentación legal que son los fundamentos legales en el que se basa este proyecto.

A demás de eso constan las fundamentaciones teóricas de las variables que sirven de sustento y base para conocer más de cerca el problema, y por ultimo encontramos las hipótesis que fueron planteadas para ser comprobado mediante la aplicación de la propuesta.

Luego damos paso a la metodología que utiliza el investigador para llegar al problema y conocerle más de cerca; en este capítulo constan diferentes tipos de paradigmas que se utilizaron para llevar a cabo la investigación, constan también los tipos de investigación que se utilizaron para el desarrollo del trabajo, que son por los objetivos, por el lugar, por el alcance, por la factibilidad y por las variables, para luego dar paso a los niveles de o tipos de investigación que son los siguientes; nivel exploratorio, descriptivo, asociación de variables, el nivel explicativo; luego de esto consta la población o universo de trabajo que son los involucrados con los que se trabajo en esta trabajo, y luego tenemos la operacionalización de las variables que sirven para conocer la dimensión de cada variable, con sus ítems, conceptualizaciones, luego de esto tenemos el plan de procesamiento de la información, en esto indica cuales fueron las técnicas y los instrumentos que se utilizaron para recolectar la información y por ultimo esta el

procesamiento y análisis de la información que es como se va a proceder para realizar el análisis respectivo.

El análisis e interpretación de resultados que se obtuvieron de las encuestas aplicadas a los estudiantes y la entrevista los docentes, en este capítulo está el análisis minucioso de cada una de las preguntas realizadas a los estudiantes, y luego de esto damos paso al resumen general de la encuestas a los estudiantes y su respectivo análisis, luego de esto tenemos el resumen general de la entrevista al los docentes también con sus respectivo análisis, y por ultimo interpretación de datos que sirve para verificar si se ha cumplido con los objetivos planteados en el primer capítulo.

Las conclusiones que se pudo extraer del análisis e interpretación de resultados que se realizo en el capitulo anterior de la encuesta que se aplicaron a los estudiantes y la entrevista a los docentes, y también se formularon las recomendaciones que sirve para mejorar el proceso educativo.

La propuesta de solución al problema que se investigó, que resulta ser un micro proyecto dentro del proyecto, consta de datos informativos, antecedentes de la propuesta, justificación, objetivos que se logro con la aplicación de esta propuesta, el análisis de factibilidad, para luego dar paso a la fundamentación teórica de la propuesta.

En este capítulo también constan las técnicas y métodos que el docente utilizo para mejorar el proceso educativo y también mejorar el desarrollo adecuado de la inteligencia lógica matemática de sus estudiantes.

## CAPITULO I

### 1. EL PROBLEMA

#### 1.1 TEMA:

“EL USO DE TÉCNICAS DE EMPRENDIMIENTO PARA EL DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA LÓGICA MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DEL SEXTO Y SÉTIMO AÑOS DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL LICEO CRISTIANO “JOHN N. ANDREWS”, DE LA CIUDAD DE AMBATO EN EL AÑO LECTIVO 2010 – 2011”

#### 1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

##### 1.2.1 CONTEXTUALIZACIÓN

#### **MACRO**

El uso de técnicas de emprendimiento en los diferentes sectores productivos se ve reflejado en diferentes formas, ya que las técnicas de emprendimiento es aplicado en todo ámbito, con mayor razón el este tipo de métodos tiene que aplicarse en la educación para poder obtener mejores resultados en el proceso de enseñanza aprendizaje; mediante esto se podrá decir que las



técnicas de emprendimiento se debe de desarrollar en todas las instituciones educativas, ya que esto facilita el aprendizaje, pero en el Ecuador las instituciones que aplican los métodos y técnicas de manera escasa para poder mejorar su nivel de educación, y esto se ve reflejado en la calidad de educación que brindan a sus estudiantes.

La enseñanza que brindan diferentes instituciones dentro del Ecuador es la adecuada, mediante la aplicación correcta de técnicas de emprendimiento y rigiéndose en el plan de estudios y las leyes que permiten regular la educación; todas las instituciones tienen un mismo objetivo entregar a la sociedad de hoy personas que puedan desenvolverse por sí solos ante los problemas que se les presentan en la vida, personas que aporten con un granito de arena al desarrollo de la sociedad, personas que propongan cambios en la sociedad los cuales se vayan ajustando a las exigencias de hoy en día, esto se logra mediante una educación de calidad, que cada centro educativo es responsable en impartir.

Para poder obtener personas con un diferente criterio de percibir las cosas se debe trabajar en desarrollar todas sus capacidades y habilidades, desarrollando en ellos actitudes y aptitudes que puedan demostrar ante los cambios de la vida; esto se está consiguiendo al desarrollar en su totalidad la inteligencia lógica matemática; lo cual está siendo desarrollada de manera parcial en las instituciones educativas, ya que no todos tienen la misma metodología para enseñar y no todos ponen mucha importancia en desarrollar este tipo de inteligencias en sus estudiantes; existe diferentes centros educativos que se fijan o ponen de parte para poder desarrollar en sus estudiantes al máximo todas sus capacidades, actitudes y habilidades que poseen, mediante la aplicación de actividades o técnicas que faciliten el proceso de enseñanza.

La inteligencia lógica matemática se ve desarrollada muy poco en los estudiantes de hoy, lo que demuestra que los docentes de los centros educativos no ponen en práctica actividades o estrategias que faciliten el desarrollo de su

personalidad, con un criterio diferente a la de los demás, propiciando en ellos un cambio en su manera de actuar y de pensar.

## **MESO**

En la ciudad de Ambato las técnicas de emprendimiento se está viendo reflejado en los diferentes tipos de negocios que la sociedad aplica para poder obtener un lucro, y responder a las necesidades que cada uno posee, pero son pocas las personas que conocen como aplicar correctamente las técnicas para poder emprender, lo cual también afecta al desarrollo tanto productivo como económico de cada uno de los pobladores de la provincia.

Las técnicas de emprendimiento no solo se lo aplica en los negocios sino también se aplica en diferentes ámbitos, como en el ámbito educativo, lo cual se ve reflejado en ciertas instituciones que conocen sobre esto y lo aplican adecuadamente a sus necesidades, en cambio otras instituciones conocen pero no lo aplican, y por último hay instituciones que desconocen totalmente y no hacen nada por conocer y aplicar este término.

Los centros educativos de la ciudad de Ambato propician una educación de calidad, respondiendo a las necesidades de la ciudad, entregando personas con un alto nivel educativo, conocimientos actualizados, actitudes y valores que facilitan la interacción con los demás; pero eso se está logrando con el desarrollo de habilidades y aptitudes que se consigue con la aplicación de actividades que cada maestro pone en práctica en sus estudiantes. Las actividades o ejercicios que se debe poner en práctica con los estudiantes es el desarrollo de su inteligencia lógica matemática, ya que por medio de ello se consigue estudiantes con un pensamiento crítico, que puedan desenvolverse por sí solos, actuar y pensar de manera diferente a la de los demás.

## **MICRO**

En el Liceo Cristiano “John N. Andrews”, de la ciudad de Ambato la aplicación de técnicas de emprendimiento educativo es notable, ya que la institución presenta muchas bondades, cuenta con personal docente especializado en las diferentes áreas de estudio, profesores con mucha experiencia en su labor docente, los cuales poseen un conocimiento intelectual amplio, para poder llegar a sus estudiantes con los nuevos conocimientos.

Pero esto no es lo suficiente para poder obtener mejores resultados en el proceso educativo y mediante esto la institución podrá tener estudiantes de calidad, estudiantes que responda a las necesidades de la sociedad que les rodea, pero eso se logrará con la implementación de nuevas técnicas de emprendimiento en su totalidad, que los docentes adopten formas de emprender en su aula para mejore la enseñanza,

También cuenta con estudiantes que demuestran mucho interés por el aprendizaje, ya que la gran mayoría de ellos vienen de hogares en los cuales les educan de manera correcta, pero también existe su excepción; la educación que reciben los estudiantes es de calidad ya que las promociones anteriores han demostrado sus conocimientos y han sabido dejar en alto el nombre de la institución.

La educación que brinda en el Liceo Cristiano “John N. Andrews” es de calidad en todas sus aéreas de estudio, el trabajo en cada aérea es minuciosamente examinado y aplicado de acuerdo a los años; pero existe falencias en lo que se refiere al desarrollo de la inteligencia lógica matemática, ya que no se está desarrollando en su totalidad esta inteligencia en sus estudiantes, es muy insuficiente la capacidad de pensar y resolver problemas matemáticos, lo que provoca que al momento de responder preguntas no la hagan con total certeza.

Todo esto se debe a muchos factores, los cuales están influyendo de manera directa en el desarrollo de la inteligencia, una de ellas sería que los docentes de la institución no reciben cursos de actualización en lo que respecta a esta área, o también puede ser el desinterés de los docentes por actualizarse por sí solos, como también no lo puede ser, todo esto conlleva a que sus estudiantes desarrollen la inteligencia lógica matemática de manera inadecuada, no está respondiendo a las necesidades de la institución y tampoco a la de la sociedad que la rodea.

Con todos estos antecedentes se ha creído necesario realizar una investigación a profundidad en lo que se refiere a técnicas de emprendimiento y el desarrollo de la inteligencia lógica matemática, para poder provocar un cambio tanto en los docentes en su manera de enseñar y desarrollar la inteligencia, como en los estudiantes en su manera de pensar y actuar, logrando así que sean elementos activos para la sociedad y entes autónomos en su manera de aprender.

Una de las alternativas de solución a la temática planteada es realizar una guía didáctica para que el docente lo aplique en el aula, en la cual consten en métodos y técnicas que ayuden al desarrollo adecuado de la inteligencia lógica matemática, como juegos matemáticos, dinámicas, rompecabezas, juegos con números y otros, los cuales ayudarán al desarrollo de la inteligencia de los estudiantes, y esto permitirá que la institución educativa tenga estudiantes de calidad brindando una educación de calidad.

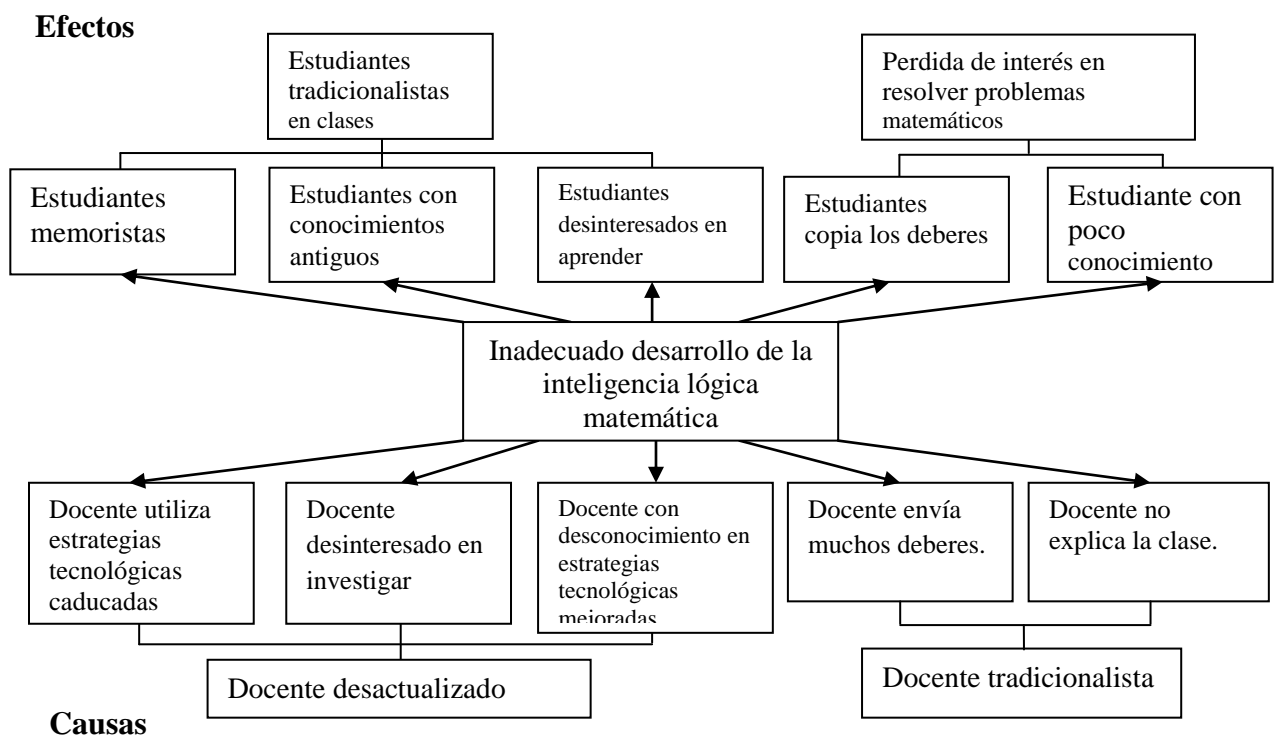
## 1.2. 2 ANÁLISIS CRÍTICO

La metodología que utilizan los docentes para enseñar los nuevos conocimientos son desactualizadas, se sigue utilizando técnicas de emprendimiento caducas que no están de acuerdo a la exigencia de la reforma curricular, y no tan solo a la exigencia de la reforma sino también a la exigencia

de la sociedad que le rodea; el docente no está tan interesado por realizar investigación para mejorar sus enseñanza, por lo cual desconoce de técnicas de emprendimiento mejoradas, lo que conlleva a que sus estudiantes sean memoristas, tienen conocimientos desactualizados, y lo que provoca que no se interesen por aprender llegando así hacer estudiantes tradicionalistas, que solo se limitan a realizar lo que el docente le dice.

Al igual que existe estudiantes tradicionalistas, también hay profesores de este tipo, son docentes que envían muchos deberes a sus estudiantes, y no explican en clases, lo que conllevan a los estudiantes, al enviar muchos deberes ellos copien, no tengan muchos de esta manera son las más interesantes para los estudiantes ya que por medio de técnicas los estudiantes van a adquiriendo conocimientos significativos para su desenvolvimiento en su vida diaria, pero también por medio de la aplicación correcta de este tipo de técnicas de emprendimiento los estudiantes podrán desarrollar adecuadamente su inteligencia lógica matemática, este cambio se hará notable porque en los últimos años no se aplicado este tipo de estrategias para llegar al conocimiento de los estudiantes.

### Árbol de problemas



### 1.2.3 PROGNOSIS

Las técnicas de emprendimiento que se desarrollan en la escuela no son las apropiadas ya que está provocando un inadecuado desarrollo de la inteligencia lógica matemática, y si no se tomo conciencia de esto los estudiantes seguirán teniendo una misma manera de pensar, se dedicaran a copiar los deberes, no tendrán facilidad para razonar, se limitaran a resolver problemas matemáticos, y la institución de esta manera no estará respondiendo a las necesidades que exige la sociedad que les rodea a los estudiantes.

### 1.2. 4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.

¿El uso de técnicas de emprendimiento influye en el desarrollo de la inteligencia lógica matemática de los estudiantes del sexto y sétimo años de educación básica del Liceo Cristiano “John N. Andrews”, de la ciudad de Ambato en el año lectivo 2010 – 2011?

Variable independiente: técnicas de emprendimiento.

Variable dependiente: desarrollo de la inteligencia lógica matemática.

### 1.2.5 INTERROGANTES.

- ❖ ¿La aplicación de técnicas de emprendimiento provocarán un buen aprendizaje en matemáticas?

- ❖ ¿Se han aplicado técnicas de emprendimiento innovadas en los últimos tiempos?
- ❖ ¿Qué importancia tienen aplicar las técnicas de emprendimiento?
- ❖ ¿Qué resultados académicos esperamos obtener al aplicar técnicas de emprendimiento innovadas?
- ❖ ¿Se puede desarrollar la inteligencia lógica matemática mediante la manipulación de objetos concretos?
- ❖ ¿Cree usted que la inteligencia lógica matemática es necesaria desarrollarla en un individuo?
- ❖ ¿La inteligencia lógica matemática se puede desarrollar mediante juegos matemáticos?
- ❖ ¿Qué se logra en los niños con el desarrollo de la inteligencia lógica matemática?

## 1.2.6 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.

### a) Delimitación de contenidos.

- ❖ Campo: Socio – educativo.
- ❖ Área: Técnicas de emprendimiento.
- ❖ Aspecto: Desarrollo de la inteligencia lógica matemática.

### b) Delimitación especial.

Esta investigación se realizara con los estudiantes del sexto y séptimo años de educación básica del Liceo Cristiano “John N. Andrews”, de la ciudad de Ambato.

c) Delimitación temporal.

Este trabajo investigativo se realizara en el periodo comprendido entre el 7 de noviembre del 2010 al 20 de marzo del 2011.

### 1.3 JUSTIFICACIÓN

Este proyecto de investigación es de mucho interés para la comunidad educativa y para el investigador, ya que con la aplicación correcta de técnicas de emprendimiento los docentes lograrán cambiar la su forma de enseñar y con esto ayudara a desarrollar en los estudiantes un pensamiento lógico adecuado, y lo que se espera al culminar este proyecto es obtener mejores resultados en los niños.

Este proyecto es de mucha importancia para el investigador y toda la comunidad educativa, ya que podremos conocer si la aplicación de técnicas de emprendimiento influye en el desarrollo de la inteligencia lógica matemática de los estudiantes.

Este trabajo investigativo es muy novedoso dentro de la institución educativa, debido a que existe nuevas técnicas de emprendimiento para poder desarrollar en los estudiantes y de esta manera ayudar a que ellos tengan un mejor desarrollo de la inteligencia lógica matemática, lo cual facilitara para la resolución de problemas matemáticos que se les presente.

Es muy factible esta investigación ya que podre obtener información veraz y precisa que será proporcionada por todos los que conforma la comunidad educativa y de esta manera verificar si la aplicación de técnicas de emprendimiento está causando el inadecuado desarrollo de la inteligencia lógica matemática.



Los beneficiados al culminar esta investigación será toda la comunidad educativa, pero los más importantes son los estudiantes porque si los maestros aplican nuevas técnicas de emprendimiento, los niños podrán desarrollar su inteligencia lógica matemática manera adecuada, cual conllevará a que tengan un buen desenvolvimiento en clases y a la vez mejorar su rendimiento.

Este proyecto de investigación es de gran originalidad porque yo como investigador estoy realizando el trabajo, y me interesa mucho conocer si el inadecuado desarrollo de la inteligencia lógica matemática, es causado por la escases de técnicas de emprendimiento, para partir de ahí y poder dar alternativas de solución a este problema que aqueja a la institución.

#### 1.4 OBJETIVOS.

##### 1.4.1 OBJETIVOS GENERALES.

Adaptar nuevas técnicas de emprendimiento para mejorar el desarrollo de la inteligencia lógica matemática de los estudiantes.

##### 1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- a) Identificar las nuevas técnicas de emprendimiento para su aplicación.
- b) Establecer formas adecuadas para desarrollar la inteligencia lógica matemática.

c) Elabora una guía didáctica con técnicas y métodos para el desarrollo de la inteligencia lógica matemática, para el maestro lo aplique en el aula.

## CAPITULO II

### 2. MARCO TEÓRICO

#### 2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.

En el Liceo Cristiano “John N. Andrews” de la ciudad de Ambato, no existe ningún documento que verifique que existe alguna investigación realizada referente a este tema, por lo cual el interés en querer mejorar en lo que se refiere técnicas de emprendimiento para el desarrollo de la inteligencia lógica matemática y así el proceso de enseñanza mejore en la institución, ya que no se han preocupado por realizar investigación algún docente, y los estudiantes siguen teniendo la misma forma de pensar y no existe cambios en su conducta y manera de actuar, de ahí el interés de mi investigación.

De esta manera este proyecto que se realiza para buscar alternativas de solución y no dejar que el problema se siga manteniendo en la institución, ya que si no se da solución a esto los estudiantes no mejoren su desenvolvimiento durante las horas de clase, y lo que se procura es que la escuela tenga estudiantes que sean autónomos y creativos, tengan una visión diferente de percibir las cosas.

## 2.2 FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA

### 2.2.1 Fundamentación Ontológica

Responde a la pregunta: ¿Cuál es la naturaleza de la realidad de la que conocemos sobre esta temática en el Liceo Cristiano “John N. Andrews”?

En el Liceo Cristiano “John N. Andrews”, se sigue utilizando las mismas técnicas para enseñar, como los carteles, material didáctico desactualizado se limitan a llenar los libros y a la transcripción del texto a los cuadernos, lo que demuestra que los docentes no tratan de cambiar este tipo de problemas, y así poder mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Los antecedentes anteriores han propiciado que los estudiantes no tengan ningún cambio de actitud, y de manera de pensar, sean rutinarios, memoristas; no se han motivado en la utilización de métodos y técnicas que vayan a producir un cambio y de esta manera mejorar el procesar de aprendizaje en el área de Matemáticas, y para ello se considera un mejoramiento en este ámbito y lograr obtener mejores resultados en los estudiantes, ya que ellos son los afectados por el problema.

### 2.2.2 Fundamentación Epistemológica.

Responde a la pregunta: ¿Cuál es la naturaleza de la relación entre el investigador y lo que se desea mejorar?

Los estudiantes son los formadores de su propio conocimiento el docentes es más que un guía para que ellos puedan encaminar bien sus conocimientos y

adecuarlos a las necesidades de ellos, y por ello el docente debe escoger métodos adecuados para poder llegar a sus estudiantes ya que no todos aprendemos de la misma manera pero si se puede escoger un método con el cual se puede llegar con los nuevos conocimientos.

Esta fundamentación determina el docente debe tener una estructura lógica de acuerdo a las aéreas del conocimiento, que este dé a cuerdo a las necesidades de los estudiantes y de la sociedad que los rodea; así como también debe tomar muy en cuenta el estado actual de evolución científica del conocimiento ya que la ciencia va avanzando cada vez más, y es por eso que debe tener muy este aspecto y estar en cosntante actualización.

De acuerdo a esta fundamentación se puede decir que en el Liceo Cristiano “John N. Andrews” se logra propiciar una mejoramiento en las técnicas de emprendimiento que vendrían a provocar un cambio de actitud y manera de pensar, un cambio en el personal docente, en la implementación de su metodológica para enseñar y el cambio en los estudiantes con su manera de pensar y utilizar su razonamiento al momento de resolver problemas matemáticos.

### 2.2.3 Fundamentación Axiológica.

Responde a la pregunta: ¿Cuáles son los valores y/o juicios de valor a obtenerse con este trabajo de investigación?

La **responsabilidad** es un valor que debe ser practicado en todo momento por el docente porque forma parte de su ética profesional, debe ser responsable en su forma de actuar, en su manera de enseñar, en estar actualizándose con las nuevas estrategias tecnológicas para poder facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje, responsable también de los conocimientos que imparte a sus

estudiantes, y de esta manera lograr que la actividad educativa se facilite tanto como para los estudiantes como para él mismo.

Si los estudiantes son responsables tendrán sus conocimientos actualizados, serán responsables en su forma de aprender, de sus actos, en sus tareas escolares y de esta manera poder fomentar en ellos el valor de la responsabilidad. Al lograr todo esto se conseguirá que el estudiante sea innovador, creativo y pueda desarrollar la inteligencia lógica matemática de manera adecuada.

La **creatividad** en los docentes es importante para que utilicen técnicas para hacer participar al estudiante en la clase, con la intención de enseñarle a deducir, sugerir, ver las diferentes soluciones de un problema, reflexionar y pensar; con la finalidad que el niño tenga esa capacidad de ser creativo y desarrolle a la vez su inteligencia lógica matemática.

El **Cooperativismo** es un valor de gran importancia ya que se logrará que los niños se ayuden de unos a otros en algún problema matemático o de cualquier otra área, y así tener un grupo de trabajo ordenado.

La **paciencia** es un valor que poseer el docente para poder ayudar a sus estudiantes en alguna dificultad que se les presente al solucionar problemas de las diferentes áreas pero en especial en el área de Matemáticas o no; el maestro tiene que esperar a que el alumno actúe, pero debe esperarlo sin apresurarlo, respetar su ritmo.

La **perseverancia** es un valor que debe poseer el docente, buscar nuevas formas o estrategias para poder desarrollar la inteligencia lógica matemática, perseverar en que sus estudiantes aprendan y no dejar que ninguno de ellos aprenda de manera pasiva.

La **confianza** tiene que desarrollar el maestro en los estudiantes y esto ayudara a que el docente pueda desarrollar la inteligencia lógica matemática de los estudiantes, de esta forma ellos puedan confiar sus problemas o dificultades.

## 2.3 FUNDAMENTACIÓN LEGAL.

El art. 347 numeral 11 de la Constitución se expresa: “Garantiza la participación activa de estudiantes... y docente en los procesos educativos”

En el artículo 2 literal b de la Ley Orgánica se lee: “Todos los ecuatorianos tienen el derecho a la educación integral y la obligación de participar activamente en el proceso educativo nacional”

Estos artículos facultan a los docentes e investigadores a realizar propuestas de innovación curricular y proponer reformas al proceso de enseñanza aprendizaje, para mejorarlo y propiciar un mejor desarrollo educativo de los estudiantes; y, estos, también van a actuar en las nuevas propuestas y van a salir favorecidas.

El art. 27 de la Constitución dice: “La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico... y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar”

El art. 343 de la Constitución expresa: “El sistema nacional de educación tendrá como finalidad el desarrollo de capacidades y potencialidades individuales...”

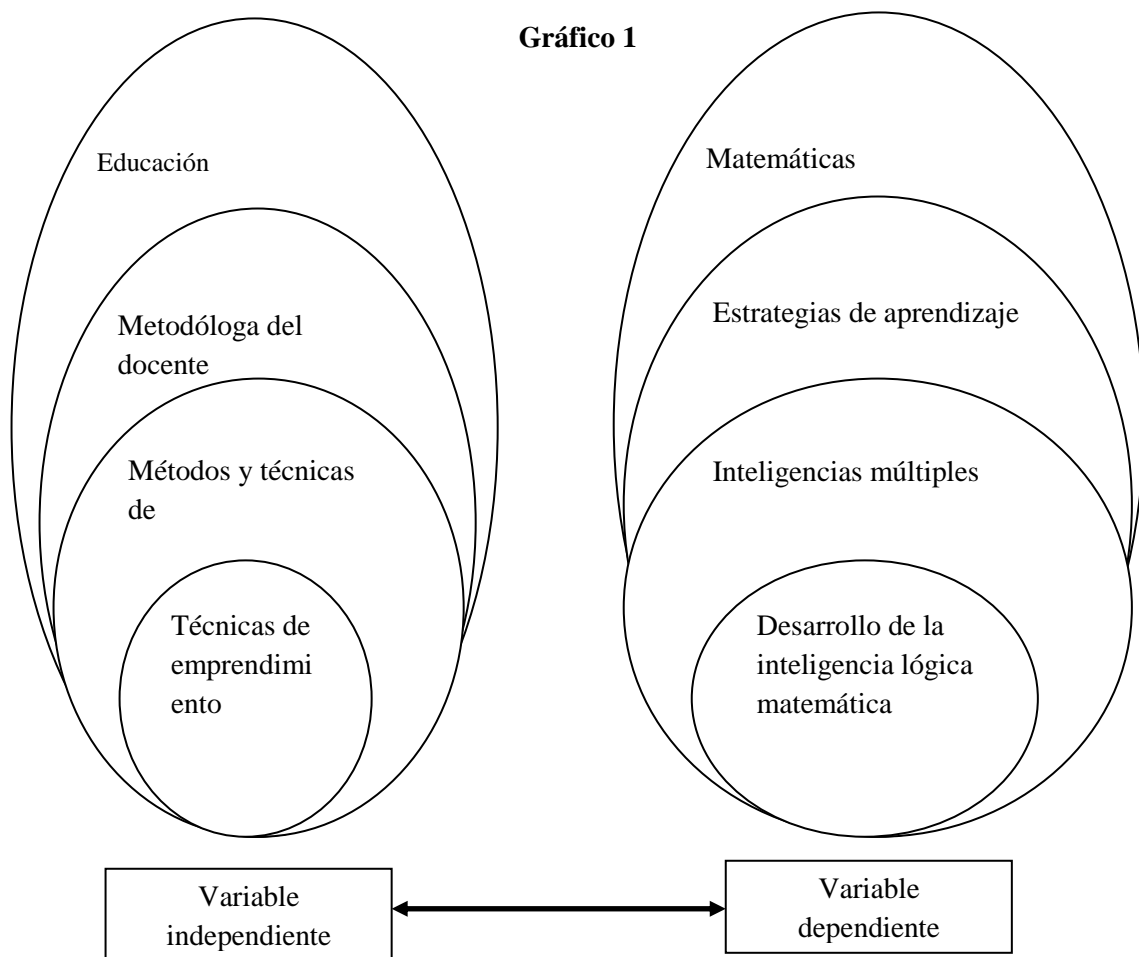
En el art. 3 literal b de la Ley Orgánica de Educación se lee: “Desarrollar la capacidad física, intelectual, creadora y crítica del estudiante...”

En el art. 38 de la Ley Orgánica de Educación en el literal se lee: “Desarrollar la personalidad, las aptitudes y la capacidad mental y física del niño, niña y adolescente hasta su máximo potencial, en un entorno lúdico y afectivo”

En el mismo art. 38 de la Ley Orgánica de Educación en el literal g expresa: “Desarrollar un pensamiento autónomo, crítico y creativo”

En el artículo 86 de la Ley Orgánica de Educación “Que respeten el desarrollo físico y psicológico del adolescente, en el sentido de asignárseles solamente tareas acordes con sus capacidades y etapa evolutiva”

## 2.4 CATEGORÍAS FUNDAMENTALES.





## FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE

### EDUCACIÓN

“La educación, es el proceso por el cual, el ser humano, aprende diversas materias inherentes a él. Por medio de la educación, es que sabemos cómo actuar y comportarnos sociedad. Es un proceso de sociabilización del hombre, para poder insertarse de manera efectiva en ella. Sin la educación, nuestro comportamiento, no sería muy lejano a un animal salvaje”  
(<http://www.misrespuestas.com/que-es-educacion.html>)

“La educación nos es impartida, desde la infancia. Ya en la lactancia, el niño comienza a crear vínculos sociales, con quienes lo rodean. El ser humano, está constantemente, en un proceso de educación. El hombre es una verdadera esponja, el cual va reteniendo información, con todo aquello con que interactúa”  
(*ibid*)

“En la antigüedad, si tomamos Roma, por ser uno de los íconos de desarrollo intelectual y de poderío militar, la educación primaria, se les dejaba a las nodrizas. Las cuales se encargaban de todos los detalles, del desarrollo del infante. Desde su alimentación, hasta el hecho de que aprendieran a hablar. Los padres, prácticamente, no tenían ninguna injerencia en la educación del niño. Aquellos que pertenecían a la aristocracia, recibían los primeros años, la instrucción de un profesor particular. Los cuales proveían al niño, de sus primeros conocimientos, necesarios para su posterior paso al colegio, cuando llegara a la pubertad. El ser una persona ilustrada en Roma, era algo que se valoraba bastante. Pero en cuanto a los aristócratas, era una obligación. Ya que en Roma, pesaba mucho la vara que dejaron los griegos, en la época de oro, del clasicismo. Los

romanos, no podían ser menos, de lo que fueron los griegos. Esa era un poco la consigna” (*ibid*)

“Recién llegados al colegio, los varones y mujeres, eran raudamente suministrados, de diversos contenidos informativos. Desde el griego hasta el deporte. Un aspecto importante, era la enseñanza de las mitologías romanas. Lo que hoy en día sería, la historia religiosa de cada pueblo. Los romanos creían en varios dioses, por lo que eran politeístas. Era relevante conocer a cada dios, tanto lo que se esperaba de él, como lo que aquella deidad, esperaba de cada romano. Hoy en día, los hombres y mujeres, consiguen su independencia, luego de sus estudios superiores, al momento de encontrar un trabajo (situación que es la ideal, para cada ser humano), pero los romanos no. Ellos dependían hasta adultos de la autoridad del padre. Sólo podían formar su propio destino, luego de la muerte de este” (*ibid*)

“En la actualidad, existen diversos ámbitos en los cuales recibimos educación. Uno de los más fundamentales, para todo ser humano, es el formal. Que es aquella educación, que imparten los diversos establecimientos educacionales presentes en toda sociedad (colegios, universidades, institutos, etc). Los cuales se guían por mallas curriculares, establecidas por directrices gubernamentales. Son estos establecimientos, quienes entregan una educación formativa, a nivel intelectual en base de conocimientos prácticos, los cuales permitirán a la persona, insertarse en la sociedad como uno más de ella. Por medio de esta educación, es que la persona, podrá desempeñarse en algún puesto laboral. Medio por el cual, se rige la existencia humana de hoy en día. Ya que por medio de este camino, es que logrará que su descendencia, vuelva a cumplir el mismo ciclo. Educación basada en la enseñanza de diversas materias, las cuales el alumno debe asimilar, para luego rendir un examen y así demostrar que las maneja. Método de educación, que en la actualidad, posee diversos detractores. Ya que se basa, para ellos, en la memorización, más que en la comprensión de las mismas materias” (*ibid*)

“La [educación](#) puede definirse como el **proceso de socialización** de los individuos. Al educarse, una persona asimila y aprende [conocimientos](#). La educación también implica una **concienciación cultural y conductual**, donde las nuevas generaciones adquieren los modos de ser de generaciones anteriores” (<http://definicion.de/educacion/>)

“El **proceso educativo** se materializa en una serie de habilidades y valores, que producen cambios intelectuales, emocionales y sociales en el individuo. De acuerdo al [grado](#) de concienciación alcanzado, estos valores pueden durar toda la vida o sólo un cierto periodo de tiempo” (*ibid*)

“En el caso de los niños, la educación busca fomentar el proceso de **estructuración del pensamiento** y de las formas de expresión. Ayuda en el proceso madurativo sensorio-[motor](#) y estimula la integración y la convivencia grupal” (*ibid*)

“La **educación formal o escolar**, por su parte, consiste en la presentación sistemática de ideas, hechos y técnicas a los [estudiantes](#). Una persona ejerce una influencia ordenada y voluntaria sobre otra, con la intención de formarle. Así, el sistema escolar es la forma en que una sociedad transmite y conserva su existencia colectiva entre las nuevas generaciones” (*ibid*)

“Por otra parte, cabe destacar que la sociedad moderna otorga particular importancia al concepto de **educación permanente o continua**, que establece que el proceso educativo no se limita a la niñez y juventud, sino que el ser humano debe adquirir conocimientos a lo largo de toda su vida” (*ibid*)

“Dentro del campo de la educación, otro aspecto clave es la **evaluación**, que presenta los resultados del proceso de enseñanza y aprendizaje. La evaluación contribuye a mejorar la educación y, en cierta forma, nunca se termina, ya que cada actividad que realiza un individuo es sometida a análisis para determinar si consiguió lo buscado” (*ibid*)

Considero que lo concepto anterior está bien fundamentado debido que la educación es un proceso por el cual el hombre va pasando a medida que se va desarrollando, la educación debe ser impartida de manera equitativamente, ya que la educación nos ayudad a desarrollarnos como personas productivas para la sociedad.

## METODOLOGÍA DEL DOCENTE

“La metodología del docente ofrecemos a los estudiantes una enseñanza de calidad, utilizando diferentes herramientas y técnicas docentes, transmitiéndoles la importancia del estudio sistemático de los problemas en el contexto de una sociedad plural y cambiante, fomentando la capacidad analítica y una mentalidad crítica y creativa, desde una perspectiva plural en ideas y valores culturales” ([http://www.cruzroja.es/portal/page?\\_pageid=482,12231189&\\_dad=portal30&\\_schema=PORTAL30&P\\_LINK=e1](http://www.cruzroja.es/portal/page?_pageid=482,12231189&_dad=portal30&_schema=PORTAL30&P_LINK=e1))

“El proceso educativo se orienta a la formación de los estudiantes en competencias profesionales, potenciando la transversalidad de las materias, de manera que los alumnos integren sus conocimientos y los interrelacionen, facilitando la adquisición de conocimientos y el adiestramiento en habilidades, capacitándoles para llegar a ser profesionales consecuentes con sus principios, integrados en su equipo de trabajo y responsables con la colectividad dónde prestarán sus servicios” (*ibid*)

“La Metodología del docente combina diferentes técnicas (clases teóricas participativas, talleres monitorizados de prácticas y demostración, seminarios monográficos por expertos, trabajos individuales y grupales tutorizados, estudio de casos), propiciando en todo momento la implicación del estudiante en su proceso formativo” (*ibid*)

“Cada docente es docente según su forma de expresar in situ, los conceptos que tenga de alumno/a, profesor, escuela, objetivos, contenido, metodología, recursos y evaluación, sin embargo y desde la óptica de que el sistema esta para favorecer a los individuos en el fortalecimiento de sus competencias y la adquisición de nuevas habilidades y destrezas, se aconseja a los educadores, docentes y formadores de personas que padecen TDAH que la mejor forma de desarrollar los contenidos es a través de actividades secuenciadas (programas guía de aprendizaje o enseñanza programada) con lo cual estas deben ser preparadas previamente por el profesor, permitiéndose con ello poner a Facundo en situación de construir por sí mismo los conocimientos, con la ayuda del resto de los compañeros y del profesor, superando la mera asimilación de conocimientos ya elaborados” (<http://www.mailxmail.com/curso-deficit-atencion-pedagogica/metodologia-ensenanza-sugerencias-docente>)

La metodología del docente es una parte fundamental que debe poseer cada uno de ellos, ya que son instrumentos que van a facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje, por medio de ellos se logrará en los estudiantes desarrollar los contenidos y también las competencias de acuerdo a su nivel de estudio; la metodología del docente debe regirse a los modelos pedagógicos que tenga cada institución, y así poner en práctica su metodología.

## MÉTODOS Y TÉCNICAS

### MÉTODO

“Un método es una serie de pasos sucesivos, conducen a una meta. El objetivo del profesionista es llegar a tomar las decisiones y una teoría que permita generalizar y resolver de la misma forma problemas semejantes en el futuro. Por

ende es necesario que siga el método más apropiado a su problema, lo que equivale a decir que debe seguir el camino que lo conduzca a su objetivo” (<http://www.monografias.com/trabajos6/elme/elme.shtml#elmetodo>)

“Algunos métodos son comunes a muchas ciencias, pero cada ciencia tiene sus propios problemas y por ende sus propias necesidades en donde será preciso emplear aquellas modalidades de los métodos generales más adecuados a la solución de los problemas específicos” (*ibid*)

“El método es un orden que debe imponer a los diferentes procesos necesarios para lograr un fin dado o resultados. En la ciencia se entiende por método, conjunto de procesos que el hombre debe emprender en la investigación y demostración de la verdad” (*ibid*)

“El método no se inventa depende del objeto de la investigación. Los sabios cuyas investigaciones fueron coronadas con éxito tuvieron el cuidado de denotar los pasos recorridos y los medios que llevaron a los resultados. Otro después de ellos analizaron tales procesos y justificaron la eficacia de ellos mismos” (*ibid*)

“De esta manera, tales procesos, empíricos en el conocimiento se transformaron gradualmente en métodos verdaderamente científicos. Las épocas del empirismo pasó. Hoy en día no es posible continuar improvisando. La fase actual es la técnica de la precisión, la previsión del planteamiento. Nadie puede dar el lujo de hacer tentativas para ver si se logra algún éxito inesperado” (*ibid*)

“Si debe disciplinar el espíritu, excluir a las investigaciones o el azar, adaptar el esfuerzo de las exigencias del objeto que va a ser estudiado, seleccionar los medios y procesos más adecuados, todo esto es dado por el método. De tal manera se torna un factor de seguridad y economía” (*ibid*)

“El método es uno de los seis componentes del proceso de enseñanza - aprendizaje: Medio, Método, Maestro, Alumno, Ambiente y Contenido. Entre ellos se dan relaciones dialécticas, relaciones dinámicas, que hacen posible que el

alumno aprenda y lo haga bien, de ahí, que estos componente del proceso educativo sean importantes” (<http://es.scribd.com/doc/7817523/definicion-de-metodo>)

“Sin embargo, el método de enseñanza es un elemento fundamental que juega un papel estratégico para obtener aprendizajes significativos, de manera general, se entiende por método, como una secuencia de actividades y acciones que se desarrollan para obtener un objetivo” (*ibid*)

“La actividad del profesor debe estar sustentada por un método, para que sea una actividad profesional, se valora más el trabajo educativo cuando se emplea un método, que cuando es guiado por el ensayo y error o formas reactivas de actuar” (*ibid*)

Los conceptos anteriores están bien fundamentados porque el método son pasos sucesivos que se realiza en forma sistemática y ordenada para llegar a cumplir una determinada actividad, ya que si seguimos los pasos el método nos ayuda seguir un camino que se debe seguir para cumplir con éxito una actividad.

## TÉCNICA

“Una técnica es un procedimiento o conjunto de reglas, normas o protocolos, que tienen como objetivo obtener un resultado determinado, ya sea en el campo de la ciencia, de la tecnología, del arte, del deporte, de la educación o en cualquier otra actividad” (<http://es.wikipedia.org/wiki/T%C3%A9cnica>)

“Supone el razonamiento [inductivo](#) y [analógico](#) de que en situaciones similares una misma conducta o procedimiento produce el mismo efecto, cuando éste es satisfactorio. Es por tanto el ordenamiento de la conducta o determinadas formas de actuar y usar herramientas como medio para alcanzar un fin determinado” (*ibid*)

“La técnica requiere tanto destrezas manuales como [intelectuales](#), frecuentemente el uso de herramientas y siempre de saberes muy variados. En los animales las técnicas son características de cada especie. En el [ser humano](#), la técnica surge de su necesidad de modificar el medio y se caracteriza por ser transmisible, aunque no siempre es consciente o reflexiva. Cada individuo generalmente la aprende de otros (a veces la [inventa](#)) y eventualmente la modifica. Es generalizada la creencia que sólo las personas son capaces de construir con la imaginación algo que luego pueden concretar en la realidad, pero algunos [primates](#) superiores, aparte del hombre, pueden fabricar [herramientas](#) (véase este artículo). La técnica, a veces difícil de diferenciar de la [tecnología](#), surge de la necesidad de transformar el entorno para adaptarlo mejor a sus necesidades” (*ibid*)

“La técnica es un conjunto de saberes prácticos o procedimientos para obtener el resultado deseado. Una técnica puede ser aplicada en cualquier ámbito humano: ciencias, arte, educación etc. Aunque no es privativa del hombre, sus técnicas suelen ser más complejas que la de los animales, que sólo responden a su necesidad de supervivencia” (<http://www.alegsa.com.ar/Dic/tecnica.php>)

“Existen diversas maneras de realizar una acción, la misma siempre depende de nuestros gustos, comodidades o afinidades con diversos materiales. Para pintar, por ejemplo, están aquellos que prefieren la técnica al óleo o al pastel; en caso de los grabados, algunos individuos prefieren grabar la madera con gubias en relieve mientras que muchos otros prefieren un grabado más profundo. Estas formas de proceder se denominan técnicas, pero para que entendamos un poco mejor a qué nos referimos vamos a dar una definición algo más específica. Entendemos por técnica a un procedimiento o grupo de procedimientos que tienen el fin de obtener un resultado específico sin importar el campo en donde nos estemos desarrollando (arte, tecnología o ciencia)” (<http://www.abcpedia.com/diccionario/definicion-tecnica.html>)

“La definición de técnica nos dice que ésta requiere de destrezas intelectuales como a su vez manuales, habitualmente para llevarla a cabo se



necesita de la ayuda de herramientas y el adecuado conocimiento para manipularlas. Muchos se han preguntado si la “técnica” se limita solo al ser humano; la respuesta es negativa, los animales también la utilizan para armar sus casas y cazar, entre otras cosas; podemos asegurar que este concepto es característico de cada especie” (*ibid*)

“Dentro del parámetro humano, decimos que la técnica se hace presente cuando el hombre siente la necesidad de modificar algo; puede ser transmitida hacia otras personas, por ejemplo, un padre puede enseñarle a su hijo a construir una silla de madera proporcionándole el conocimiento necesario. Las técnicas pueden inventarse como aprenderse y al mismo tiempo, pueden modificarse según los gustos o las necesidades; se cree que sólo los seres humanos pueden construir algo con la imaginación que luego materializarán en la vida real” (*ibid*)

“En los humanos la técnica muchas veces no es consciente o reflexiva, incluso parecería que muchas técnicas son espontáneas e incluso innatas” (*ibid*)

“La técnica requiere de destreza manual y/o intelectual, generalmente con el uso de herramientas. Las técnicas suelen transmiten de persona a persona, y cada persona las adapta a sus gustos o necesidades y puede mejorarlas” (*ibid*)

“La técnica surgió de la necesidad humana de modificar su medio. Nace en la imaginación y luego se lleva a la concreción, siempre de forma empírica. En cambio la tecnología surge de forma científica, reflexiva y con ayuda de la técnica (desde el punto de vista histórico)” (*ibid*)

“Otra definición de técnica: "Supone el razonamiento inductivo y analógico de que en situaciones similares una misma conducta o procedimiento produce el mismo efecto, cuando éste es satisfactorio. Es por tanto el ordenamiento de la conducta o determinadas formas de actuar y usar herramientas como medio para alcanzar un fin determinado” (*ibid*)

“La técnica supone que, en situaciones similares, una misma conducta o un mismo procedimiento producirán el **mismo efecto**. Por lo tanto, se trata del

ordenamiento de una **forma de actuar** o de un conjunto de acciones”  
(<http://definicion.de/tecnica/>)

“Usualmente, la técnica requiere del uso de herramientas y conocimientos muy variados, que pueden ser tanto **físicos** como **intelectuales**. Cabe destacar que el uso de la técnica no es exclusividad de los seres humanos, sino que **diversos animales** también recurren a técnicas para responder a sus necesidades de supervivencia” (*ibid*)

Los conceptos anteriores están bien fundamentados debido a que la técnica es un conjunto de pasos de forma sistemática que se sigue para realizar una determinada actividad, también se puede destacar que la técnica es una herramienta en lo que se refiere a educación, la técnica no es más que un camino en el cual encontramos pasos que se debe seguir de manera organizada para poder cumplir en totalidad con una determinada actividad.

## TÉCNICAS DE EMPRENDIMIENTO

“Una Educación para el Emprendimiento requiere del aporte creativo y comprometido de todos los estamentos del sistema escolar y por cierto que los docentes directivos, especialmente aquellos que tienen funciones técnico-pedagógicas están llamados a ejercer un papel crucial para que la nueva educación surja”(<http://pedablogia.wordpress.com/2007/03/07/educacion-y-mprendimiento-cuando-la-innovacion-y-la-creatividad-son-impulsadas-por-las-jefaturas-tecnicas/>)

“El emprendimiento es una actitud y aptitud que se puede desarrollar en todas las personas mediante el conocimiento del emprendimiento, esto permitirá emprender nuevos retos, nuevos proyectos que se los propongan; esto es lo que le permite avanzar a la sociedad un paso más e ir más allá de donde ya ha llegado, es

lo que hace que una persona esté insatisfecha con lo que es y lo que ha logrado, y como consecuencia de ello, busque nuevos retos y proyectos los cuales le permitirá alcanzar mayores logros” (*ibid*)

“El emprendimiento ha estado presente en la sociedad desde siglos atrás, pero pocas son las personas e instituciones que han logrado sacar provecho de esto, pues recientemente el término emprendimiento se puso de moda en la sociedad de hoy, los cambios que se han provocado, la tecnológica y la sociedad misma han influenciado para que este término se ha vuelva de suma importancia, y busquen ante la necesidad de superar los constantes y crecientes problemas no solo de manera económica sino en los diferentes problemas que se va presentando en una sociedad que está actualizándose constantemente o sufriendo cambios muy a menudo” (*ibid*)

“En efecto, cuando las jefaturas técnicas trabajan motivando e impulsando la labor docente de manera positiva, proactiva, propositiva colaboradora se nota inmediatamente y redunda en beneficios notables en, al menos tres aéreas, y son técnicas que benefician a los docentes” (*ibid*)

“- Las relaciones interpersonales entre docentes y docentes directivos” (*ibid*)

“- La motivación de los docentes para diseñar, planificar y ejecutar acciones pedagógicas altamente significativas y pertinentes” (*ibid*)

“- Mejoramiento evidente de la calidad de la educación que reciben los estudiantes” (*ibid*)

“Los docentes directivos involucrados plenamente en convertirse en motores y ejes creativos que irradian a los docentes emprendimiento” (*ibid*)

“Responden a las quejas, acoger las que corresponden, mejorar procesos, aceptar sugerencias, reconocer errores y mantener un trato cordialmente humano y profesionalmente firme con sus dirigidos” (*ibid*)

“A varios docentes enfrentar personalmente las clases para recoger experiencias directas ya que son técnicas de emprendimiento y no son pocos los que impulsan la innovación sin temer apoyar actividades nuevas que pueden situarse en el ámbito del ensayo y error para aprender” (*ibid*)

“Los maestros aprenden lo que no saben y recopilando estrategias para probarlas ellos mismos y recomendarlas después a los docentes” (*ibid*)

“Los maestros deben estar estudiando, investigando y planificando con la vista puesta en el mejoramiento de los procesos, en la mantención de las buenas relaciones y en el apoyo a sus docentes” (*ibid*)

“Tienen que involucrados afectivamente con las personas y profesionalmente con los pedagogos. Porque siempre es posible ejercer la crítica con firmeza argumentativa y suavidad humana” (*ibid*)

“Este tipo de directivos docentes comprenden los enormes procesos de cambio que estamos viviendo como sociedad y atisban las diferencias que hay entre una escuela tradicional que busca reproducir esquemas ya están siendo ampliamente superados por la historia y una que se apropia de los cambios vertiginosos de la globalización y prepara a sus alumnos para enfrentar la incertidumbre con las únicas herramientas útiles: la creatividad, el optimismo, la colaboratividad, la autonomía y una sólida formación ética” (*ibid*)

“El emprendimiento es un término últimamente muy utilizado en todo el mundo. Aunque el emprendimiento siempre ha estado presente a lo largo de la historia de la humanidad, pues es inherente a ésta, en las últimas décadas, éste concepto se ha vuelto de suma importancia, ante la necesidad de superar los constantes y crecientes problemas económicos” (<http://www.buenastareas.com/ensayos/Emprendimiento/130380.html>)

“La palabra emprendimiento proviene del francés entrepreneur (pionero), y se refiere a la capacidad de una persona para hacer un esfuerzo adicional por

alcanzar una meta u objetivo, siendo utilizada también para referirse a la persona que iniciaba una nueva empresa o proyecto, término que después fue aplicado a empresarios que fueron innovadores o agregaban valor a un producto o proceso ya existente” (*ibid*)

“En conclusión, emprendimiento es aquella actitud y aptitud de la persona que le permite emprender nuevos retos, nuevos proyectos; es lo que le permite avanzar un paso más, ir más allá de donde ya ha llegado. Es lo que hace que una persona esté insatisfecha con lo que es y lo que ha logrado, y como consecuencia de ello, quiera alcanzar mayores logros” (*ibid*)

Importancia del emprendimiento.

“El emprendimiento hoy en día, ha ganado una gran importancia por la necesidad de muchas personas de lograr su independencia y estabilidad económica. Los altos niveles de desempleo, y la baja calidad de los empleos existentes, han creado en las personas, la necesidad de generar sus propios recursos, de iniciar sus propios negocios, y pasar de ser empleados a ser empleadores” (*ibid*)

“Todo esto, sólo es posible, si se tiene un espíritu emprendedor. Se requiere de una gran determinación para renunciar a la “estabilidad” económica que ofrece un empleo y aventurarse como empresario, mas aun sí se tiene en cuenta que el empresario no siempre gana como si lo hace el asalariado, que mensualmente tiene asegurado un ingreso mínimo que le permite sobrevivir” (*ibid*)

“Las técnicas de emprendimiento se refiere al esfuerzo adicional por alcanzar una meta, será entendido como una serie de características desarrolladas en una persona que establecen una actitud de vida donde está presente la innovación, la creatividad, la autoconfianza y la capacidad para desarrollar proyectos” ([www.educacionempresa.cl/archivos/descriptivo.doc](http://www.educacionempresa.cl/archivos/descriptivo.doc))

“El concepto de técnicas emprendedoras va más allá de circunscribirla solo a la empresa privada y lucrativa, ya que abarca una concepción más amplia, que

va desde proyectos individuales, relacionados incluso con el propio plan de vida, cuando las personas buscan romper con situaciones no deseadas, ya sea, en sus espacios de trabajo o de estudio, o en un sentido más amplio, abarca propuestas que conciernen a la creación de organizaciones, perfeccionamiento o cambio de identidad de una organización ya existente. Es así como los proyectos que se pueden emprender pueden ser individuales o colectivos” (*ibid*)

“La capacidad emprendedora, generalmente se manifiesta mediante la concepción de un proyecto que contenga elementos innovadores y el grado en que se logra materializarlo, es decir, de transformar, cambiar de forma, de idea a realidades en un plazo y con recursos definidos” (*ibid*)

“La importancia de la capacidad emprendedora es más evidente en ambientes complejos, dinámicos, en los que tanto individuos como organizaciones requieren imaginar alternativas para enfrentar situaciones respecto a las cuales no hay experiencias previas similares. Los retos son nuevos y las respuestas también requieren ser novedosas” (*ibid*)

#### **“Técnicas de emprendimiento para un emprendedor” (*ibid*)**

- a. “Flexibilidad: el emprendedor tiene que estar abierto a los cambios, tener la disposición necesaria para asumir que la situación presente puede cambiar en función de un mejor desarrollo” (*ibid*)
- b. “Auto confianza: el emprendedor tiene que estar seguro de sus potencialidades y desarrollarlas” (*ibid*)
- c. “Responsabilidad: la capacidad de responder a los compromisos adquiridos es clave para hacer funcionar un sistema que se basa en relaciones d confianza” (*ibid*)
- d. “Buscador de soluciones: el emprendedor mediante su creatividad y proactividad tiene que ser capaz de reaccionar ante las situaciones y encontrar respuestas factibles” (*ibid*)

- e. “Capacidad de persuasión: es importante para desarrollar el espíritu emprendedor, contar con habilidades comunicacionales, tienen que tener la habilidad de usar los medios necesarios para hacer que otros compartan su objetivos” (*ibid*)
- f. “Asertividad: es otra habilidad comunicacional, tienen que ver con la capacidad de comunicar lo que efectivamente se pretende comunicar” (*ibid*)
- g. “Talento: capacidad esencial que conjuga los elementos anteriores y le agrega una visión de futuro positiva y realista frente al negocio” (*ibid*)
- h. “Asumir riesgos: es la capacidad para tomar decisiones en un panorama poco favorable, asumiendo las consecuencias de esto” (*ibid*)

“La formación del espíritu emprendedor incluye una mirada integral a la educación de los jóvenes, junto con entregar herramientas para generar iniciativas productivas, se pretende habilitarlos como personas, donde se una la capacidad emprendedora con la solidaridad y responsabilidad social” (*ibid*)

### **Emprendimiento en la Educación.**

“En estas páginas hemos hablado bastante de emprendimiento y sus vínculos con la educación formal, es que estoy cada vez más convencido de la necesidad imperiosa de avanzar en estos contenidos con nuestros jóvenes y niños, las escuelas tienen una tarea que cumplir en esta área y la única dudas que debiéramos tener al respecto es cómo hacerlo de mejor manera” (<http://pedablogia.wordpress.com/category/educacion/emprendimiento-y-educacion/>)

“Las habilidades y competencias emprendedoras se desarrollen desde muy pequeños en nuestros niños, estamos tratando que nuestro proyecto educativo **educación para el emprendimiento** sea algo más que una expresión y que se convierta en un hacer sólido, profundamente vinculado al trabajo escolar, donde el docente pueda desatar miradas creativas e innovadoras en sus alumnos” (*ibid*)

## **Aptitudes a desarrollar en un trabajo en equipo**

“En un artículo reciente me referí a las “7c” para trabajar en equipo y señalé que pronto volvería sobre el tema. Hoy me quiero referir brevemente a las aptitudes que es necesario desarrollar en uno para poder trabajar en forma eficiente en un equipo” (*ibid*)

“Indudablemente, estoy partiendo desde una situación ideal y comprendo que la adquisición o desarrollo de estas aptitudes es gradual, razón por la cual los miembros de un equipo de trabajo las van a manifestar en diferentes niveles, algo que el jefe del equipo (o mejor aún, el líder) debe tener muy en cuenta para aprender a calibrarlas y disponerlas en el trabajo” (*ibid*)

De los conceptos anteriores están bien fundamentados debido a que las técnicas de emprendimiento son actividades que ayudan a realizar cualquier acción que una persona se proponga, con el esfuerzo y la perseverancia ya que refuerzan el auto estima y las personas se sienten motivados por realizar lo que se propongan, antes las personas deben tener toda la voluntad posible para poder emprender.

## FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA VARIABLE DEPENDIENTE

### MATEMÁTICAS

“Las matemáticas o la matemática es una ciencia que, partiendo de axiomas y siguiendo el razonamiento lógico, estudia las propiedades y relaciones cuantitativas entre los entes abstractos (números, figuras geométricas, símbolos). Mediante las matemáticas conocemos las cantidades, las estructuras, el espacio y



los cambios. Los matemáticos buscan patrones, formulan nuevas conjeturas e intentan alcanzar la verdad matemática mediante rigurosas deducciones. Éstas les permiten establecer los axiomas y las definiciones apropiados para dicho fin” (<http://es.wikipedia.org/wiki/Matem%C3%A1ticas>)

“Existe cierto debate acerca de si los objetos matemáticos, como los números y puntos, realmente existen o si provienen de la imaginación humana. El matemático Benjamin Peirce definió las matemáticas como "la ciencia que señala las conclusiones necesarias". Por otro lado, Albert Einstein declaró que "cuando las leyes de la matemática se refieren a la realidad, no son ciertas; cuando son ciertas, no se refieren a la realidad" (*ibid*)

“Mediante la abstracción y el uso de la lógica en el razonamiento, las matemáticas han evolucionado basándose en las cuentas, el cálculo y las mediciones, junto con el estudio sistemático de la forma y el movimiento de los objetos físicos. Las matemáticas, desde sus comienzos, han tenido un fin práctico (véase: Historia de la matemática). Las explicaciones que se apoyaban en la lógica aparecieron por primera vez con la matemática helénica, especialmente con los Elementos de Euclides. Las matemáticas siguieron desarrollándose, con continuas interrupciones, hasta que en el Renacimiento las innovaciones matemáticas interactuaron con los nuevos descubrimientos científicos. Como consecuencia, hubo una aceleración en la investigación que continúa hasta la actualidad” (*ibid*)

“Hoy en día, las Matemáticas se usan en todo el mundo como una herramienta esencial en muchos campos, entre los que se encuentran las ciencias naturales, la ingeniería, la medicina y las ciencias sociales, e incluso disciplinas que, aparentemente, no están vinculadas con ella, como la música (por ejemplo, en cuestiones de resonancia armónica). Las matemáticas aplicadas, rama de las matemáticas destinada a la aplicación de los conocimientos matemáticos a otros ámbitos, inspiran y hacen uso de los nuevos descubrimientos matemáticos y, en ocasiones, conducen al desarrollo de nuevas disciplinas. Los matemáticos también participan en las matemáticas puras, sin tener en cuenta la aplicación de esta

ciencia, aunque las aplicaciones prácticas de las matemáticas puras suelen ser descubiertas con el paso del tiempo” (*ibid*)

“El término matemáticas viene del griego "máthema", que quiere decir aprendizaje, estudio y ciencia. Y justamente las matemáticas son una disciplina académica que estudia conceptos como la cantidad, el espacio, la estructura y el cambio. El alcance del concepto ha ido evolucionando con el tiempo, desde el contar y calcular hasta abarcar lo mencionado anteriormente. Aunque algunos las consideran como una ciencia abstracta, la verdad es que no se puede negar que está inspirada en las ciencias naturales, y uno de sus aplicaciones más comunes se lleva a cabo en la Física” (<http://www.misrespuestas.com/que-son-las-matematicas.html>)

“La historia de las matemáticas comienza con la primera gran "abstracción", que es el desarrollo de los números y el contar. Los orígenes de esta disciplina vienen dados por una necesidad bastante básica: la necesidad de contar objetos físicos para el comercio (en sus inicios el trueque), para clasificar extensiones de territorio y para realizar asociaciones relacionadas con los astros. Por supuesto que la siguiente necesidad fue la de realizar operaciones básicas con estos números, para poder hacer predicciones básicas: el sumar, restar, multiplicar y dividir. Además, paralelamente se desarrollaron los conceptos geométricos, de los cuales tenemos pruebas sólidas como los antiguos monumentos monolíticos” (*ibid*)

“El siguiente gran paso en la historia de las matemáticas viene dado por el desarrollo de sistemas de notación o escritura. Los sistemas desarrollados han sido de una gran variedad, desde el uso de nudos en cuerdas hasta la utilización de conceptos más abstractos como los números que usamos en la actualidad. Un gran paso en este sentido viene dado por la invención del cero en la India” (*ibid*)

“La refinación de todos estos conceptos básicos lo podemos ver a través de la línea del tiempo en todas las culturas, en libros provenientes de la antigua India, Egipto, Mesopotamia y Grecia. Posteriormente, en el siglo XVI, mediante la

interacción entre los nuevos descubrimientos científicos y las matemáticas, es que el desarrollo de la disciplina se vio ampliamente acelerado, llegando a ser una de las fundaciones del conocimiento científico que poseemos hoy en día. De hecho cuando hablamos de "matemáticas aplicadas", nos referimos al uso de las mismas en el contexto específicos de las diversas ciencias, y también en relación con otros ámbitos” (*ibid*)

“Ahora revisaremos algunos conceptos interesantes. La lógica: Este es un campo que se ocupa de sistemas formales para establecer de manera intuitiva objetos matemáticos como números, computaciones (procesamiento de la información), demostraciones y conjuntos. Las fórmulas matemáticas: la fórmula matemática es información simbólica que determina una relación entre cantidades (por ejemplo la famosa fórmula de Einstein  $E=mc^2$ ). La inducción: Es un método de demostración o prueba, para establecer si una determinada aseveración es válida para todos los números naturales (0, 1, 2, 3...)” (*ibid*)

“En la actualidad las matemáticas nos acompañan silenciosamente tras todos los artefactos que utilizamos, las construcciones en las que nos movemos, en nuestros autos y aviones. Las matemáticas, al igual que el lenguaje, más que un invento son la expresión de potencialidades propias del cerebro humano; en palabras simples podemos decir que la naturaleza misma desea que las utilicemos” (*ibid*)

Los criterios anteriores especifican bien la manera de concebir las matemáticas desde un punto de vista, nos indica que forman parte de la ciencia, pero es muy cierto que las matemáticas ayudan a las personas en su vida diaria, ya sea en el comercio, en la industria, todo el mundo utiliza las matemáticas, y es por eso que son de gran importancia para el desarrollo del aprendizaje.

## ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

“Definidas de una manera amplia, las estrategias de aprendizaje son conductas o pensamientos que facilitan el aprendizaje. Estas estrategias van desde las simples habilidades de estudio, como el subrayado de la idea principal, hasta los procesos de pensamiento complejo como el usar las analogías para relacionar el conocimiento previo con la nueva información” (<http://www.leonismoargentino.com.ar/INST229.htm>)

“Una primera aproximación a las estrategias de aprendizaje nos remite a la diferenciación entre estrategias impuestas e inducidas, principalmente referidas al estudio de textos escolares. Las primeras son impuestas por el profesor o programador de textos al realizar modificaciones o manipulaciones en el contenido o estructura del material de aprendizaje. Las estrategias inducidas se vinculan con el entrenamiento de los sujetos para manejar directamente y por sí mismos procedimientos que les permitan aprender con éxito. Es decir, las estrategias impuestas son elementos didácticos que se intercalan en el texto, como resúmenes, preguntas de reflexión, ejercicios, autoevaluaciones, etc., mientras que las estrategias inducidas son aportaciones, como el auto-interrogatorio, la elaboración, la repetición y la imaginación, los cuales son desarrollados por el estudiante y constituyen sus propias estrategias de aprendizaje” (*ibid*)

“Las estrategias de aprendizaje, son el conjunto de actividades, técnicas y medios que se planifican de acuerdo con las necesidades de la población a la cual van dirigidas, los objetivos que persiguen y la naturaleza de las áreas y cursos, todo esto con la finalidad de hacer más efectivo el proceso de aprendizaje” (<http://www.monografias.com/trabajos19/estrategias-aprendizaje/estrategias-aprendizaje.shtml#ESTRAT>)

"Las estrategias metodológicas, técnicas de aprendizaje andrológico y recursos varían de acuerdo con los objetivos y contenidos del estudio y aprendizaje de la formación previa de los participantes, posibilidades, capacidades y limitaciones personales de cada quien" (*ibid*)

“Es relevante mencionarle que las estrategias de aprendizaje son conjuntamente con los contenidos, objetivos y la evaluación de los aprendizajes, componentes fundamentales del proceso de aprendizaje” (*ibid*)

“Siguiendo con esta analogía, podríamos explicar qué es y qué supone la utilización de estrategias de aprendizaje, a partir de la distinción entre técnicas y estrategias: (*ibid*)

“TÉCNICAS: actividades específicas que llevan a cabo los alumnos cuando aprenden.: repetición, subrayar, esquemas, realizar preguntas, deducir, inducir, etc. Pueden ser utilizadas de forma mecánica” (*ibid*)

“ESTRATEGIA: se considera una guía de las acciones que hay seguir. Por tanto, son siempre conscientes e intencionales, dirigidas a un objetivo relacionado con el aprendizaje” (*ibid*)

Los conceptos anteriores están bien fundamentados ya que las estrategias de aprendizaje son pensamientos que facilitan el aprendizaje, son un conjunto de actividades que el estudiante utiliza para que le sea de fácil entendimiento los conocimientos que el docente le imparta; las estrategias de aprendizaje son dadas por el maestro y otras las adecuado los estudiantes de acuerdo a sus necesidades.

### **Los dos tipos de estrategias:**

“Instruccionales (impuestas) y de aprendizaje (inducidas), son estrategias cognoscitivas, involucradas en el procesamiento de la información a partir de textos, que realiza un lector, aun cuando en el primer caso el énfasis se hace en el material y el segundo en el aprendiz”(http://www.leonismoargentino.com.ar/INST229.htm)

“Las estrategias cognoscitivas son las operaciones y los procedimientos que el estudiante utiliza para adquirir, retener y recuperar diferentes tipos de conocimiento y ejecución". Asimismo, indica que las estrategias cognoscitivas involucran capacidades representacionales (como la lectura, imaginación, habla, escritura y dibujo), selectivas (como la atención y la intención) y

autodireccionales (como la autoprogramación y el automonitoreo), y se componen de dos partes: a) una tarea cognoscitiva orientadora, y b) una o más capacidades representacionales, selectivas o auto direccionales” (*ibid*)

“De igual manera, las estrategias cognoscitivas son capacidades internamente organizadas de las cuales hace uso el estudiante para guiar su propia atención, aprendizaje, recuerdo y pensamiento. El estudiante utiliza una estrategia cognoscitiva cuando presta atención a varias características de lo que está leyendo, para seleccionar y emplear una clave sobre lo que aprende, y otra estrategia para recuperarlo. Lo más importante es que emplea estrategias cognoscitivas para pensar acerca de lo que ha aprendido y para la solución de problemas” (*ibid*)

Las estrategias constituyen formas con las que el docente cuenta para controlar los procesos de aprendizaje. De la técnica empleada depende el tipo de aprendizaje que se produzca: memorístico o significativo. Cualquiera que sea el tipo de aprendizaje que se produzca, las estrategias ayudan al estudiante a adquirir el conocimiento con mayor facilidad, a retenerlo y recuperarlo en el momento necesario, lo cual ayuda a mejorar el rendimiento escolar, ya que las estrategias de aprendizaje facilitarán mas al estudiante porque él es el que va a poner en práctica esas estrategias que tiene para abstraer el conocimiento.

## INTELIGENCIAS MÚLTIPLES

“La teoría de las inteligencias múltiples es un modelo, que agrupa diferentes capacidades específicas con distinto nivel de generalidad, sino como un conjunto de inteligencias múltiples, distintas e independientes. La inteligencia como la capacidad de resolver problemas o elaborar productos que sean valiosos en una o más culturas, las Inteligencias Múltiples, cuestiona las visiones tradicionales de la inteligencia –según las cuales se trata de una habilidad simple

que cada ser humano posee en mayor o menor medida” ([http://es.wikipedia.org/wiki/Teor%C3%ADa\\_de\\_las\\_inteligencias\\_m%C3%BAltiples](http://es.wikipedia.org/wiki/Teor%C3%ADa_de_las_inteligencias_m%C3%BAltiples))

“Primero, amplía el campo de lo que es la inteligencia y reconoce lo que se sabía intuitivamente: Que la brillantez académica no lo es todo. A la hora de desenvolverse en la vida no basta con tener un gran expediente académico. Hay gente de gran capacidad intelectual pero incapaz de, por ejemplo, elegir ya bien a sus amigos; por el contrario, hay gente menos brillante en el colegio que triunfa en el mundo de los negocios o en su vida personal. Triunfar en los negocios, o en los deportes, requiere ser inteligente, pero en cada campo se utiliza un tipo de inteligencia distinto. No mejor ni peor, pero sí distinto” (*ibid*)

“Segundo, y no menos importante, la inteligencia como una capacidad. Hasta hace muy poco tiempo la inteligencia se consideraba algo innato e inamovible. Se nacía inteligente o no, y la educación no podía cambiar ese hecho. Tanto es así que en épocas muy cercanas a los deficientes psíquicos no se les educaba, porque se consideraba que era un esfuerzo inútil” (*ibid*)

“Considerando la importancia de la psicología de las inteligencias múltiples, ha de ser más racional tener un objeto para todo lo que hacemos, y no solo por medio de estas inteligencias. Puesto que deja de lado la objetividad, que es el orden para captar el mundo” (*ibid*)

“La Teoría de las Inteligencias Múltiples es la teoría que nos habla de una manera de entender la(s) inteligencia(s)” (<http://aprendizajehumano.blogspot.com/2006/04/qu-son-las-inteligencias-multiples.html>)

“La inteligencia convirtiéndola en un potencial psico-biológico, en donde es decisiva la influencia del ambiente en el que se desarrolla el individuo, sus estilos cognitivos, la disposición para resolver problemas y crear productos” (*ibid*)

“Fundamentalmente, se propone 8 maneras distintas de ser inteligentes, dejando de lado el que la inteligencia es sólo un buen desarrollo de lo lingüístico y lo lógico-matemático” (*ibid*)

“Es la habilidad para resolver problemas de la vida real, encontrar y crear nuevos problemas y ofrecer un producto o servicio que sea valorado por lo menos por una cultura” (*ibid*)

“Es un potencial psico-biológico para procesar información, que puede ser activado en un entorno cultural, para resolver problemas o crear productos que son valorados en una cultura” (*ibid*)

Las inteligencias no son cosas que pueden ser vistas o cuantificadas, que son potenciales que serán o no serán activados, dependiendo de las actividades que realiza cada uno de los docentes para poder desarrollarlas; las inteligencias múltiples las posee cada una de las personas y son desarrolladas de acuerdo a la estimulación que las reciba cada una de ellas, algunas personas tienen una inteligencia más desarrollada que otra, y es por eso que el docente debe trabajar con esa inteligencia y ayudar a desarrollarla en su totalidad.

### **Tipos de inteligencias**

“**Inteligencia lingüística:** es la capacidad de pensar en palabras y de utilizar el lenguaje para expresar y apreciar significados complejos. Los escritores, los poetas, los periodistas, los oradores y locutores presentan niveles altos de esta inteligencia” (<http://aprendizajehumano.blogspot.com/2006/04/qu-son-las-inteligencias-multiples.html>)

“**Inteligencia lógico-matemática:** es la capacidad para calcular, medir, evaluar hipótesis y proposiciones, efectuar operaciones matemáticas complejas. Los científicos, matemáticos, contadores, ingenieros y analistas de sistemas, entre otros presentan estas capacidades” (*ibid*)

“**Inteligencia naturalista:** consiste en observar los modelos de la naturaleza, identificar y clasificar objetos, establecer patrones y comprender los



sistemas naturales. Tienen estas capacidades: los botánicos, los agricultores, los ecologistas los cazadores, los paisajistas” (*ibid*)

“**Inteligencia espacial:** proporciona la capacidad de pensar en tres dimensiones. Permite a las personas percibir imágenes internas y externas, recrearlas, transformarlas o modificarlas, recorrer el espacio o ubicar objetos, producir y decodificar información gráfica. Pilotos, marinos, artistas plásticos y arquitectos, entre otros, tienen un alto desarrollo de esta capacidad” (*ibid*)

“**Inteligencia musical:** es la inteligencia que poseen los compositores, críticos musicales, oyentes sensibles, músicos en general, directores de orquestas. Es la capacidad de ser sensible a las melodías, ritmo, armonía y tono. También está orientada a los distintos estados de ánimo que produce la música” (*ibid*)

“**Inteligencia cinético-corporal:** permite al individuo manipular objetos y expresarse a través de las habilidades físicas. Los atletas, bailarines, cirujanos, mimos y artesanos poseen esta inteligencia desarrollada” (*ibid*)

“**Inteligencia interpersonal:** es la capacidad de comprender a los demás e interactuar eficazmente con ellos. Es también, ser sensible a los estados de ánimo, modos y humores del otro. Esta capacidad la poseen los docentes, actores, políticos, trabajadores sociales, entre otros” (*ibid*)

“**Inteligencia intrapersonal:** es la capacidad de percibirse a uno mismo y de utilizar dicho conocimiento para planificar y dirigir la propia vida. Esta capacidad está presente en buena medida en los teólogos, psicólogos y filósofos” (*ibid*)

De acuerdo con los conceptos anteriores las inteligencias múltiples son habilidades que los estudiantes poseen, y cada una nos ayuda a aprender de manera diferente, cada inteligencia es una capacidad que una persona posee, y estas a su vez no ayudarán a actuar de diferente manera ante los demás, las inteligencias múltiples todos las poseemos sino que algunos tienen más desarrollada unas que otras eso es lo que nos hace diferentes a los demás.

## DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA LÓGICA MATEMÁTICA

### **Actividades para desarrollar la inteligencia lógica matemática**

“Para el fomento de la aptitudes propias de este tipo de inteligencia se recomiendan las actividades presentadas en red escolar donde se ofrecen acertijos, adivinanzas y ejercicios, en cuyas soluciones interviene las habilidades lógico-matemáticas. Para las personas adultas y los padres que deseen fomentar y reforzar este tipo de inteligencia en sus hijos, ya sea porque observan facilidad en ella o, por el contrario, porque presentan un rechazo ante este tipo de aprendizaje, es muy conveniente que tengan presente una serie de preguntas que pueden inducir al razonamiento y por lo tanto ser muy útiles para motivar y cuestionar a niños y jóvenes y todos mejoren la calidad de su pensamiento en esta área” ([http://sepiensa.org.mx/contenidos/f\\_inteligen/f\\_intelimate/matem\\_3.htm](http://sepiensa.org.mx/contenidos/f_inteligen/f_intelimate/matem_3.htm))

“Estos ejercicios deben hacerse en forma de juegos o como actividades lúdicas entre hermanos y compañeros, y aprovechar cualquier pretexto que surja al ir en el transporte, viendo un programa de televisión, conversando sobre un tema de interés del niño, después de ver una película o partido de futbol, al hacer una tarea, al expresar opiniones o comentarios, ya que lo importante es inducir al razonamiento” (*ibid*)

Las actividades que se debe realiza para desarrollar la inteligencia lógica matemática deberán ser las más adecuadas para que estas faciliten este proceso, actividades a que el niño utilice su razonamiento y pueda desenvolverse en la vida diaria.

### **Cómo desarrollar la inteligencia lógico matemática.**

“La inteligencia lógico matemática implica la capacidad de utilizar de manera casi natural el cálculo, las cuantificaciones, proposiciones o hipótesis etc., es decir el razonamiento lógico. Esta inteligencia está más desarrollada en los

contadores, matemáticos, programadores de computadora, analistas de sistemas o personas quienes emplean los números y el razonamiento de manera efectiva” (<http://www.cosasdelainfancia.com/biblioteca-inte10.htm>)

“Incluye:”

- ❖ “Cálculos matemáticos” (*ibid*)
- ❖ “Pensamiento numérico” (*ibid*)
- ❖ “Solucionar problemas, para comprender conceptos abstractos” (*ibid*)
- ❖ “Razonamiento y comprensión de relaciones” (*ibid*)

“Entre las edades de cero a cuatro años, los niños desarrollan los primeros cimientos que le permitirán entender la lógica y los conceptos matemáticos. Durante esta etapa los juegos de estimulación pueden traer muchos beneficios, siendo simples y cotidianos como hacer torres de cubos, unir cuentas con un pasador, contar los juguetes, clasificarlos, etc” (*ibid*)

“Aunque es en la escuela donde los niños empiezan a reconocer los símbolos numéricos y algo más complicado: Relacionar la cantidad de cosas con cada número y hacer conjuntos abstrayendo lo que tienen en común o porque son diferentes, es en casa, en etapas anteriores, cuando el niño empezará el aprendizaje de las matemáticas, al ir descubriendo dónde hay más dulces y cuál barra de chocolate es más grande o al jugar agrupando piedritas o carritos” (*ibid*)

“Uno puede representar cualquier porción de la realidad, e independizarse de ella para realizar operaciones. Estudia la naturaleza que te rodea, filosofía y analiza en cómo y con que se relaciona cada elemento con los otros; cómo interactúan. Si, muy cierto que no todo es posible analizar en contexto, necesariamente debemos limitar nuestro alcance. El problema es que a tu edad recién se empieza a dar una formación más hipotético/deductiva en las escuelas y centros educativos. Recién estás en el proceso de estudiar los conceptos matemáticos y analíticos que te permitirán desarrollar y dar forma a lo que buscas”

(<http://es.answers.yahoo.com/question/index?qid=20081009055709AAdrnFs>)

La manera que se puede desarrollar la inteligencia lógica matemática debe ser por medio de la utilización de cálculos mentales, juegos matemáticos, mediante el ajedrez, y otras formas que al niño le ayuda a la desarrollar su inteligencia.

### **Actividades para desarrollar la inteligencia lógica matemática.**

“Para el fomento de las aptitudes propias de este tipo de inteligencia se recomiendan las actividades presentadas en red escolar donde se ofrecen acertijos, adivinanzas y ejercicios, en cuyas soluciones interviene las habilidades lógico-matemáticas”(http://sepiensa.org.mx/contenidos/f\_inteligen/f\_intelimate/matem\_3.htm)

“Para las personas adultas y los padres que deseen fomentar y reforzar este tipo de inteligencia en sus hijos, ya sea porque observan facilidad en ella o, por el contrario, porque presentan un rechazo ante este tipo de aprendizaje, es muy conveniente que tengan presente una serie de preguntas que pueden inducir al razonamiento y por lo tanto ser muy útiles para motivar y cuestionar a niños y jóvenes y todos mejoren la calidad de su pensamiento en esta área” (*ibid*)

“Estos ejercicios deben hacerse en forma de juegos o como actividades lúdicas entre hermanos y compañeros, y aprovechar cualquier pretexto que surja al ir en el transporte, viendo un programa de televisión, conversando sobre un tema de interés del niño, después de ver una película o partido de futbol, al hacer una tarea, al expresar opiniones o comentarios, ya que lo importante es inducir al razonamiento” (*ibid*).

Las actividades que ayudan a desarrollar la inteligencia lógica matemática debe ser dadas de manera de juego como: acertijos, adivinanzas y ejercicios que ayuden al desarrollo de esta inteligencia, ya que al vivir la vida diaria también se puede ir induciendo a los niños a desarrollar la lógica, como ya nombraron los conceptos anteriores mediante juegos que eso es una actividad que llama mucho la atención y roba la concentración de los niños, y a su vez aprenden mediante el juego.

“A continuación se presentan una serie de interrogantes y estrategias donde se pueden seleccionar las fórmulas que resulten más cómodas independientemente de la edad de la persona: (*ibid*)

“El arte de la interrogación” (*ibid*)

“Evocar.- ¿Quién, qué, cuándo, cómo, donde, por qué...?” (*ibid*)

“Comparar.- ¿En qué se parecen / en que se diferencian...?” (*ibid*)

“Identificar atributos y componentes.- ¿Cuáles son las partes de...?, ¿cuáles son las características de ...?” (*ibid*)

“Clasificar.- ¿De qué manera podemos organizar esto...?. ¿qué partes o categorías podemos dividir...?” (*ibid*)

“Ordenar.- ¿Cómo podemos decidir un orden o secuencia de...?, ¿con base en cuáles atributos ...?” (*ibid*)

“Representar.- ¿De qué otras maneras podríamos hacer esto...?, ¿cómo ilustrar este trabajo...?” (*ibid*)

### **Estrategias para pensar más**

“Dar pie” Ante una afirmación o negación se puede dar pie al razonamiento preguntando, ¿cómo lo sabes?, ¿estás de acuerdo?, ¿por qué?, ¿podrías agregar algo más?” (*ibid*)

“Orientar a buscar nuevas respuestas ¿qué otras alternativas había?, ¿se pudieron hacer las cosas de otro modo?, ¿qué final hubieras hecho tú?, ¿cómo hubieras arbitrado este partido?” (*ibid*)

“Reflexión compartida ¿Cómo podemos entre todos descubrir este misterio?, ¿cómo podemos encontrar la solución de este problema?, ¿podemos inventar un cuento entre todos?” (*ibid*)

“Identificar la ideas principales Después de ver una película, leer un libro, ver un programa, escuchar una historia, ¿cuáles fueron los temas, los personajes, los problemas planteados, el conflicto más importante, las circunstancias...?” *(ibid)*

“Identificar errores Cometer a propósito un error gramatical o de cálculo y pedir que lo descubran, hacer una colección de frases erróneas o mal dichas en la televisión, provocar razonamientos equívocos y luego demostrar el error” *(ibid)*

“Inferir.- Ante un hecho noticioso, una historia, una anécdota de familia, preguntar ¿qué conclusiones puedes sacar?, ¿qué aprendiste del error cometido?; si algo salió mal, ¿qué enseñanza podemos encontrar?” *(ibid)*

“Predecir.- ¿Qué sucedería si ...?, ¿qué harías si estuvieras en esa situación...?, ¿cómo crees que va a terminar esta historia?” *(ibid)*

“Elaborar.- ¿Qué ideas puedes agregar a...?, ¿podrías dar un ejemplo de...?, ¿qué piensas de ...?, ¿qué entiendes en esa pintura?, ¿cómo la ves..?, ¿te gusta ...?” *(ibid)*

“Verificar.- ¿Qué pruebas respaldan esta acción...?, ¿cómo podemos comprobar que sucedió...?, ¿qué criterios usamos para juzgar este suceso?” *(ibid)*

“Asumir el papel del abogado del diablo.- Ante una discusión, como podemos provocar el razonamiento del niño, es diciendo frases o criterios contrarios a lo que es realmente nuestro punto de vista” *(ibid)*

“Promover que el niño haga las preguntas.- Pedirle que él nos cuestione para saber si oímos y vimos bien, acerca de una historia, sus protagonistas y sucesos, el tema de un programa de televisión, una anécdota contada por él mismo” *(ibid)*

De los conceptos anteriores son actividades que el docente le debe proponer a sus estudiantes, para que ellos puedan pensar mas y desarrollar sus inteligencias, estas actividades ayudan a tener en los estudiantes un mejor

desempeño en el proceso de aprendizaje; las actividades también ayudaran a formar una conducta y una manera de pensar diferente en cada uno de los estudiantes.

### **A los niños con inteligencia lógico-matemática les encanta**

“Los niños, que sobresalen en la inteligencia lógico-matemática piensan en forma numérica o en términos de patrones y secuencias lógicas, en su pubertad, evidencian una gran capacidad de pensar de forma altamente abstracta y lógica, analizan con facilidad planteamientos y problemas. En etapas superiores destacan en su habilidad para hacer cálculos numéricos, estadísticas y presupuestos con entusiasmo” (<http://www.cosasdelainfancia.com/biblioteca-inte10.htm>)

“Les encantan hacer preguntas acerca de fenómenos naturales, computadoras y tratan de descubrir las respuestas a los problemas difíciles” (*ibid*)

“Necesitan:” (*ibid*)

- ❖ “Cosas para manipular” (*ibid*)
- ❖ “Cosas para explorar y pensar” (*ibid*)
- ❖ “Cosas para investigar” (*ibid*)
- ❖ “Cosas para clasificar, seriar, comparar” (*ibid*)

“Cómo estimular:” (*ibid*)

- ❖ “Generar ambientes propicios para la concentración y la observación” (*ibid*)
- ❖ “Explorar, manipular, vivenciar cualidades de los objetos” (*ibid*)
- ❖ “Descubrir los efectos sobre las cosas” (*ibid*)
- ❖ “Descubrir sus características” (*ibid*)
- ❖ “Identificar, comparar, clasificar, seriar objetos de acuerdo a sus características” (*ibid*)
- ❖ “Jugar a las adivinanzas ¿quién se fue?” (*ibid*)

Los conceptos anteriores están bien fundamentados por que la inteligencia lógica – matemática en los niños se presenta o tiene características especiales las cuales se hacen notorias en los estudiantes que la poseen, tales como: resolver problemas matemáticos sin dificultad, analizan con facilidad planteamientos y problemas, les encanta hacer preguntas, etc estas son algunas de las características que debemos buscar en nuestros estudiantes y tratar de desarrollarlas al máximo y de esta manera mejorar su inteligencia lógica – matemática.

### **Los juguetes y el desarrollo de la inteligencia.**

“Inteligencia lógico-matemática: puede ser estimulada a través de todos aquellos juegos que impliquen la comprensión de relaciones de cantidad y patrones lógicos. Ejemplos: rompecabezas, cajas con piezas de diferentes formas y colores, encastres, juegos de comparación y de seriación” (<http://www.bebesymas.com/juegos-y-juguetes/los-juguetes-y-el-desarrollo-de-la-inteligencia>)

Considero que los conceptos anteriores especifican la manera de desarrollar una inteligencia lógica matemática adecuada en los estudiantes, nos dan pautas que debemos tomar en cuenta al momento de desarrollarla; también está explicito actividades que ayunada a obtener mejores resultados en la resolución de problemas, no tanto en el campo de la matemática sino también resolver los distintos problemas que nos presenta la vida diaria, con la utilización de nuevas formas de pensar o el empleo de métodos o técnicas, todo esto se logra con el desarrollo de la inteligencia lógica matemática, pero de una manera adecuada.



## 2.5 HIPÓTESIS.

Ho. El uso de técnicas de emprendimiento no influye en el desarrollo de la inteligencia lógica matemática de los niños.

H1. El uso de técnicas de emprendimiento influye en el desarrollo de la inteligencia lógica matemática de los niños.

## 2.6 SEÑALAMIENTO DE VARIABLES.

Variable independiente: técnicas de emprendimiento .

Variable dependiente: desarrollo de la inteligencia lógica matemática.

Unidades de observación: los estudiantes.

Termino de relación: influyen.

## CAPÍTULO III

### 3. METODOLOGÍA

#### 3.1 MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN.

Para este trabajo de investigación utilizo un paradigma que dirigió el trabajo durante todo el proceso y se utilizaron las modalidades o tipo de investigación que fueron seleccionados según mi interés.

##### 3.1.1 Paradigma por el tipo de investigación.

El enfoque epistemológico asumido por el investigador se guió por el **paradigma cualitativo**, ya que el investigador es aquella que se dirige al lugar de los hechos para observar como se está presentando el problema y está encargado de realizar la investigación desde el principio hasta el final; esto lo realiza para conocer al problema, poderlo formular y también poder establecer cualidades especiales que posea dicho problema.

En esta investigación también se utilizó el **paradigma dialectico**, porque el investigador no solo se limito a conocer el problema, dar cualidades, y con todo eso poder dar una propuesta de solución al problema, mediante la utilización de una guía didáctica para que el docente lo aplique en el aula.

Mediante el paradigma **crítico propositivo** de la investigación el investigador se dirige al lugar de los hechos aplicando técnicas para recolectar la información, enterarse del problema y poder emitir criterios, sobre el problema de la aplicación de técnicas de emprendimiento para el desarrollo de la inteligencia lógica matemática de los estudiantes.

Para poder dar solución al problema y para que no se siga manteniendo en la institución propongo la utilización de estrategias y técnicas para desarrollar la inteligencia lógica matemática en los estudiantes, de esta manera lograr que los niños tengan una manera diferente de actuar y pensar.

### 3.1.2 Investigación documental – bibliográfica

#### **a) Por los objetivos.**

Esta investigación se guía por los objetivos, esta encomienda en base de cumplir con los objetivos que se proponen al iniciar este trabajo, y para ello se aplico de manera inmediata la guía didáctica para poder determinar si los objetivos se cumplieron.

#### **b) Por el lugar.**

Esta investigación es de campo porque el investigador se dirigió al lugar de los hechos para poder obtener información de los involucrados en el problema y poder tener información primaria del problema.

Es también de carácter documental bibliográfico porque se consultó en los centros de información, donde exista suficiente material bibliográfico de las dos variables para conocer de cerca la fundamentación teórica que nos permite entender y comprender al problema, para poder emitir un criterio y proponer la alternativa de solución.

**c) Por el alcance.**

Es una investigación descriptiva porque pude describir las características tanto de los docentes como de los estudiantes, para de esta manera poder cambiar o mejorar el problema que esta aquejando a la escuela.

También es una investigación explicativa ya que se pude comprobar las hipótesis y dar explicación sobre cómo afecta el problema a los involucrados.

**d) Por la factibilidad.**

Fue una investigación **factible** de ser realizado, pues se trata de un problema fáctico porque pude estar en contacto con los involucrados y es un problema real debido que conté con la ayuda de ellos para obtener información veraz y precisa.

**e) Por las variables.**

Es una investigación correlacional porque se establece una relación entre la variable dependiente (estrategias tecnológicas) y la variable independiente (desarrollo de la inteligencia lógica matemática) lo que me sirvió para conocer al problema en su totalidad y poder plantear alternativas de solución y desarrollar de mejor manera la propuesta investigativa, y de esta manera dar cumplimiento los objetivos planteados en esta propuesta.

### 3.2 NIVELES DE INVESTIGACIÓN.

a) Nivel exploratorio.

- ❖ Para poder desarrollar esta investigación se aplico la técnica de la observación, mediante la cual se pudo observar el problema tal y como se presenta.

- ❖ Mediante la observación se pudo determinar que las técnicas de emprendimiento influyen en el desarrollo de la inteligencia lógica matemática de los estudiantes, y de ahí la necesidad de mejorar este tipo de dificultades.
- ❖ Mediante la exploración se pudo plantear la hipótesis y poderla comprobar, de ahí la necesidad de implementar la aplicación de la guía didáctica de métodos y técnicas para que el docente lo aplique y poder mejorar la educación.

b) Nivel descriptivo.

Mediante la observación se determinaron las características del docente y se comprobó que no utiliza estrategias tecnológicas adecuadas lo que conlleva a un bajo rendimiento académico y a un inadecuado desarrollo de la inteligencia lógica matemática. Lo que hace necesario la innovación en estrategias tecnológicas adecuadas.

- ❖ Mediante la aplicación de la encuesta a los estudiantes y la entrevista a los docentes se pudo extraer las conclusiones y poder determinar la implantación de la propuesta de solución.

c) Asociación de variables.

- ❖ Se pudo asociar las variables y determinar cuanta influencia tiene cada una de ellas entre sí, por lo cual se puede determinar que hay mucha influencia de las técnicas de emprendimiento en el desarrollo de la inteligencia lógica matemática de los estudiantes.

- ❖ Se determinó que los estudiantes no están desarrollando su inteligencia lógica matemática de manera adecuada, por lo cual es necesario la implementación de nuevas técnicas de emprendimiento.

d) Nivel explicativo.

- ❖ En este nivel se puede explicar en síntesis las características del problema tal y como se presenta, mediante la observación directa a los afectados por el problema, que esto consta en la interpretación de los resultados que se pudo obtener de las encuestas realizadas a los estudiantes.
- ❖ Se detectó que la utilización inadecuada de las estrategias tecnológicas por parte del docente influía en el poco desarrollo de la inteligencia lógica matemática lo que conlleva a que los estudiantes sean memoristas y no utilizan el razonamiento para resolver problemas matemáticos.
- ❖ Por último se estableció la propuesta de solución para mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje y de esta manera desarrollar de manera adecuada la inteligencia lógica matemática.

### 3.3 POBLACIÓN O UNIVERSO DE TRABAJO.

En este trabajo de investigación se utilizó toda la población inmersa en el problema planteado porque su número es relativamente pequeño (24 personas) las cuales por ser un número relativamente pequeño puede ser manejado lo que facilitarán el trabajo en poco tiempo.

La población con la que trabajé está dividida en estamentos con un número específicos de involucrados, como lo detallo a continuación.

a) estudiantes:	22	Anexo 2
b) docentes:	<u>2</u>	Anexo 4
Total:	24 involucrados: población.	

### 3.4 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.

### 3.4.1 Operacionalización de la variable independiente: técnicas de emprendimiento.

**Tabla 1**

Conceptualización	Categorización	Indicadores	Ítems	Técnicas, instrumentos y población
<p>El emprendimiento es una actitud y aptitud que se puede desarrollar en todas las personas mediante el conocimiento del emprendimiento, esto permitirá emprender nuevos retos, nuevos proyectos que se los propongan; esto es lo que le permite avanzar a la sociedad un paso más e ir más allá de donde ya ha llegado, es lo que hace que una persona esté insatisfecha con lo que es y lo que ha logrado, y como consecuencia de ello, busque nuevos retos y proyectos los cuales le permitirá alcanzar mayores logros.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Actitud y aptitud</li> <li>- Emprender nuevos retos</li> <li>- Avanza la sociedad</li> <li>- Buscar nuevos retos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El docente utiliza varios métodos a la vez.</li> <li>- Los docentes emplea organizadores para sintetizar una clase.</li> <li>- Los maestros expresan ideas con claridad.</li> <li>-El docente hace participar a sus estudiantes en clases.</li> <li>-El docente es dinámico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Qué tipo de metodología utiliza para una clase?</li> <li>¿Qué tipo de organizadores gráficos utiliza en una clase?</li> <li>¿Sus estudiantes en tiende su clase?</li> <li>¿Nota que sus estudiantes participar en clase?</li> </ul>	<p>Observación a los estudiantes. Encuesta focalizada a los estudiantes. Entrevista al docente.</p>



### 3.4.2 Operacionalización de la variable dependiente: desarrollo de la inteligencia lógica matemática.

**Tabla 2**

Conceptualización	Categorización	Indicadores	Ítems	Técnicas, instrumentos y población
La inteligencia lógico-matemática está relacionada con el razonamiento científico y las habilidades para pensar que están dominadas por las técnicas del razonamiento inductivo como son encontrar patrones, identificar conceptos abstractos, buscar relaciones y conexiones, clasificar, categorizar, secuenciar y planificar. El alumno con inteligencia lógico-matemática generalmente resuelve problemas con lógica, calcula problemas matemáticos rápidamente y prefiere ver las cosas categorizadas con un sentido de orden lógico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Razonamiento</li> <li>- Habilidades</li> <li>- Encontrar patrones</li> <li>- Identificar conceptos</li> <li>- Resolver problemas matemáticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los niños puede resolver problemas matemáticos sin ayuda.</li> <li>- Los estudiantes entiende la clase.</li> <li>- El estudiante ayuda a sus compañeros.</li> <li>- Los maestros explican de diferente forma un mismo tema.</li> <li>- Los docentes realizan juegos matemáticos.</li> <li>- Los docentes exponen ejercicios de la vida diaria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Puede usted resolver problemas matemáticos sin ayuda?</li> <li>¿Entiende usted lo que su maestro le explica?</li> <li>¿Le gusta a usted ayudar a sus compañeros?</li> <li>¿Usted explica de diferente manera un mismo tema?</li> <li>¿Usted realiza juegos matemáticos a sus niños?</li> <li>¿Usted propone problemas de la vida diaria?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Observación a los estudiantes.</li> <li>Encuesta focalizada a los estudiantes. Entrevista al docente.</li> </ul>

### 3.5 PLAN DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.

Para poder recoger la información necesaria sobre la estrategia tecnológica y su influencia en el desarrollo inteligencia lógica matemática, se aplicaron tres técnicas de investigación: observación, encuesta y entrevista.

#### a) **Observación**

Para poder recolectar información se aplico la ficha de observación en la cual constan de manera escrita las actitudes y características del problema tal y como se presenta, de ahí se puede decir que el docente aplica inadecuadamente las técnicas de emprendimiento para el desarrollo de la inteligencia lógica matemática de los estudiantes; también se puede obtener información primaria la cual ayudó para poder emitir las conclusiones y recomendaciones.

Se realizó una observación directa, no participante, estructurada, individual y de campo

#### b) **Encuesta**

Para la obtención de información más veraz y precisa, se hizo necesario la aplicación de una encuesta a los estudiantes del sexto y séptimo años de educación básica, lo cual sirvió para que los estudiantes opinen acerca de las cualidades que tiene el docente al aplicar las técnicas de emprendimiento en el aula, y esto permitió conocer más acerca del problema investigado.

Es esta fue una encuesta estructurada por que requirió del apoyo de un cuestionario previamente elaborado sobre las variables del trabajo investigativo.

Antes de aplicar la encuesta se hizo necesario aplicar la misma encuesta con otros estudiantes de los niños años pero de diferente escuela, para poder saber si el cuestionario está bien elaborado, lo cual sirvió para enmendar errores.

### **c) Entrevista**

Para obtener información de los docentes se elaboró una entrevista la cual constaba de un cuestionario previamente elaborado con preguntas que el investigador le realizaba a los docentes y ellos tenían que responder, todo esto realizó para tener información acerca de su desempeño profesional y saber si aplica correctamente la técnicas de emprendimiento para el desarrollo de la inteligencia lógica matemática.

## **3.6 PLAN DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.**

Se procedió a la aplicación de los instrumentos de investigación como son: ficha de observación, cuestionario para la encuesta y cuestionario para la entrevista.

El trabajo con el marco lógico sirve para poder realizar el proyecto, evaluarle y poder ejecutar, ya que la información obtenida mediante la aplicación de la encuesta a los estudiantes y entrevista a los docentes, fueron tabulados y analizados según como se vayan presentando, con estos resultados obtenidos en la tabulación nos sirvió para obtener las conclusiones y recomendaciones lo que permitió realizar la aceptación o rechazo de una de las dos hipótesis planteadas, y en base a ello se estableció la propuesta de solución.

## CAPITULO IV

### 4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

#### 4.1 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Para poder realizar el análisis e interpretación de resultados es necesario realizar los cuadros y gráficos respectivos, los cuales contienen en porcentajes las opiniones de la población encuestada, en torno a cada uno de las interrogantes planteadas en el cuestionario que fue previamente elaborado.

Se realiza el resumen porcentual general tanto de la encuesta aplicada a los estudiantes como la entrevista aplicada a los docentes; de la influencia de las técnicas de emprendimiento sobre el desarrollo de inteligencia lógica matemática con su respectivo gráfico e interpretación de resultados por parte de investigador.

#### 4.2 INTERPRETACIÓN DE DATOS.

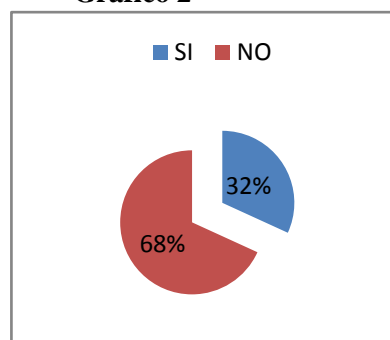
##### 4.2.1 ENCUESTA APLICADA A ESTUDIANTES

1. ¿Le gusta a usted participar en clase de Matemáticas?

**Tabla 3**

SI	7	31,82 %
NO	15	68,18 %
TOTAL	22	100 %

**Gráfico 2**



**Fuente:** encuesta **Autor:** Roberto Pujos

### **Análisis e interpretación**

Esta encuesta nos demuestra que la mayoría (68%) de los estudiantes no les gusta participar en clases, en tanto el (32%) de la población dice que si le gusta participar.

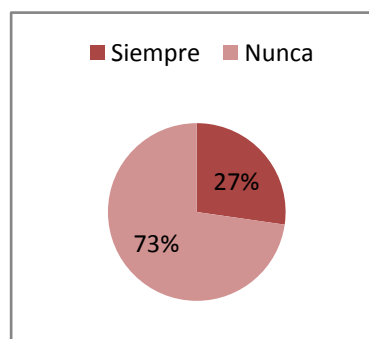
Lo que nos hace pensar que el profesor no tiene una manera adecuada para llegar con el conocimiento de los estudiantes, y esto conlleva a un mal proceso de enseñanza aprendizaje, pero mientras tanto hay a quienes si les gusta participar en clases.

2. ¿Usted aprende rápido de lo que el profesor explica en Matemáticas?

**Tabla 4**

Siempre	6	27,27 %
Nunca	16	72,73 %
Total	22	100 %

**Gráfico 3**



**Fuente:** encuesta **Autor:** Roberto Pujos

### Análisis e interpretación

Del total de la población el 73% no aprende rápido las clases de matemática que imparte su profesor, mientras tanto la menor parte (27%) demuestra que si aprende rápido de lo que su profesor explica.

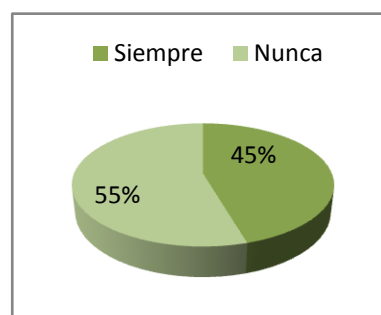
Lo que indica que el docente no se hace entender con su manera de explicar las clases, y los estudiantes no le ponen interés porque no pueden aprender de su maestro, pero hay otros que si aprenden rápido.

3. ¿Le gusta a usted dar una lección, esta sea oral o escrita en Matemáticas?

**Tabla 5**

Siempre	10	45,45 %
Nunca	12	54,55 %
Total	22	100 %

**Gráfico 4**



**Fuente:** encuesta **Autor:** Roberto Pujos

### Análisis e interpretación

El 55% de la población encuestada nunca da lecciones en clase de matemática, pero el 45% indica que si da lecciones.

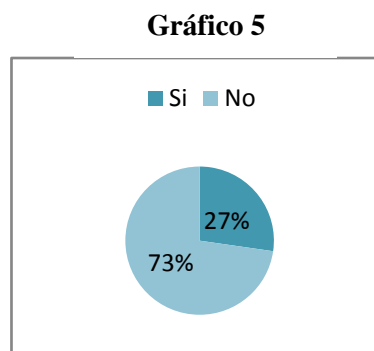
Esto demuestra que las clases no están entendidas por parte de los estudiantes o a su vez el docente no tiene una manera adecuada para explicar y hacerse entender, pero hay otros estudiantes que si entienden y les gusta dar lecciones.

4. ¿Su profesor utiliza organizadores gráficos para explicar una clase de Matemáticas?

**Tabla 6**

Si	6	27,27 %
No	16	72,73 %
Total	22	100 %

**Fuente:** encuesta **Autor:** Roberto Pujos



### Análisis e interpretación

De la encuesta aplicada el 73% de la población dice que su profesor no utiliza organizadores gráficos para explicar una clase, pero un 27% dice que si utiliza.

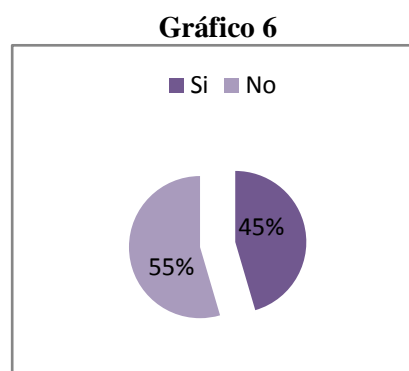
Esto demuestra que es un docente que no emplea este tipo de métodos para desarrollar una clase de matemáticas, y esto conlleva a que los estudiantes no tengan bien fomentados sus conocimientos.

5. ¿Usted realiza las tareas de Matemáticas que envía su profesor?

**Tabla 7**

Si	10	45,45 %
No	12	54,55 %
Total	22	100 %

**Fuente:** encuesta **Autor:** Roberto Pujos



### Análisis e interpretación

En esta encuesta aplicada nos demuestra que la mayoría (55%) de la población no realiza las tareas de matemática que le envía su profesor, en tanto un 45% si realiza las tareas.

Esto indica que los estudiantes no entendieron el tema y no pudieron realizar su tarea, y a su vez obtendrán bajas calificaciones, pero hay otros que si lo hacen.

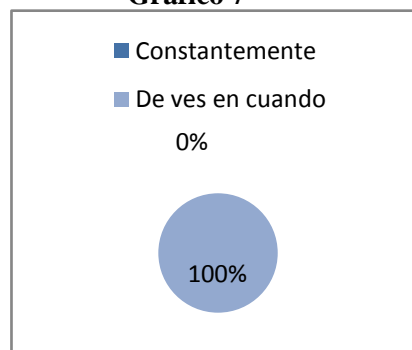
6. ¿Su maestro realiza clases dinámicas en Matemáticas?

**Tabla 8**

Constantemente	0	0,00 %
De vez en cuando	22	100,00 %
Total	22	100 %

**Fuente:** encuesta **Autor:** Roberto Pujos

**Gráfico 7**



### Análisis e interpretación

La mayoría (100%) de la población encuestada indica que el docente realiza clases dinámica de vez en cuando,

Esto quiere decir que el maestro no utiliza actividades las cuales motivan a los niños para aprender, haciéndole así más entretenida a la clase.



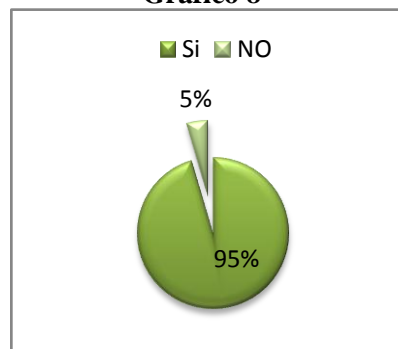
7. ¿Usted realiza investigaciones en Matemáticas, solo cuando le envía el profesor?

**Tabla 9**

Si	1	5,55 %
No	21	95,45 %
Total	22	100 %

**Fuente:** encuesta **Autor:** Roberto Pujos

**Gráfico 8**



### **Análisis e interpretación**

Del total de la población encuestada la mayoría (95%) demuestra que realiza investigaciones en matemática solo cuando su profesor lo dice, pero la minoría el 5% hace investigación sin que nadie le obligue.

Esto no hace caer en cuenta que el estudiante no le interesa la materia y no pone de parte para aprender.

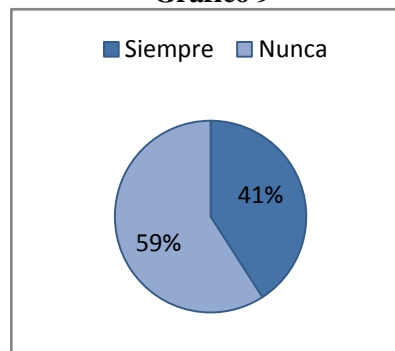
8. ¿Su maestro ejemplifica una clase a la vida real en la clase de Matemáticas?

**Tabla 10**

Siempre	9	40,91 %
Nunca	13	59,09 %
Total	22	100 %

**Fuente:** encuesta **Autor:** Roberto Pujos

**Gráfico 9**



### Análisis e interpretación

Esta encuesta nos demuestra que un 59% de los estudiantes indican que, su profesor nunca ejemplifica una clase de matemática a la vida real, pero son pocos el 41% que dicen que su profesor si lo hace.

Con esto interpretamos que el docente no emplea casos reales para que los niños entiendan la clase.

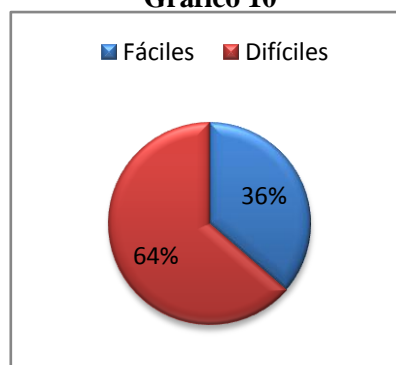
9. Las clases de Matemáticas que su profesor explica son:

**Tabla 11**

Fáciles	8	36,36 %
Difíciles	14	63,64 %
Total	22	100 %

**Fuente:** encuesta **Autor:** Roberto Pujos

**Gráfico 10**



### Análisis e interpretación

La mayor parte de la población (64%) de los estudiantes nos dan a conocer que las clases que explica su profesor son difíciles, pero hay pocos estudiantes (36%) que dicen que las clases son fáciles.

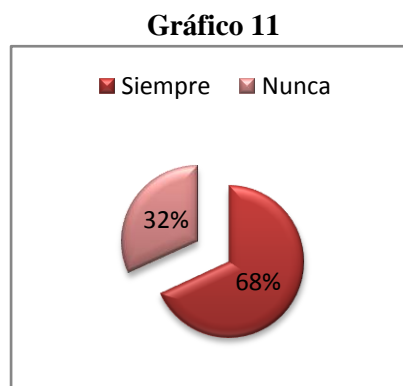
Lo que demuestra que el maestro no llega a los estudiantes con el conocimiento y las clases se tornen aburridas y monótonas.

10. ¿Cuándo usted no entiende una clase de Matemáticas pide ayuda para realizar sus tareas escolares?

**Tabla 12**

Siempre	15	68,18
Nunca	7	31,82
Total	22	100

**Fuente:** encuesta **Autor:** Roberto Pujos



### **Análisis e interpretación.**

La mayor parte de la población estudiantil (68%) expresa que pide ayuda para realizar las tareas de matemática debido a que no entendió esa clase, pero son pocos el 32% que no lo hacen.

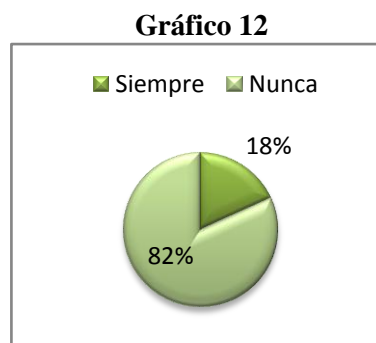
Lo que no indica que el docente no se hace entender y los estudiantes no captan los conocimientos y lo que conlleva a que ellos pidan ayuda a otras personas para realizar sus tareas.

11. ¿Puede usted resolver problemas matemáticos sin ayuda?

**Tabla 13**

Siempre	4	18,18 %
Nunca	18	81,82 %
Total	22	100 %

**Fuente:** encuesta **Autor:** Roberto Pujos



### Análisis e interpretación

La mayor parte de la población (82%) demuestra que no pueden resolver problemas matemáticos sin que alguien les ayude, pero el 18% si hace solo para resolver los problemas.

Lo que demuestra que la clase del docente no fue entendida por parte del estudiante, y lo que conlleva a que él pida ayuda para realizar cualquier tarea de matemáticas.

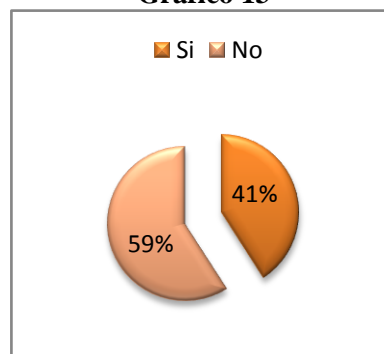
12. ¿Entiende usted como resolver problemas matemáticos cuando su maestro le explica?

**Tabla 14**

Si	9	40,91 %
No	13	59,09 %
Total	22	100 %

**Fuente:** encuesta **Autor:** Roberto Pujos

**Gráfico 13**



### Análisis e interpretación

Del total de la población (59%) nos indica que los estudiantes no entienden cómo resolver problemas matemáticos cuando su profesor explica, pero al igual son menos de la minoría un 41% que entiende cómo resolver problemas.

Lo cual conlleva a que el maestro no explique adecuadamente su clase, y así el niño no capte los conocimientos.

13. ¿Su profesor utiliza material didáctico en la clase de Matemática como un rompecabezas?

**Tabla 15**

Siempre	8	36,36 %
Nunca	14	63,64 %
Total	22	100 %

**Fuente:** encuesta **Autor:** Roberto Pujos

**Gráfico 14**



### **Análisis e interpretación**

De la encuesta aplicada la mayor parte (64%) nos demuestran claramente que el docente no aplica para su enseñanza material lúdico el cual facilita el aprendizaje de la materia de matemática, pero son un 36% dice que si lo hace.

Todo esto conlleva a que los estudiantes no tengan un aprendizaje significativo.

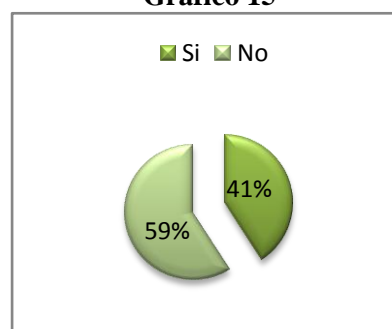
14. ¿Usted propone problemas matemáticos en clases para resolver con sus compañeros?

**Tabla 16**

Si	9	40,91 %
No	13	59,09 %
Total	22	100 %

**Fuente:** encuesta **Autor:** Roberto Pujos

**Gráfico 15**



### **Análisis e interpretación**

Del total de la población encuesta (59%) de los estudiantes, nos hacen conocer que los niños no llevan problemas matemáticos para resolver durante la

clase en conjunto con sus compañeros, pero son pocos el 41% que propone problemas para resolverlo con sus compañeros.

Lo que nos hace pensar que el docente no se preocupa por aprender por sí solo, pero hay otros estudiantes que sí se preocupan.

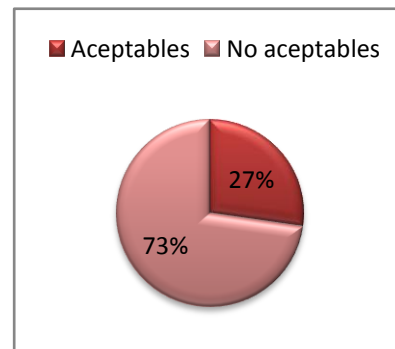
15. ¿Qué calificaciones obtiene en sus tareas y trabajos de Matemáticas?

**Tabla 17**

Aceptables	6	27,27 %
No aceptables	16	72,73 %
Total	22	100 %

**Fuente:** encuesta **Autor:** Roberto Pujos

**Gráfico 16**



### **Análisis e interpretación**

La mayoría (73%) de los estudiantes encuestados, nos hacen conocer que obtienen calificaciones no aceptables en la materia de matemática, pero hay niños un 27% que si obtiene calificaciones aceptables.

Esto se debe a que no realiza sus trabajos, sus deberes y no cumple con las lecciones que le envía su profesor.

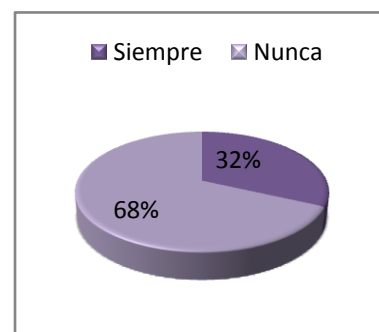
16. ¿Su profesor al iniciar una clase de Matemática realiza juegos matemáticos?

**Tabla 18**

Siempre	7	31,82 %
Nunca	15	68,18 %
Total	22	100 %

**Fuente:** encuesta **Autor:** Roberto Pujos

**Gráfico 17**



### **Análisis e interpretación**

De la población encuestada la mayor parte (68%) indica que su profesor al iniciar un clase de matemática no realiza ninguna motivación para que al estudiante le entusiasme y le active sus conocimientos, pero hay pocos 32% que dice que el docente motiva antes de empezar la clase de matemática.

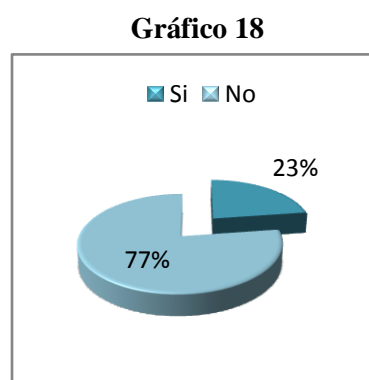
Esto se debe a que su maestro no utiliza este tipo de métodos los que facilitan el aprendizaje.

17. ¿Sabe usted utilizar correctamente el juego geométrico y compás?

**Tabla 19**

Si	5	22,73 %
No	17	77,27 %
Total	22	100 %

**Fuente:** encuesta **Autor:** Roberto Pujos



### **Análisis e interpretación**

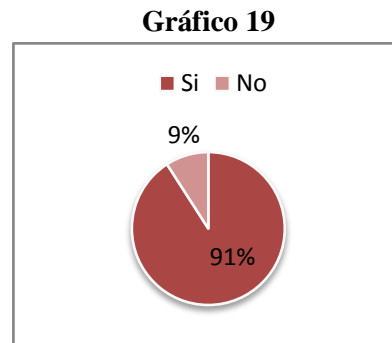
La mayor parte de la población estudiantil (77%) expresa que no sabe utilizar correctamente el juego geométrico y el compás, son pocos (23%) los que si saben manejar el juego geométrico.

Lo que refleja que su docente no les explica cómo y para qué sirve cada uno de estos útiles ni mucho menos el compás, y los estudiantes no se preocupan por preguntar al su maestro.

18. ¿Puede usted jugar monopolio?

**Tabla 20**

Si	20	90,91 %
No	2	9,09 %
Total	22	100 %



**Fuente:** encuesta **Autor:** Roberto Pujos

### Análisis e interpretación

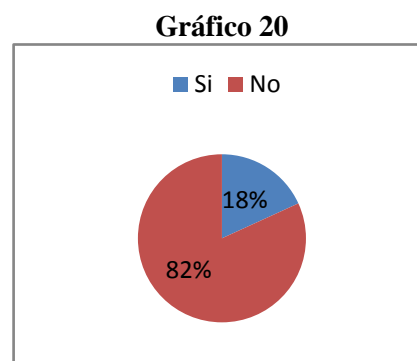
En esta encuesta aplicada a la población estudiantil, la mayoría (90%) expresa que si sabe cómo jugar monopolio, pero son pocos (10%) que no saben cómo jugar ese tipo de juegos.

Lo que demuestra que al niño le interesa mucho ese tipo de juegos que tienen números, y por medio de ello el docente puede desarrollar la lógica matemática.

19. ¿Puede usted realizar cálculos mentales?

**Tabla 21**

Si	4	18,18 %
No	18	81,82 %
Total	22	100 %



**Fuente:** encuesta **Autor:** Roberto Pujos



### Análisis e interpretación

Del total de la población (82%) no puede realizar cálculos mentalmente, durante la clase de matemática, pero hay pocos 18% que dice que si realizan cálculos mentales.

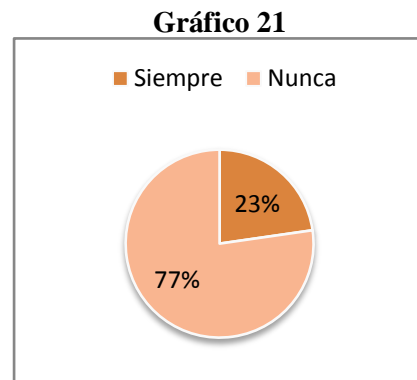
Lo que demuestra así que su maestro no hace ese tipo de ejercicios para mantener la mente activa de los estudiantes.

20. ¿Emplea usted las matemáticas para resolver problemas cotidianos?

**Tabla 22**

Siempre	5	22,73
Nunca	17	77,27
Total	22	100

**Fuente:** encuesta **Autor:** Roberto Pujos



### Análisis e interpretación

En la encuesta aplicada nos demuestra que la mayor parte de la población encuestada (77%), demuestra que los estudiantes no ponen en práctica a la vida diaria los conocimientos aprendidos en la clase de matemática, pero un 23% que dice que si emplean su matemática en su vida diaria.

Esto indica que su maestro no está fomentando en ellos aprendizajes significativos.

#### 4.2.2 RESUMEN DE RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS A ESTUDIANTES

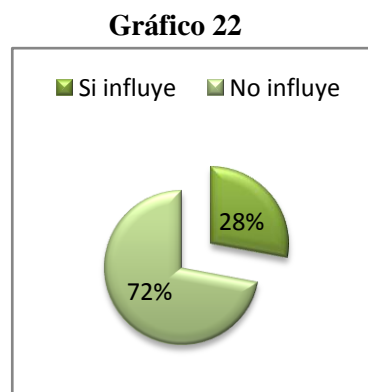
**Tabla 23**

N.- ítem	Se desarrolla la inteligencia lógica matemática		No desarrolla la inteligencia lógica matemática	
	Frecuencia (f)	Porcentaje (%)	Frecuencia (f)	Porcentaje (%)
1) Participa en clases	7	31,28	15	68,18
2) Aprende rápido	6	27,27	16	72,73
3) Dar lecciones en clases	10	45,45	12	54,55
4) Utiliza organizadores gráficos el profesor	6	27,27	16	72,73
5) Realiza las tareas	10	45,45	12	54,55
6) Clases dinámicas del profesor	0	0	22	100
7) Realiza investigación	1	5,55	21	95,45
8) Utiliza problemas de la vida real en matemática	9	40,91	13	59,09
9) Las clases fáciles o difíciles de matemáticas	8	36,36	14	63,64
10) No entiende la clase	7	31,82	15	68,18
11) Sabe resolver problemas matemáticos	4	18,18	18	81,82
12) Utiliza material didáctico el docente	9	40,91	13	59,09
13) Propone problemas matemáticos para resolver	8	36,36	14	63,64
14) Las calificaciones	9	40,91	13	59,09
15) Juegos al iniciar un clase	6	27,27	16	73,73
16) Juegos matemáticos	7	31,82	15	68,18
17) Utiliza el juego geométrico	5	22,73	17	77,27
18) Juega monopolio	2	9,09	20	90,91
19) Realiza cálculos mentales	4	18,18	18	81,82
20) Resuelve problemas cotidianos con la matemática	5	22,73	17	77,27
Σ	123	559	317	1441
n	20	20	20	20
$\bar{X}$	6,15	27,95%	15,85	72,05%

**Tabla 24**

Si influye	6,15	27,95 %
No influye	15,85	72,05 %

**Fuente:** encuesta **Autor:** Roberto Pujos



### **Análisis e interpretación**

De la encuesta aplicada a los estudiantes la mayoría (72,05%) indican que el docente tiene algunas falencias en lo que se refiere a explicar sus clases de Matemática y es el motivo que los estudiantes no pueden desarrollar su inteligencia lógica matemática adecuada, pero el (28,95%) demuestran lo contrario, lo que provoca en los estudiantes que sean entes pasivos para la sociedad, no utilicen su razonamiento lógico para resolver problemas matemáticos, tengan poco interés por aprender y poner en práctica los conocimientos adquiridos, lo que conllevará a que tengan falencias en los años superiores.

Lo que obliga al docente a que adquiera estrategias tecnológicas adecuadas para poder mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje, que entre en un proceso de actualización permanente y de esta manera obtener un desarrollo de la inteligencia lógica matemática adecuada en los estudiantes.

#### 4.2.3 RESUMEN DE RESULTADOS DE LAS ENTREVISTAS REALIZADAS A LOS DOCENTES

**Tabla 25**

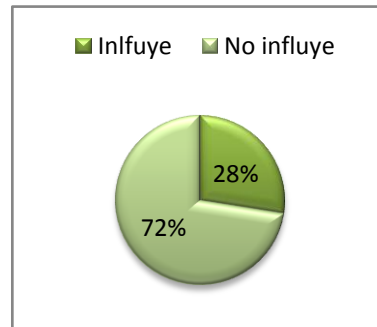
N.- ítem	Adecuada utilización de técnicas de emprendimiento		Inadecuada utilización de técnicas de emprendimiento	
	Frecuencia (f)	Porcentaje (%)	Frecuencia (f)	Porcentaje (%)
1) Metodología utilizada	2	100	0	0
2) Utilización de organizadores gráficos	0	0	2	100
3) Entienden la clase de matemática	1	50	1	50
4) Participan los estudiantes en clases	2	100	0	0
5) Aplica aprendizaje procedimental	0	0	2	100
6) Usa el monopolio como técnica	0	0	2	100
7) Realizan investigaciones los estudiantes	0	0	2	100
8) Aprendizaje vivencial	0	0	2	100
9) Calificaciones extras por resolver problemas	1	50	1	50
10) Estudiantes autónomos al aprender	0	0	2	100
11) Explicación de diferentes formas una clase	0	0	2	100
12) Realizar juegos matemáticos	2	100	0	0
13) Problemas cotidianos para resolverlos	0	0	2	100
14) Explica varias veces	2	100	0	0
15) Juegos de cálculo mental	0	0	2	100
16) Juegos de lógica matemática	0	0	2	100
17) Se prepara para dar clases	1	50	1	50
18) Realiza ejercicios para desarrollar la inteligencias	0	0	2	100
19) Trabajos extras en matemáticas	0	0	2	100
20) Utiliza material concreto	0	0	2	100
Σ	11	550	29	1450
N	20	20	20	20
$\bar{X}$	0,55	27,5%	1,45	72,5%

**Tabla 26**

Influye	0,55	27,5 %
No influye	1,45	72,5 %

**Fuente:** encuesta **Autor:** Roberto Pujos

**Gráfico 23**



### **Análisis e interpretación**

De la encuesta aplicada a los docentes se demuestra que la mayoría (72,05%) tiene una metodología inadecuada para enseñar Matemática, son docentes desactualizados, utilizan inadecuadamente estrategias tecnológicas para explicar sus clases de Matemáticas, pero el (28,95%) demuestra lo contrario. El material concreto que utiliza para explicar una clase es muy escaso, lo que conlleva a que sus estudiantes tengan conocimientos desactualizados, sean estudiantes tradicionalistas que solo se limitan a copiar lo que su maestro explica, siendo personas dependientes que no puedan resolver problemas por si solos, y su desarrollo de la inteligencia lógica matemática no sea adecuada.

### **INTERPRETACIÓN DE DATOS.**

De la información obtenida en la **encuesta** aplicada a los estudiantes y de la entrevista realizada a los docentes, se ha obtenido datos estadísticos que nos demuestran la necesidad de un cambio en la utilización de las estrategias tecnológicas que servirán para que los estudiantes tengan un adecuado desarrollo de la inteligencia lógica matemática.

Estos resultados se utilizan para demostrar si es que los objetivos (general y específicos) se han cumplido o no de acuerdo con el siguiente detalle.

**Objetivo general:**

Adaptar nuevas estrategias tecnológicas para mejorar el desarrollo de la inteligencia lógica matemática de los estudiantes.

Este objetivo se cumplió porque me he podido dar cuenta que se debe adaptar nuevas estrategias tecnológicas que el docente debe utilizar para poder mejorar el desarrollo de la inteligencia lógica matemática de los estudiantes, y así se mejora el proceso de enseñanza – aprendizaje, mediante la aplicación de la propuesta de solución.

**Primer objetivo específico:** Identificar las nuevas estrategias tecnológicas para su aplicación.

Este objetivo se cumple porque he podido darme cuenta que las estrategias tecnológicas que utiliza el docente son desactualizadas, y de ahí la necesidad de implementar nuevas y actualizadas estrategias tecnológicas, por lo que en el capítulo sexto estoy diseñando una guía en la cual están detalladas las estrategias tecnológicas adecuadas para desarrollar la inteligencia lógica matemática.

**Segundo objetivo específico:** Establecer formas adecuadas para desarrollar la inteligencia lógica matemática.

Este objetivo se cumplió porque pude establecer nuevas formas de estrategias de enseñanza activa para el desarrollo de la inteligencia lógica matemática de los estudiantes, mediante la aplicación de métodos y técnicas actualizadas que el docente debe utilizar durante las clases de matemáticas, y esto ayudará que la inteligencia de los estudiantes se desarrolle adecuadamente.

**Tercer objetivo específico:** Analizar alternativas de solución al problema del desarrollo de la inteligencia lógica matemática.

Este objetivo se va a cumplir porque en la propuesta se elabora una guía de estrategias tecnológicas para que el docente los aplique y así poder tener un adecuado desarrollo de la inteligencia lógica matemática de los estudiantes.

Se hizo necesaria esta innovación pues cuando el maestro utiliza la tecnología, aún cuando sea en una mínima cantidad se ve reflejado en los estudiantes en su cambio de actitud y de comportamiento, y de esta manera puedan emplear su inteligencia lógica matemática para resolver problemas matemáticos.

#### 4.3 VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS

Las hipótesis planteadas en el presente trabajo de investigación son las siguientes.

H0. El uso de estrategias tecnológicas no influye en el desarrollo de la inteligencia lógica matemática de los niños.

H1. El uso de estrategias tecnológicas influye en el desarrollo de la inteligencia lógica matemática de los niños.

##### **a) Con la observación.**

Al realizar la observación al docente durante el desarrollo de su clase de matemáticas en el Liceo Cristiano “John N. Andrews” de la ciudad de Ambato, en el sexto y séptimo años de educación básica, se pudo comprobar que él no emplea estrategias tecnológicas adecuadas para el desarrollo de la inteligencia lógica matemática, por lo que se acepta la hipótesis alterna.

##### **b) Con la encuesta a los estudiantes.**

De los datos obtenidos en la **encuesta** aplicada a los estudiantes del sexto y séptimo años de educación básica, del Liceo Cristiano “John N. Andrews”

de la ciudad de Ambato, se ha detectado que la mayor parte de la población estudiantil (72,05%) indican que el docente tiene algunas falencias en lo que se refiere a explicar sus clases de Matemática, lo que demuestra que utiliza estrategias tecnológicas inadecuadas, con lo que se acepta la hipótesis alterna, ya que si aplicara estrategias tecnológicas adecuadas y los resultados se verían reflejados en los estudiantes en su actitud crítica al momento de resolver problemas matemáticos.

La innovación de estrategias tecnológicas es favorable en toda institución educativa, pero que no siempre es utilizado adecuadamente o no se utiliza, lo que presenta muchas dificultades en el proceso de aprendizaje por parte de los estudiantes.

A continuación realizaré el análisis y argumentación de las preguntas más relevantes y que tienen mayor incidencia en los resultados obtenidos en la encuesta, aplicada a los estudiantes.

Pregunta 9: ¿Las clases de Matemáticas que su profesor explica son fáciles o difíciles?

Los estudiantes en su mayoría (64%) manifiestan que las clases que imparte su profesor son difíciles, lo que demuestra que el maestro utiliza estrategias tecnológicas caducas, o una metodología inadecuada.

Con estos resultados se acepta la hipótesis alterna, puesto que si el docente emplea estrategias innovadas el estudiante va a entender la clase de Matemática y así obtendrá un mejor desarrollo de la inteligencia lógica matemática.

Pregunta 6: ¿Su maestro realiza clases dinámicas en Matemáticas?

De la encuesta aplicada a los estudiantes la mayoría (100%) manifiestan que el docente no realiza clases dinámicas en Matemática, lo que



demuestra que el profesor no realiza actividades que al niño le motive para aprender.

Con estos resultados se acepta la hipótesis alterna, puesto que si el docente realizara actividades que despierte el interés del niño por aprender, se va a obtener un mejor resultado en el proceso de aprendizaje.

Pregunta 11: ¿Puede usted resolver problemas matemáticos sin ayuda?

La mayoría de estudiantes (82%) manifiestan que no pueden resolver problemas matemáticos sin que alguna persona les ayude, lo que demuestra que el docente no tiene una metodología adecuada para hacerse entender y explicar sus clases.

Con estos resultados se acepta la hipótesis alterna, puesto que si el docente utilizara una metodología adecuada para dar sus clases, los estudiantes podrán entender sus clases y no pedirán ayuda para resolver problemas matemáticos, y lo que a su vez mejorará el desarrollo de la inteligencia lógica matemática.

### **c) Con la entrevista a los docentes.**

De los resultados estadísticos de la **entrevista** realizada a los docentes, la mayor parte de sus respuestas (72,05%) demuestran que son profesores desactualizados, utilizan inadecuadamente estrategias tecnológicas para explicar sus clases de Matemáticas, con lo que se acepta la hipótesis alterna puesto que el rendimiento de los estudiantes se elevaría cuando el docente utilice estrategias tecnológicas innovadas.

A continuación realizaré el análisis y argumentación de las preguntas más relevantes y que tienen mayor incidencia en los resultados obtenidos en la entrevista, aplicada a los docentes.

Pregunta 11: ¿Usted explica de diferente manera una clase de Matemáticas?

Del total de la entrevista a los docentes la mayoría (100%) manifiestan que el docente no explica de diferente forma una clase de Matemáticas, lo que conlleva a que sus clases se tornen aburridas, y los estudiantes no aprendan a razonar durante las clases de Matemáticas, con lo que se acepta la hipótesis alterna puesto que si el docente explicara de diferente forma los estudiantes aprenderían más y esto ayudarían a que desarrollen su inteligencia lógica matemática.

Pregunta 15: ¿Realiza usted juegos de cálculo mental a sus estudiantes?

De los datos estadísticos obtenidos al aplicar la entrevista a los docentes, la mayoría (100%) demuestra que no realiza juegos de cálculo mental a sus estudiantes, lo que indica que los maestros no se interesan por realizar actividades lúdicas las cuales vayan a activar o motivar a los niños a la hora de aprender Matemática, y esto influye a que los educandos no desarrollen su inteligencia lógica matemática de manera correcta, con lo cual se acepta la hipótesis alterna.

Pregunta 16: ¿Usted realiza juegos de lógica Matemática a sus estudiantes?

Del total entrevista aplicada a los docentes la mayoría (100%) nunca realiza juegos de lógica Matemática a sus estudiantes, lo que demuestra así que los maestros no emplean este tipo de métodos para desarrollar su inteligencia lógica matemática de sus niños, lo que trae como consecuencia un bajo nivel en su inteligencia lógica matemática, con lo que se acepta a la hipótesis alterna.

**d) Colofón.**

La hipótesis alterna ha sido comprobada con la observación, encuesta a los estudiantes y con la entrevista a los docentes, porque la utilización de técnicas y métodos utilizadas por el docente van a influir en el desarrollo de la inteligencia lógica matemática de los estudiantes, transformándose en un ente creativo, innovador, proactivo, independiente, que utilice su razonamiento lógico para resolver problemas matemáticos.

## CAPITULO V

### 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1. CONCLUSIONES

- a) A los estudiantes no les gusta participar durante las clases de Matemática lo que demuestra que el docente utiliza una metodología inadecuada la cual no llama la atención de los estudiantes para que ellos presten atención y lo que conlleva que los niños no participan durante la hora de clases de Matemáticas.
- b) El docente no realiza clases dinámicas en Matemática, lo que indica que el maestro que no se preocupa por informarse o conocer acerca de metodologías que brinden un mejor desempeño durante las horas clases, y de esta manera mejorar el aprendizaje en los estudiantes.
- c) Los estudiantes no aprenden rápido cuando su profesor explica una clase de Matemáticas, lo que nos lleva a concluir que el docente no emplea una metodología adecuada la cual vaya a facilitar el aprendizaje de los estudiantes, y esto influye a que los niños no les gusta dar lecciones de manera oral o escrita en la clase de matemática.
- d) Para los estudiantes las clases que explica su profesor les parece difíciles, esto demuestra que el docente no emplea material didáctico concreto los cuales vayan a facilitar la explicación de sus clases, y de esta manera les

resulte para sus niños las clases fáciles, también lo que produciría que los docentes tomen como difíciles las clases es porque no realiza dinámicas durante la hora de matemática.

- e) Los estudiantes cuando no entienden un clase de Matemática lo primero que hacen es pedir ayuda a otra persona para que le pueda explicar lo que no entendió de su maestro, lo que conlleva a esto a que no puedan resolver problemas matemáticos sin que alguna persona les ayude o les diga que debe realizar para que los problemas matemáticos lo resuelvan bien. Lo que demuestra que su maestro no explica de varias formas una clase de Matemática para que los estudiantes puedan entender la clase.
  
- f) Los docentes antes de dar una clase de Matemática no se prepara para la misma lo que demuestra que el maestro no se interesa por conocer acerca del tema que va a tratar con sus estudiantes, y lo que conlleva a que durante la hora de clase él vaya improvisando los conocimientos y esto conlleva a que los estudiantes no tengan conocimientos bien fundamentados.

## 5.2. RECOMENDACIONES.

- a) El docente debería actualizarse en lo que respecta a la utilización de metodología adecuada para de esta manera llame la atención de los estudiantes y ellos participen durante la hora de clase de Matemática.
  
- b) El docente debería ser un ente autónomo capaz de realizar investigaciones sobre metodologías que le vayan a ayudar para mejorar el desempeño de

él durante las horas de Matemática, y de esta manera poder desarrollar la inteligencia lógica matemática de sus estudiantes.

- c) El docente debería utilizar un método adecuado para llegar con los conocimientos a sus estudiantes, y de esta manera los estudiantes aprendan más rápido sus clases de Matemática, y así ellos puedan dar lecciones orales o escritas en las horas de Matemática.
  
- d) Los docentes tienen que utilizar durante sus horas de Matemática material concreto para que sea de fácil entendimiento por parte de sus estudiantes, el docente debe utilizar material concreto y dinámicas durante las clases que desarrollarán de mejor manera su inteligencia lógica matemática.
  
- e) Los estudiantes cuando no está muy claro una clase, deberían pedir a su profesor que les repita otra vez la clase o pedirle que explique de otra manera, y así ellos puedan afianzar los conocimientos y tener bien en claro el contenido que de su maestro.
  
- f) El docente debería prepararse bien antes de dar una clase de Matemática, para que los estudiantes le puedan entender, debería llevar material didáctico adecuado para la clase que vaya a dar, y esto ayudará a que él no improvise y los estudiantes tengan los conocimientos bien fundamentados.

## CAPITULO VI

### 6. PROPUESTA

#### 6.1. DATOS INFORMATIVOS

**TITULO:** ELABORACIÓN DE UNA GUÍA DIDÁCTICA PARA EL DOCENTE SOBRE LA UTILIZACIÓN DE MÉTODOS Y TÉCNICAS PARA MEJORAR EL DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA LÓGICA MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DEL SEXTO Y SÉPTIMO AÑOS DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL LICEO CRISTIANO “JOHN N. ANDREWS” DE LA CIUDAD DE AMBATO, EN EL AÑO LECTIVO 2010 – 2011.

**Institución ejecutora:** Liceo Cristiano “John N. Andrews”

**Ubicación:** Ciudad de Ambato

**Beneficiarios:** Personal docente de la institución.

**Tiempo estimado para la ejecución:** Inicio febrero de 2011 finalización abril de 2011

**Equipo técnico responsable:** Investigador Guido Roberto Pujos Quishpe.

Tutor: Dr. Víctor H. Abril Rodríguez.

**Presupuesto:** U.S.D. \$ 132,66. (Ciento treinta y dos dorales con 66 centavos)

Rubros de gastos	Valor
1.- Adquisición de equipos	5.00
2.- Material de escritorio	15.60
3.- Uso de internet	20.00
4.- Transporte	60.00
5.- Transcripción del informe	20.00
7.- Imprevistos	12.06
Total: U.S.D. \$	132.66

## 6.2. ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA.

En el Liceo Cristiano “John N. Andrews” de la ciudad de Ambato, desconocen sobre la aplicación de métodos y técnicas para el desarrollo de la inteligencia lógica matemática, y algunos docentes conocen y no aplican este procedimiento para mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Las autoridades de la institución no se han preocupado por la actualizar a los docentes sobre la utilización de los métodos y técnicas para el desarrollo de la inteligencia lógica matemática, debido a que mucho de ellos por determinadas causas no lo hacen por si solos, y esto ha evitado a que el docente se actualice en este tipo de estrategias.

Los padres de familia no se han preocupado por hablar con las autoridades de la institución para quejarse sobre el comportamiento malo de los docentes, por miedo a represalias y esto conlleva a que la mala actuación pedagógica del docente se siga manteniendo.

Todos estos factores han impedido de que en la escuela se implante una reforma como la que yo estoy proponiendo, con la utilización de estos métodos y



técnicas para el desarrollo de la inteligencia lógica matemática y la misma que servirá para mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje.

### 6.3. JUSTIFICACIÓN.

Con la aplicación de una guía didáctica, servirá para que el docente lo aplique durante las horas clase de matemática, ya que si el maestro aplica adecuadamente esta guía didáctica se beneficiaran tanto el estudiante, porque él desarrollara de mejora manera su inteligencia lógica matemática y en general toda la comunidad educativa, porque tendrán estudiantes autónomos con capacidad de resolver problemas matemáticos sin ninguna dificultad, tendrán un pensamiento crítico.

Para esta propuesta se necesita que el personal que este apto y preparado para las nuevas demanda y oportunidades que la sociedad de hoy en día lo exige, para que este opcionado académicamente y lograr el cambio que se espera en los estudiantes.

Es el docente que debe intervenir en forma directa en la solución a los problemas académicos dentro del aula, el mismo que con su preparación profesional su deseo de mejoramiento y buena voluntad que ponga, se podrá alcanzar el éxito en las actividades del aula en el área de matemática.

Esta propuesta será factible de realiza siempre y cuando el personal docente esté dispuesto al cambio que se realizara al aplicar, y espero y estoy seguro se cumplirá.

## 6.4 OBJETIVOS.

### 6.4.1 OBJETIVO GENERAL.

Diseñar una guía didáctica de técnicas y métodos para el desarrollo adecuado de la inteligencia lógica matemática de los estudiantes.

### 6.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- ❖ Diseñar y difundir la guía didáctica de técnicas y métodos para el desarrollo de la inteligencia lógica matemática.
- ❖ Capacitar a los docentes sobre la utilización adecuada de la guía didáctica.
- ❖ Organizar concurso de juegos de lógica matemática entre los estudiantes.

## 6.5 ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD.

La propuesta de diseñar una guía didáctica para mejorar el desarrollo de la inteligencia lógica matemática es factible de ser realizada porque ya hay guías didácticas sobre técnicas y métodos que el docente no aplica, lo que provoca que los estudiantes no utilicen su razonamiento para solucionar problemas; Por lo que es necesario aplicar este tipo de guías las cuales van a mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje. También cuento con la experiencia de algunos maestros

de la institución y podrá tener el apoyo y la ayuda de ellos en la aplicación de esta propuesta.

Adicionalmente las autoridades de la institución están abiertas al cambio, están dispuestas a acatar nuevas y mejoradas técnicas y métodos para tener un aprendizaje adecuado en los estudiantes de toda la institución educativa.

## 6.6 FUNDAMENTACIÓN.

### CONCEPTO DE TÉCNICA

“Una técnica es un procedimiento o conjunto de reglas, normas o protocolos, que tienen como objetivo obtener un resultado determinado, ya sea en el campo de la ciencia, de la tecnología, del arte, del deporte, de la educación o en cualquier otra actividad” (<http://es.wikipedia.org/wiki/T%C3%A9cnica>)

“Supone el razonamiento [inductivo](#) y [analógico](#) de que en situaciones similares una misma conducta o procedimiento produce el mismo efecto, cuando éste es satisfactorio. Es por tanto el ordenamiento de la conducta o determinadas formas de actuar y usar herramientas como medio para alcanzar un fin determinado” (*ibid*)

“La técnica requiere tanto destrezas manuales como [intelectuales](#), frecuentemente el uso de herramientas y siempre de saberes muy variados. En los animales las técnicas son características de cada especie. En el [ser humano](#), la técnica surge de su necesidad de modificar el medio y se caracteriza por ser transmisible, aunque no siempre es consciente o reflexiva. Cada individuo generalmente la aprende de otros (a veces la [inventa](#)) y eventualmente la modifica. Es generalizada la creencia que sólo las personas son capaces de construir con la

imaginación algo que luego pueden concretar en la realidad, pero algunos [primates](#) superiores, aparte del hombre, pueden fabricar [herramientas](#) (véase este artículo). La técnica, a veces difícil de diferenciar de la [tecnología](#), surge de la necesidad de transformar el entorno para adaptarlo mejor a sus necesidades” (*ibid*)

“La técnica es un conjunto de saberes prácticos o procedimientos para obtener el resultado deseado. Una técnica puede ser aplicada en cualquier ámbito humano: ciencias, arte, educación etc. Aunque no es privativa del hombre, sus técnicas suelen ser más complejas que la de los animales, que sólo responden a su necesidad de supervivencia” (<http://www.alegsa.com.ar/Dic/tecnica.php>)

“Existen diversas maneras de realizar una acción, la misma siempre depende de nuestros gustos, comodidades o afinidades con diversos materiales. Para pintar, por ejemplo, están aquellos que prefieren la técnica al óleo o al pastel; en caso de los grabados, algunos individuos prefieren grabar la madera con gubias en relieve mientras que muchos otros prefieren un grabado más profundo. Estas formas de proceder se denominan técnicas, pero para que entendamos un poco mejor a qué nos referimos vamos a dar una definición algo más específica. Entendemos por técnica a un procedimiento o grupo de procedimientos que tienen el fin de obtener un resultado específico sin importar el campo en donde nos estemos desarrollando (arte, tecnología o ciencia)” (<http://www.abcpedia.com/diccionario/definicion-tecnica.html>)

“La definición de técnica nos dice que ésta requiere de destrezas intelectuales como a su vez manuales, habitualmente para llevarla a cabo se necesita de la ayuda de herramientas y el adecuado conocimiento para manipularlas. Muchos se han preguntado si la “técnica” se limita solo al ser humano; la respuesta es negativa, los animales también la utilizan para armar sus casas y cazar, entre otras cosas; podemos asegurar que este concepto es característico de cada especie” (*ibid*)

“Dentro del parámetro humano, decimos que la técnica se hace presente cuando el hombre siente la necesidad de modificar algo; puede ser transmitida

hacia otras personas, por ejemplo, un padre puede enseñarle a su hijo a construir una silla de madera proporcionándole el conocimiento necesario. Las técnicas pueden inventarse como aprenderse y al mismo tiempo, pueden modificarse según los gustos o las necesidades; se cree que sólo los seres humanos pueden construir algo con la imaginación que luego materializarán en la vida real” (*ibid*)

“En los humanos la técnica muchas veces no es consciente o reflexiva, incluso parecería que muchas técnicas son espontáneas e incluso innatas” (*ibid*)

“La técnica requiere de destreza manual y/o intelectual, generalmente con el uso de herramientas. Las técnicas suelen transmiten de persona a persona, y cada persona las adapta a sus gustos o necesidades y puede mejorarlas” (*ibid*)

“La técnica surgió de la necesidad humana de modificar su medio. Nace en la imaginación y luego se lleva a la concreción, siempre de forma empírica. En cambio la tecnología surge de forma científica, reflexiva y con ayuda de la técnica (desde el punto de vista histórico)” (*ibid*)

“Otra definición de técnica: "Supone el razonamiento inductivo y analógico de que en situaciones similares una misma conducta o procedimiento produce el mismo efecto, cuando éste es satisfactorio. Es por tanto el ordenamiento de la conducta o determinadas formas de actuar y usar herramientas como medio para alcanzar un fin determinado” (*ibid*)

“La técnica supone que, en situaciones similares, una misma conducta o un mismo procedimiento producirán el **mismo efecto**. Por lo tanto, se trata del ordenamiento de una **forma de actuar** o de un conjunto de acciones” (<http://definicion.de/tecnica/>)

“Usualmente, la técnica requiere del uso de herramientas y conocimientos muy variados, que pueden ser tanto **físicos** como **intelectuales**. Cabe destacar que el uso de la técnica no es exclusividad de los seres humanos, sino que **diversos animales** también recurren a técnicas para responder a sus necesidades de supervivencia” (*ibid*)

Los conceptos anteriores están bien fundamentados debido a que la técnica es un conjunto de pasos de forma sistemática que se sigue para realizar una determinada actividad, también se puede destacar que la técnica es una herramienta en lo que se refiere a educación, la técnicas no es más que un camino en el cual encontramos pasos que se debe seguir de manera organizada para poder cumplir en totalidad con una determinada actividad.

## CONCEPTO DE MÉTODO

“Un método es una serie de pasos sucesivos, conducen a una meta. El objetivo del profesionista es llegar a tomar las decisiones y una teoría que permita generalizar y resolver de la misma forma problemas semejantes en el futuro. Por ende es necesario que siga el método más apropiado a su problema, lo que equivale a decir que debe seguir el camino que lo conduzca a su objetivo” (<http://www.monografias.com/trabajos6/elme/elme.shtml#elmetodo>)

“Algunos métodos son comunes a muchas ciencias, pero cada ciencia tiene sus propios problemas y por ende sus propias necesidades en donde será preciso emplear aquellas modalidades de los métodos generales más adecuados a la solución de los problemas específicos” (*ibid*)

“El método es un orden que debe imponer a los diferentes procesos necesarios para lograr un fin dado o resultados. En la ciencia se entiende por método, conjunto de procesos que el hombre debe emprender en la investigación y demostración de la verdad” (*ibid*)

“El método no se inventa depende del objeto de la investigación. Los sabios cuyas investigaciones fueron coronadas con éxito tuvieron el cuidado de denotar los pasos recorridos y los medios que llevaron a los resultados. Otro

después de ellos analizaron tales procesos y justificaron la eficacia de ellos mismos” (*ibid*)

“De esta manera, tales procesos, empíricos en el conocimiento se transformaron gradualmente en métodos verdaderamente científicos. Las épocas del empirismo pasó. Hoy en día no es posible continuar improvisando. La fase actual es la técnica de la precisión, la previsión del planteamiento. Nadie puede dar el lujo de hacer tentativas para ver si se logra algún éxito inesperado” (*ibid*)

“Si debe disciplinar el espíritu, excluir a las investigaciones o el azar, adaptar el esfuerzo de las exigencias del objeto que va a ser estudiado, seleccionar los medios y procesos más adecuados, todo esto es dado por el método. De tal manera se torna un factor de seguridad y economía” (*ibid*)

“El método es uno de los seis componentes del proceso de enseñanza - aprendizaje: Medio, Método, Maestro, Alumno, Ambiente y Contenido. Entre ellos se dan relaciones dialécticas, relaciones dinámicas, que hacen posible que el alumno aprenda y lo haga bien, de ahí, que estos componente del proceso educativo sean importantes” (<http://es.scribd.com/doc/7817523/definicion-de-metodo>)

“Sin embargo, el método de enseñanza es un elemento fundamental que juega un papel estratégico para obtener aprendizajes significativos, de manera general, se entiende por método, como una secuencia de actividades y acciones que se desarrollan para obtener un objetivo” (*ibid*)

“La actividad del profesor debe estar sustentada por un método, para que sea una actividad profesional, se valora más el trabajo educativo cuando se emplea un método, que cuando es guiado por el ensayo y error o formas reactivas de actuar” (*ibid*)

Los conceptos anteriores están bien fundamentados porque el método son pasos sucesivos que se realiza en forma ordenada para llegar a cumplir una

determinada actividad, el método ayuda a seguir un determinado camino que se debe seguir para cumplir con éxito una actividad.

## COMO TRABAJAR LA INTELIGENCIA LÓGICA MATEMÁTICA

### **La enseñanza lógica**

“La lógica como disciplina académica fue inventada por Aristóteles y se relaciona con la argumentación, la validación, la comprobación, la definición y la coherencia”(http://www.uam.es/departamentos/medicina/psiquiatria/psicomed/psicologia/descargas/Superdotados%20(D)/metodologicomatematica.htm)

“Existen diferentes lógicas: la lógica deductiva y la lógica inductiva son las más comunes. En la deductiva la conclusión se extrae de las premisas. En la inductiva la conclusión se desprende paso a paso yendo de lo particular a lo general. El método científico usa ambas clases de lógica; las hipótesis suelen desarrollarse mediante el razonamiento deductivo mientras que las teorías se construyen sobre la base del pensamiento inductivo” (*ibid*)

Lógica deductiva.

“El razonamiento deductivo parte de una regla general y se propone comprobar que los datos concuerdan con la generalización” (*ibid*)

Silogismos

“Los silogismos son argumentos estructurados compuestos por dos premisas y una conclusión” (*ibid*)

“Aristóteles fue el primer filósofo que utilizó los silogismos como forma lógica de solución para los problemas y señaló que el silogismo era el principal instrumento para arribar a conclusiones científicas” (*ibid*)



“Los silogismos enseñan a los alumnos a establecer premisas y a determinar si las conclusiones son lógicas o ilógicas, y así se podrán usar los silogismos en distintas áreas” (*ibid*)

De los conceptos anteriores están bien fundamentados debido a que la enseñanza lógica necesita de una serie de pasos que se debe seguir para llegar a desarrollar adecuadamente la inteligencia lógica matemática, esta inteligencia necesita de algunos métodos como lo nombran los autores anteriores como es el silogismo que son argumentos abstractos para ahí obtener una idea o criterio.

### **Lógica inductiva.**

“La lógica inductiva implica razonar partiendo de hechos particulares para llegar a una conclusión general” (*ibid*)

“Cuando se emplea el pensamiento inductivo, los distintos elementos de información se organizan en una generalización” (*ibid*)

### **Analogías**

“Manifiesta relaciones proporcionales “A es a B como C es a D”, y constituyen herramientas eficaces para estimular el pensamiento lógico” (*ibid*)

“Para establecer una analogía es necesario analizar el primer par de palabras para determinar su relación, luego se considerará la tercera palabra para determinar de qué manera se relaciona con la primera y cuál sería la palabra que falta” (*ibid*)

“Cuando se identifique la incógnita, la palabra buscada deberá expresar la misma relación que se manifiesta en el primer grupo” (*ibid*)

“Esta misma técnica se puede utilizar con ilustraciones, números... y además tanto los alumnos como los docentes pueden crear numerosas analogías abiertas para trabajar en el aula” (*ibid*)

De los conceptos anteriores están bien fundamentados porque la lógica deductiva es un paso que se debe de seguir para lograr el desarrollo de la inteligencia lógica matemática, como también es la parte de este proceso como son las analógicas, las cuales sirven para poder establecer patrones lógicos, también con un poco de habilidad en estas analogías los estudiantes también pueden crear su propia analogía.

### **Procesos de pensamiento matemático.**

“La matemática, asignatura que por el general es considerarse abstracta y aburrida, puede servir como foco integrador estimulante para muchos temas y unidades didácticas” (*ibid*)

#### Códigos

“Los códigos pueden contribuir a estimular el aprendizaje en el aula y asegurar la participación activa de los alumnos en la identificación de modelos” (*ibid*)

“Los docentes podrán crear códigos con facilidad empleando alguna de las fórmulas que se ejemplifican a continuación” (*ibid*)

1. “Pueden crearse códigos alfabéticos en los que cada letra del abecedario representa a la anterior, a la posterior” (*ibid*)
2. “En un código numérico, el 1 puede representar a la letra A, el 2 a la B, etc.” (*ibid*)

El autor manifiesta en los conceptos anteriores son los procesos necesarios para trabajar el pensamiento lógico, debido a que necesitan de modelos los cuales incluyen o necesitan de el razonamiento para dar cumplimiento o desarrollar en su totalidad actividades, como elabora códigos los cuales contribuyen a estimular el aprendizaje y de paso ayuda al desarrollo de la inteligencia lógica matemática.

### **Trabajo con números.**

“Los números y el razonamiento numérico están presentes en todas las áreas académicas. Promedios y porcentajes, media, cálculo, probabilidades y situaciones problemáticas proporcionan a los alumnos un punto de partida numérico para abordar el área de humanidades u otras que no suelen asociarse con el estudio de la matemática” (*ibid*)

#### Promedios y porcentajes

“Estos procedimientos matemáticos se pueden aplicar a numerosas situaciones cotidianas” (*ibid*)

#### Medida

“El tamaño, la forma, el peso, el volumen líquido, la distancia, la velocidad, el movimiento, la temperatura y el tiempo son algunas de las maneras como medimos o cuantificamos el mundo que nos rodea. Para desarrollar las habilidades de los alumnos en este campo se les solicitará que determinen cuáles de las unidades resultan más apropiadas para medir y de qué manera se realiza la conversión entre las diferentes clases de unidades. También resulta valioso que los alumnos distingan entre las situaciones en las que es necesario medir con precisión y aquellas en las que se debe realizar una estimación” (*ibid*)

#### Cálculo

“Cuando se dispone de calculadoras en el aula, se las puede utilizar para resolver problemas, para desarrollar el pensamiento de alto nivel, para comprender operaciones matemáticas y para aprender a hacer estimaciones matemáticas” (*ibid*)

“Por lo general, a los alumnos les resulta útil trabajar con calculadoras, ya que se les simplifican las tareas matemáticas extensas. La calculadora otorga al alumno libertad para poner en práctica habilidades de pensamiento de alto nivel, como la identificación de patrones numéricos o la verificación de estimaciones e hipótesis” (*ibid*)

“Los docentes suelen favorecer el uso de calculadoras debido a que permiten concentrar la atención en los procesos para la solución de problemas antes que la aplicación mecánica de los mecanismos para el cálculo” (*ibid*)

“Si bien aprender a usar una calculadora constituye una habilidad valiosa, de ninguna manera sustituye al dominio de los mecanismos matemáticos” (*ibid*)

### Geometría

“Arquitectos, mecánicos, pilotos, diseñadores de moda, etc. emplean la geometría en su trabajo. Dada la importancia de la geometría en nuestro entorno, sus aplicaciones en la totalidad de las áreas escolares son muy numerosas. Sugerencias para incorporar elementos de geometría en las diferentes áreas educativas” (*ibid*)

De los conceptos anteriores el autor manifiesta que el trabajo con números necesitan de un sinnúmero de pasos o actividades que se deben realizar para poder desarrollar adecuadamente la inteligencia lógica matemática, las cuales ayudan a que los estudiantes realicen determinada actividad y poco a poco a medida que desarrolla ciertas actividades como la geometría, el cálculo, la probabilidad, la medida entre otras, son estas actividades que sirven de herramienta para este tipo de inteligencia.

## DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA LÓGICA MATEMÁTICA

### **Actividades para desarrollar la inteligencia lógica matemática**

“Para el fomento de las aptitudes propias de este tipo de inteligencia se recomiendan las actividades presentadas en red escolar donde se ofrecen acertijos, adivinanzas y ejercicios, en cuyas soluciones interviene las habilidades lógico-matemáticas. Para las personas adultas y los padres que deseen fomentar y

reforzar este tipo de inteligencia en sus hijos, ya sea porque observan facilidad en ella o, por el contrario, porque presentan un rechazo ante este tipo de aprendizaje, es muy conveniente que tengan presente una serie de preguntas que pueden inducir al razonamiento y por lo tanto ser muy útiles para motivar y cuestionar a niños y jóvenes y todos mejoren la calidad de su pensamiento en esta área” ([http://sepiensa.org.mx/contenidos/f\\_inteligen/f\\_intelimate/matem\\_3.htm](http://sepiensa.org.mx/contenidos/f_inteligen/f_intelimate/matem_3.htm))

“Estos ejercicios deben hacerse en forma de juegos o como actividades lúdicas entre hermanos y compañeros, y aprovechar cualquier pretexto que surja al ir en el transporte, viendo un programa de televisión, conversando sobre un tema de interés del niño, después de ver una película o partido de futbol, al hacer una tarea, al expresar opiniones o comentarios, ya que lo importante es inducir al razonamiento” (*ibid*)

Las actividades que se debe realiza para desarrollar la inteligencia lógica matemática deberán ser las más adecuadas para que estas faciliten este proceso, actividades a que el niño utilice su razonamiento y pueda desenvolverse en la vida diaria.

### **Cómo desarrollar la inteligencia lógica matemática.**

“La inteligencia lógico matemática implica la capacidad de utilizar de manera casi natural el cálculo, las cuantificaciones, proposiciones o hipótesis etc., es decir el razonamiento lógico. Esta inteligencia está más desarrollada en los contadores, matemáticos, programadores de computadora, analistas de sistemas o personas quienes emplean los números y el razonamiento de manera efectiva” (<http://www.cosasdelainfancia.com/biblioteca-inte10.htm>)

“Incluye:”

- ❖ “Cálculos matemáticos” (*ibid*)
- ❖ “Pensamiento numérico” (*ibid*)
- ❖ “Solucionar problemas, para comprender conceptos abstractos” (*ibid*)
- ❖ “Razonamiento y comprensión de relaciones” (*ibid*)

“Entre las edades de cero a cuatro años, los niños desarrollan los primeros cimientos que le permitirán entender la lógica y los conceptos matemáticos. Durante esta etapa los juegos de estimulación pueden traer muchos beneficios, siendo simples y cotidianos como hacer torres de cubos, unir cuentas con un pasador, contar los juguetes, clasificarlos, etc” (*ibid*)

“Aunque es en la escuela donde los niños empiezan a reconocer los símbolos numéricos y algo más complicado: Relacionar la cantidad de cosas con cada número y hacer conjuntos abstrayendo lo que tienen en común o porque son diferentes, es en casa, en etapas anteriores, cuando el niño empezará el aprendizaje de las matemáticas, al ir descubriendo dónde hay más dulces y cuál barra de chocolate es más grande o al jugar agrupando piedritas o carritos” (*ibid*)

“Uno puede representar cualquier porción de la realidad, e independizarse de ella para realizar operaciones. Estudia la naturaleza que te rodea, filosofía y analiza en cómo y con que se relaciona cada elemento con los otros; cómo interactúan. Si, muy cierto que no todo es posible analizar en contexto, necesariamente debemos limitar nuestro alcance. El problema es que a tu edad recién se empieza a dar una formación más hipotético/deductiva en las escuelas y centros educativos. Recién estás en el proceso de estudiar los conceptos matemáticos y analíticos que te permitirán desarrollar y dar forma a lo que buscas”

(<http://es.answers.yahoo.com/question/index?qid=20081009055709AAdrnFs>)

La manera que se puede desarrollar la inteligencia lógica matemática debe ser por medio de la utilización de cálculos mentales, juegos matemáticos, mediante el ajedrez, y otras formas que al niño le ayuda a la desarrollar su inteligencia.

### **Actividades para desarrollar la inteligencia lógica matemática.**

“Para el fomento de las aptitudes propias de este tipo de inteligencia se recomiendan las actividades presentadas en red escolar donde se ofrecen acertijos, adivinanzas y ejercicios, en cuyas soluciones interviene las habilidades lógico-

matemáticas”(http://sepiensa.org.mx/contenidos/f\_inteligen/f\_intelimate/matem\_3.htm)

“Para las personas adultas y los padres que deseen fomentar y reforzar este tipo de inteligencia en sus hijos, ya sea porque observan facilidad en ella o, por el contrario, porque presentan un rechazo ante este tipo de aprendizaje, es muy conveniente que tengan presente una serie de preguntas que pueden inducir al razonamiento y por lo tanto ser muy útiles para motivar y cuestionar a niños y jóvenes y todos mejoren la calidad de su pensamiento en esta área” (*ibid*)

“Estos ejercicios deben hacerse en forma de juegos o como actividades lúdicas entre hermanos y compañeros, y aprovechar cualquier pretexto que surja al ir en el transporte, viendo un programa de televisión, conversando sobre un tema de interés del niño, después de ver una película o partido de futbol, al hacer una tarea, al expresar opiniones o comentarios, ya que lo importante es inducir al razonamiento” (*ibid*).

Las actividades que ayudan a desarrollar la inteligencia lógica matemática debe ser dadas de manera de juego como: acertijos, adivinanzas y ejercicios que ayuden al desarrollo de esta inteligencia, ya que al vivir la vida diaria también se puede ir induciendo a los niños a desarrollar la lógica, como ya nombraron los conceptos anteriores mediante juegos que eso es una actividad que llama mucho la atención y roba la concentración de los niños, y a su vez aprenden mediante el juego.

“A continuación se presentan una serie de interrogantes y estrategias donde se pueden seleccionar las fórmulas que resulten más cómodas independientemente de la edad de la persona: (*ibid*)

“El arte de la interrogación” (*ibid*)

“Evocar.- ¿Quién, qué, cuándo, cómo, donde, por qué...?” (*ibid*)

“Comparar.- ¿En qué se parecen / en que se diferencian...?” (*ibid*)

“Identificar atributos y componentes.- ¿Cuáles son las partes de...?, ¿cuáles son las características de ...?” (*ibid*)

### **Estrategias para pensar más**

“Dar pie” Ante una afirmación o negación se puede dar pie al razonamiento preguntando, ¿cómo lo sabes?, ¿estás de acuerdo?, ¿por qué?, ¿podrías agregar algo más?” (*ibid*)

“Orientar a buscar nuevas respuestas ¿qué otras alternativas había?, ¿se pudieron hacer las cosas de otro modo?, ¿qué final hubieras hecho tú?, ¿cómo hubieras arbitrado este partido?” (*ibid*)

“Reflexión compartida ¿Cómo podemos entre todos descubrir este misterio?, ¿cómo podemos encontrar la solución de este problema?, ¿podemos inventar un cuento entre todos?” (*ibid*)

“Identificar la ideas principales Después de ver una película, leer un libro, ver un programa, escuchar una historia, ¿cuáles fueron los temas, los personajes, los problemas planteados, el conflicto más importante, las circunstancias...?” (*ibid*)

“Identificar errores Cometer a propósito un error gramatical o de cálculo y pedir que lo descubran, hacer una colección de frases erróneas o mal dichas en la televisión, provocar razonamientos equívocos y luego demostrar el error” (*ibid*)

“Inferir.- Ante un hecho noticioso, una historia, una anécdota de familia, preguntar ¿qué conclusiones puedes sacar?, ¿qué aprendiste del error cometido?; si algo salió mal, ¿qué enseñanza podemos encontrar?” (*ibid*)

“Asumir el papel del abogado del diablo.- Ante una discusión, como podemos provocar el razonamiento del niño, es diciendo frases o criterios contrarios a lo que es realmente nuestro punto de vista” (*ibid*)

“Promover que el niño haga las preguntas.- Pedirle que él nos cuestione para saber si oímos y vimos bien, acerca de una historia, sus protagonistas y



sucesos, el tema de un programa de televisión, una anécdota contada por él mismo” (*ibid*)

De los conceptos anteriores son actividades que el docente le debe proponer a sus estudiantes, para que ellos puedan pensar mas y desarrollar sus inteligencias, estas actividades ayudan a tener en los estudiantes un mejor desempeño en el proceso de aprendizaje; las actividades también ayudaran a formar una conducta y una manera de pensar diferente en cada uno de los estudiantes.

### **A los niños con inteligencia lógico-matemática les encanta**

“Los niños, que sobresalen en la inteligencia lógico-matemática piensan en forma numérica o en términos de patrones y secuencias lógicas, en su pubertad, evidencian una gran capacidad de pensar de forma altamente abstracta y lógica, analizan con facilidad planteamientos y problemas. En etapas superiores destacan en su habilidad para hacer cálculos numéricos, estadísticas y presupuestos con entusiasmo” (<http://www.cosasdelainfancia.com/biblioteca-inte10.htm>)

“Les encantan hacer preguntas acerca de fenómenos naturales, computadoras y tratan de descubrir las respuestas a los problemas difíciles” (*ibid*)

“Necesitan:” (*ibid*)

- ❖ “Cosas para manipular” (*ibid*)
- ❖ “Cosas para explorar y pensar” (*ibid*)
- ❖ “Cosas para investigar” (*ibid*)
- ❖ “Cosas para clasificar, seriar, comparar” (*ibid*)

### **Los juguetes y el desarrollo de la inteligencia.**

“Inteligencia lógico-matemática: puede ser estimulada a través de todos aquellos juegos que impliquen la comprensión de relaciones de cantidad y patrones lógicos. Ejemplos: rompecabezas, cajas con piezas de diferentes formas y colores, encastrés, juegos de comparación y de seriación”

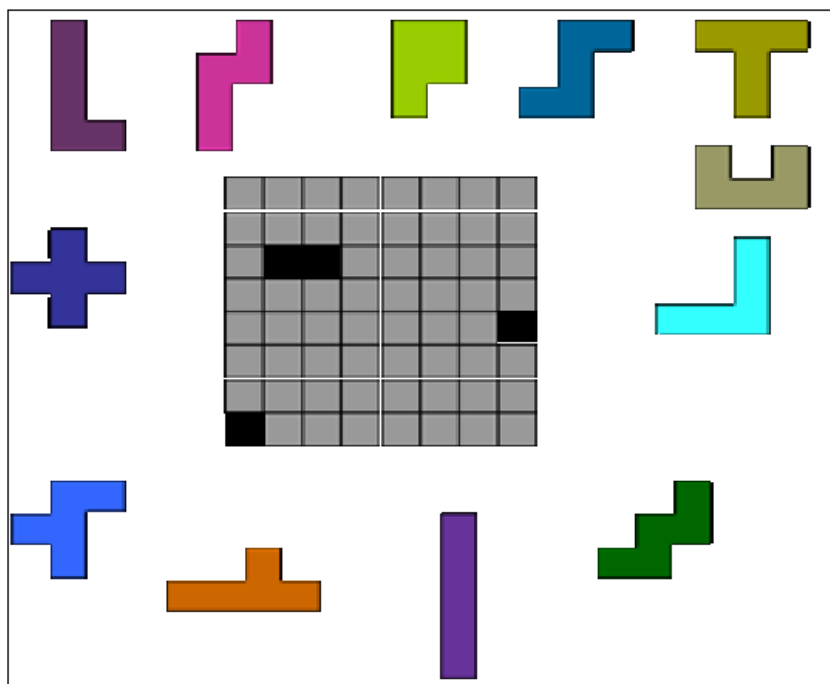
(<http://www.bebesymas.com/juegos-y-juguetes/los-juguetes-y-el-desarrollo-de-la-inteligencia>)

Considero que los conceptos anteriores especifican la manera de desarrollar una inteligencia lógica matemática adecuada en los estudiantes, nos dan pautas que debemos tomar en cuenta al momento de desarrollarla; también está explícito actividades que ayunada a obtener mejores resultados en la resolución de problemas, no tanto en el campo de la matemática sino también resolver los distintos problemas que nos presenta la vida diaria, con la utilización de nuevas formas de pensar o el empleo de métodos o técnicas, todo esto se logra con el desarrollo de la inteligencia lógica matemática, pero de una manera adecuada.

## JUEGOS LÓGICOS Y JUEGOS MENTALES

### Pentominós 8x8

Por los resultados obtenidos. Aparecerán cuatro casillas negras distribuidas al azar. Deberás cubrir las 60 restantes con los pentominós. Desconozco si existe solución para cualquier distribución de las casillas negras.



### Rompecabezas de números

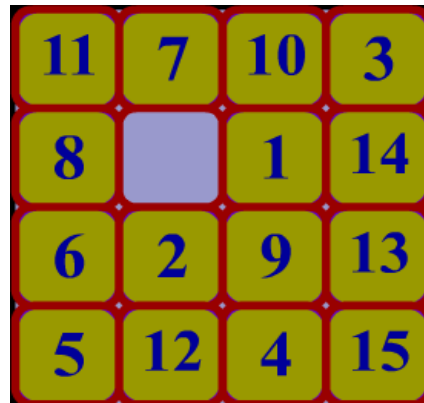
Es éste un conocido juego de tipo solitario.

En una cuadrícula de 4x4 se colocan los números del 1 al 15, dejando una casilla vacía, que puede ser ocupada por las piezas adyacentes.

Se trata de desordenar las 15 piezas con número y volver a recomponer el orden.

Puede resultar entretenido el proceso mediante el que se consigue resolverlo, pero el problema que te planteo es decidir si cualquier permutación de los 15 números puede ser reordenada.

Es decir, si el juego tiene solución para cualquier distribución inicial de los 15 números.



### Las Torres de Hanoi

Es éste un clásico de los juegos de estrategia.

Se parte de tres estacas, en la primera de las cuales hay  $n$  discos de diámetros diferentes ensartados formando una torre.

Se trata de llevar los  $n$  discos a la tercera estaca, conservando la forma de torre.

Los movimientos válidos consisten en llevar el disco superior de una estaca a cualquier otra (libre o con otros discos), de modo que no quede encima de un disco de diámetro menor.

Elegir el número de discos con los que se desea jugar Ejemplo: 5



### Mesa y monedas

Disponemos de una mesa circular, de 1 m. de diámetro, por ejemplo. Juegan dos jugadores.

Por turno, cada uno coloca una moneda en la mesa (en el interior del círculo), sin desplazar ni solapar las monedas ya colocadas.

Todas las monedas colocadas tienen exactamente el mismo diámetro (1 cm.).

Pierde el jugador que no pueda colocar su moneda enteramente dentro del círculo.

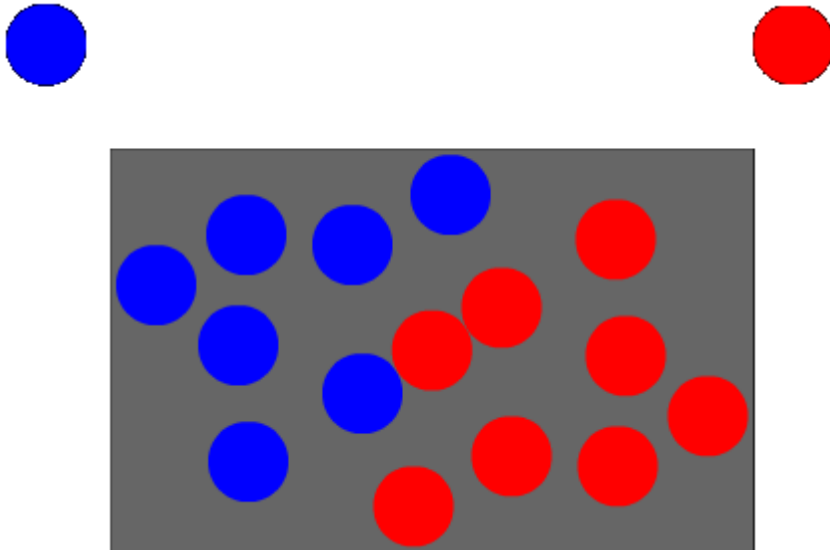
¿Existe alguna estrategia ganadora para alguno de los dos jugadores?.

Si no existe, justificar por qué.

Si existe, decir en qué consiste.

El juego ha de analizarse teóricamente. Es decir, considerando la mesa perfectamente circular; al igual que las monedas. Y pudiendo determinar exactamente la posición de las monedas colocadas.

Tras jugar algunas partidas, descubrirás fácilmente que existe una estrategia ganadora, teóricamente, para el primer jugador.



### Bolas adyacentes

Otro juego debido al ingenio de Jesús Sanz.

Se trata de conseguir la posición indicada como objetivo.

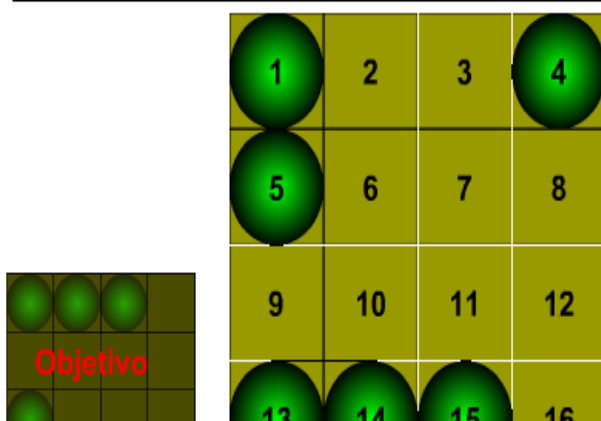
Una bola sólo puede moverse si es adyacente a dos o más bolas. Y sólo puede moverse a una casilla en la que quede adyacente también a dos o más bolas.

Se consideran adyacentes las bolas situadas encima, debajo, a la derecha o a la izquierda de la bola considerada.

## BOLAS ADYACENTES

**Recuerda: Sólo puedes mover una bola que tenga, al menos, dos adyacentes. Y sólo puedes moverla a una posición en la que tenga, al menos, otras dos adyacentes. Por ejemplo, en la posición inicial sólo un movimiento es posible: La bola situada en la casilla 14 puede desplazarse a la casilla 9.**

Son bolas adyacentes a una determinada las situadas arriba, abajo, a la derecha o a la izquierda

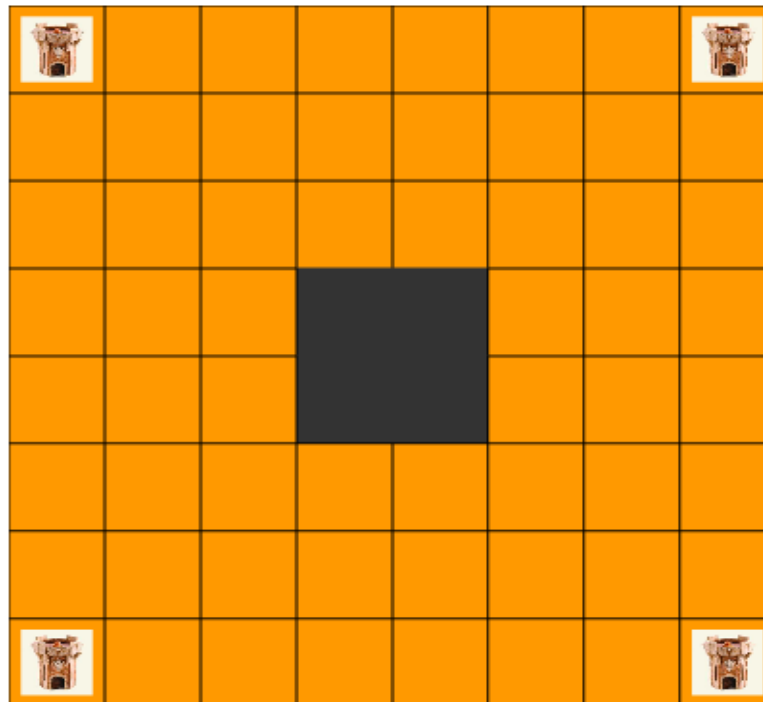


## Las cuatro torres

Muchos son los juegos basados en el Ajedrez.

En este caso se trata de llevar las cuatro torres al centro del tablero.

Pero, en cada movimiento, la torre se desplaza hasta chocar con otra torre o con los márgenes del tablero.



## El número oculto

Se trata de un sencillo y clásico juego en el que habrás de adivinar un número oculto de tres cifras.

Probando con el número que tú quieras, el moderador te responderá si el número oculto es mayor, menor o igual al que tú has introducido.

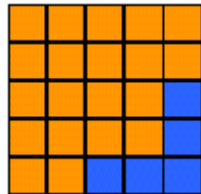
Tienes 10 intentos para conseguirlo.

Existe una estrategia que permite adivinar el número prácticamente siempre. Dar con ella es el verdadero problema.

### Las 5 eLes

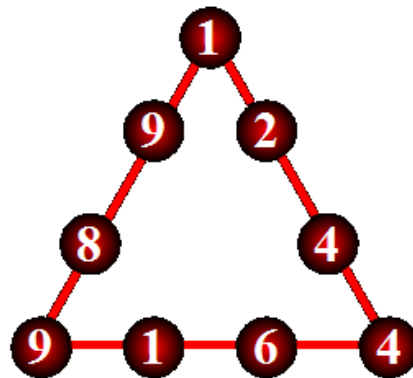
¿Cuántas piezas, como máximo, como la coloreada en azul pueden colocarse, sin solaparse, en la cuadrícula de 5x5?. ¿Cómo lo haces?.

Si piensas que no se pueden colocar 5 piezas, demuestra por qué.



### Triángulo mágico

Siguiendo con las figuras "mágicas", en este caso se trata de formar un triángulo equilátero con las cifras de 1 a 9 (sin repetir), de modo que la suma de las puntuaciones de cada lado sea 20



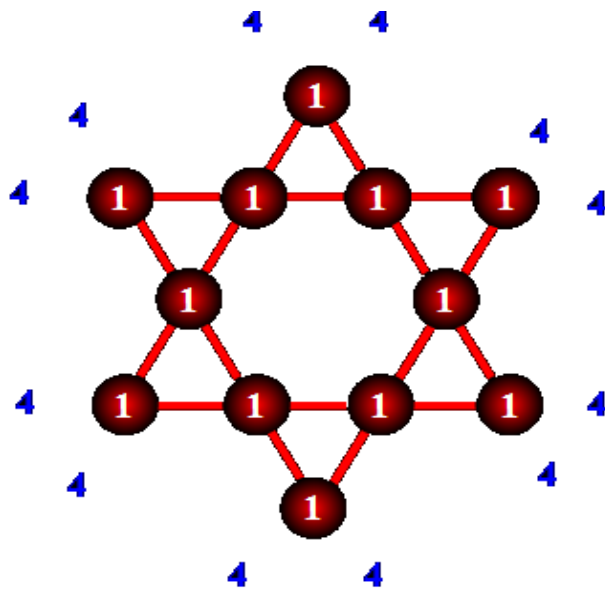
### Estrella mágica

Otra figura mágica.

Una estrella de seis puntas.

Se utilizan los números del 1 al 12. La suma de cada arista ha de ser 26. Existen varias soluciones. Pero...

¿Será posible conseguir una solución en la que la suma de las seis puntas de la estrella también sea 26?.



### Estrella de 8 puntas

Otra figura mágica.

Una estrella de ocho puntas, formada por dos cuadrados cruzados.

Se utilizan los números del 1 al 16. La suma de cada lado de los dos cuadrados ha de ser 34.

¿Será posible conseguir una solución en la que la suma de los cuatro vértices de cada cuadrado sea también 34?





## Las cuatro pesas

Sabido es que con cuatro únicas pesas (sólo cuatro) de valores determinados, es posible pesar, en una balanza de platillos y con una sola pesada, cualquier objeto cuyo peso sea un número entero de kilos entre 1 y 40.

a) ¿Cuáles son esas pesas y de qué manera se consigue pesar ese objeto?.

Hasta aquí el problema es bastante conocido (¿no lo conocías?. Pues casi mejor).

Si has conseguido resolver esta primera parte, te habrás dado cuenta de que con 5 pesas es posible pesar cualquier cantidad entera de kilos de hasta 121, con 6 hasta 364...

b) ¿Cuántas pesas, y de qué valores, serán necesarias para pesar un objeto de 123456 Kg.?

c) El número 123456 no tiene nada de especial, te lo aseguro. Lo interesante es idear un algoritmo que permita determinar qué pesas son necesarias y cómo hay que utilizarlas para pesar un objeto de un número de kilos dado.

## Cuadrados grecolatinos

Un cuadrado grecolatino de orden  $n$  es una cuadrícula  $n \times n$ , en la que han de colocarse las  $n \times n$  parejas:

$A_1, A_2, A_3, \dots, A_n$

$B_1, B_2, B_3, \dots, B_n$

$C_1, C_2, C_3, \dots, C_n$

De modo en que en cada fila y en cada columna no haya ni dos letras repetidas, ni dos números repetidos

El de orden 1 es trivial. El de orden 2 es imposible, pero ¿y los de orden 3, 4, 5, 6, 7?

Alguna sorpresa te aguarda.

A 1	A 2	A 2	B 3
A 1	A 1	A 1	A 1
A 1	A 1	A 1	A 1
A 1	A 1	A 1	A 1

## Los cien duendecillos

En un bosque del país de los duendes, viven 100 duendecillos. No todos son amigos de todos. Incluso puede que haya alguno que no tiene ningún amigo. Únicamente puede decirse que si un duendecillo es amigo de otro, éste también lo es de aquél (cosa normal, por otra parte).

A estos duendecillos puede vérselos elegantemente ataviados con un bonito manto de doble vuelta. Por un lado es azul y por el otro rojo. Cada cual luce su manto con el color que le apetece. Pero hete aquí que el caprichoso rey de este país, que por cierto no utiliza ese manto, ha dictado un decreto según el cual los duendes habrán de hacer lo siguiente:

Cada día, sucesivamente, un duende visitará a todos sus amigos (sólo a sus amigos). Tras ello, si el número de amigos que lucen el manto de color diferente al suyo es mayor que el de los que lo lucen del mismo color, el duendecillo habrá de dar la vuelta a su manto. Al día siguiente otro duende hará lo mismo, de modo que en 100 días todos los duendes habrán realizado una visita a sus amigos. Cumplidos estos 100 días, las rondas de visitas comienzan de nuevo por el primer duendecillo que las inició.

El rey ha decidido que las rondas de visitas continúen hasta que:

a) Todos los duendecillos acaben con el manto del mismo color, o...

b) Ninguno de los duendecillos haya de dar vuelta a su manto, porque no sean ya mayoría los amigos que lo lucen de color diferente.

¿Acabarán todos los duendecillos luciendo sus mantos del mismo color?

¿Están condenados eternamente a realizar las rondas de visitas ordenadas por el caprichoso rey?

## La Chica del lago

En un lago de forma exactamente circular, y muy profundo, nada una jovencita. Cuando se encuentra justo en el centro observa en la orilla la cercanía de un hombre, según las apariencias muy fuerte y muy inteligente, pero también muy feo y con evidente mala intención, que afortunadamente no sabe nadar y puede correr cuatro veces más rápido que lo que ella puede nadar, pero que no corre tan rápido como ella en tierra.

¿Podrá la chica salvarse del malvado perseguidor?

¿Qué debe hacer la joven para escapar?

## **El Gusano y la banda elástica**

En un extremo de una banda perfectamente elástica se coloca un gusanito.

El gusanito comienza a moverse sobre la banda hacia el otro extremo con una velocidad constante de 1 cm/seg.

La longitud original de la banda es de 1 km., pero al cabo de cada segundo la banda recibe un estirón que aumenta su longitud en 1 km., por lo cual la longitud durante el primer segundo es de 1 km., durante el siguiente segundo (el segundo) es de 2 km., durante el tercer segundo es de 3 km., y así sucesivamente.

Hay que decir que el estiramiento en la banda se produce de manera uniforme; es decir: cada trozo de la banda aumenta su longitud.

## **Jerarquías**

Mientras que en el problema de los 100 duendecillos éstos usaban mantos, los de este problema se distinguen entre sí mediante un complejo orden de jerarquías. Este orden de jerarquías es complicado en el sentido de que si X manda a Y, e Y manda a Z, esto no implica necesariamente que X mande a Z. Sin embargo, este orden de jerarquías satisface 3 simples reglas:

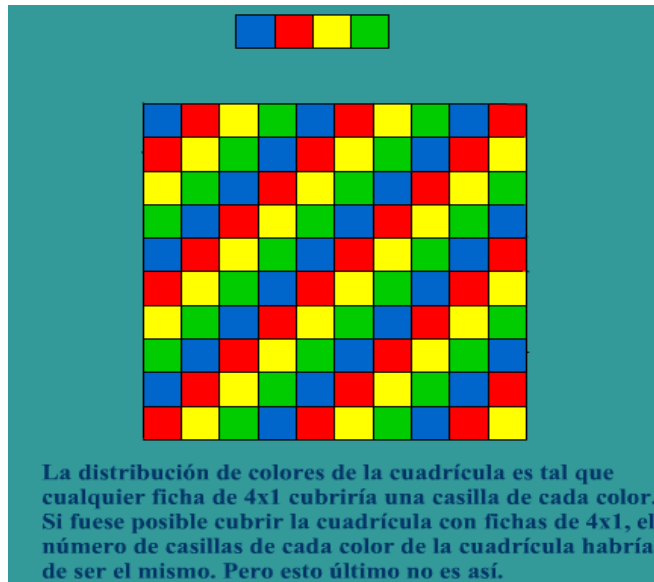
- a) Dado cualquier par de duendecillos A y B, o bien A manda a B o B manda a A.
- b) Dado cualquier par de duendecillos A y B, hay un único duendecillo C que manda a ambos.
- c) Dado cualquier par de duendecillos A y B, hay un único duendecillo C que es mandado por ambos.

¿Cuántos duendecillos hay en esta comunidad?

## **Tablero 10x10**

Rellenar, si es posible, un tablero de 10X10 con fichas de 4X1.

Si no es posible, demostrar por qué.

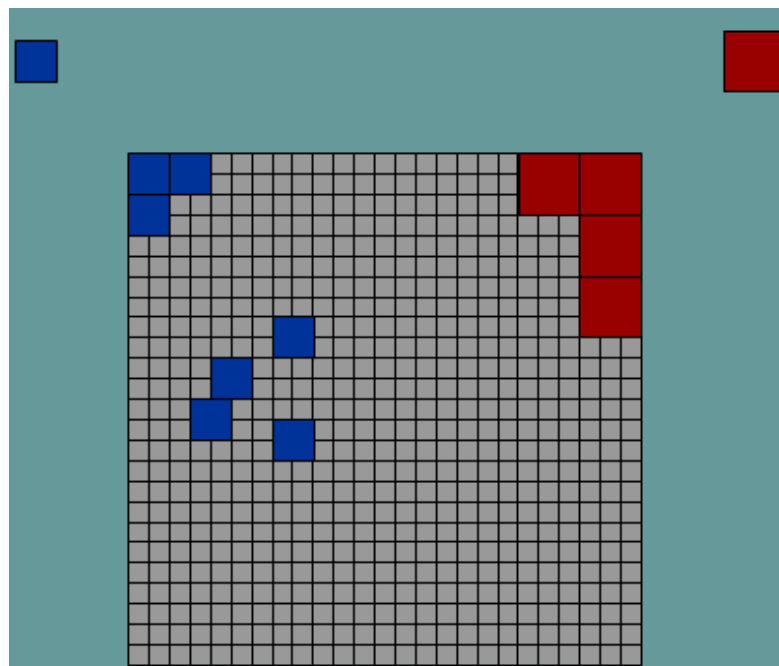


### Enlosado

Se trata de enlosar una superficie cuadrada de 25x25 con baldosas de 2x2 y 3x3.

Si es posible, decir cómo.

Si no lo es, demostrar por qué.



### Ajedrez y dominó

Es fácil comprobar que un tablero de ajedrez (8x8) puede ser completamente cubierto utilizando fichas de 2x1, de las que se emplean para el dominó. Pero...

¿Será posible cubrir un tablero al que se le han quitado los dos escaques correspondientes a dos vértices opuestos?.

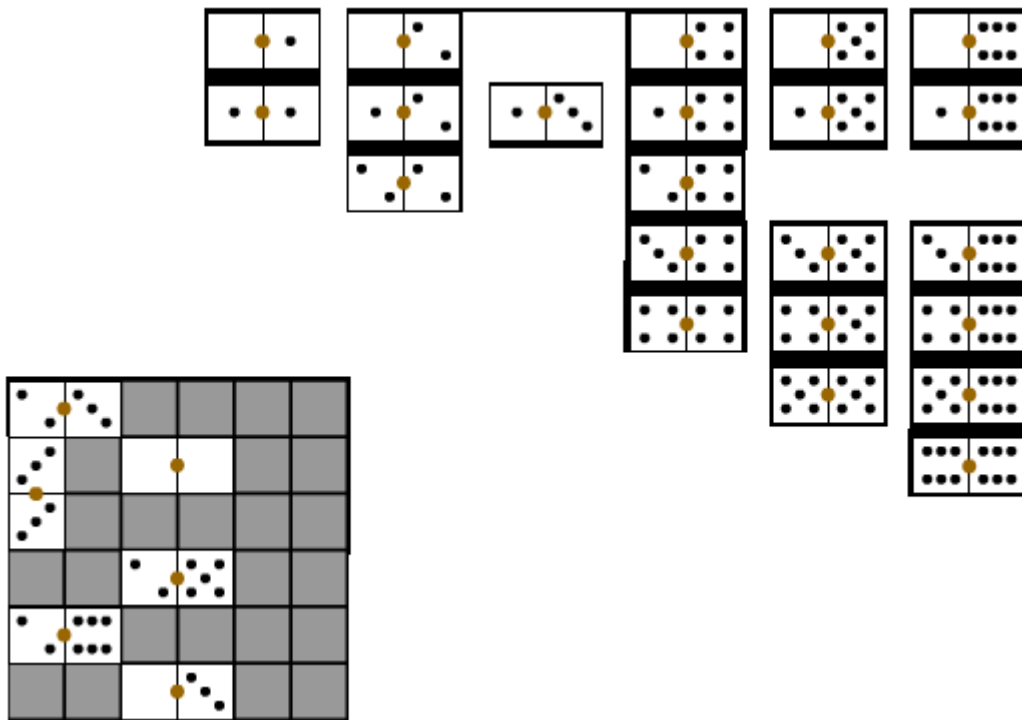
¿Y si se le quitan los escaques de dos vértices contiguos?.

### Dominó mágico

Los cuadrados mágicos son un tema clásico en el ámbito de las matemáticas recreativas.

En este caso se trata de conseguir un cuadrado mágico de 6x6, pero utilizando fichas de dominó. La suma de las seis filas, las seis columnas y las dos diagonales ha de ser la misma. Existen soluciones para varios valores de esa suma.

El reto es complicado, pero estoy seguro de que podrás conseguirlo.



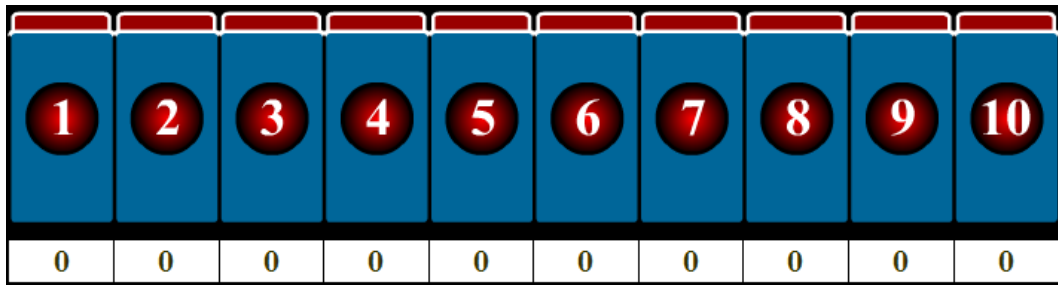
### Frascos y Pastillas

Un farmacéutico recibe un pedido de 10 frascos con 999 pastillas cada uno, de los cuales hay una determinada cantidad de ellos que está en mal estado.

Las pastillas de los frascos que están en mal estado pesan 9 gr, mientras que las de los que están en buen estado pesan 10 gr.

Pepe, su mancebo, dice que puede averiguar fácilmente cuáles son los frascos defectuosos tomando un número determinado de pastillas de cada uno de los 10 frascos.

Dice que le basta sólo con saber el peso total de todas esas pastillas.



### Las 13 bolas

Tenemos 13 bolas de billar, numeradas, entre las cuales hay una que pesa diferente de las demás (no sabemos si pesa más o menos que las demás).

Con una balanza de platillos, y haciendo tres pesadas, debemos determinar cuál es la bola que pesa diferente.

### Anillo de Colores

Sobre una circunferencia se sitúan  $n$  fichas de colores. Unas azules y otras rojas, en cantidades aleatorias.

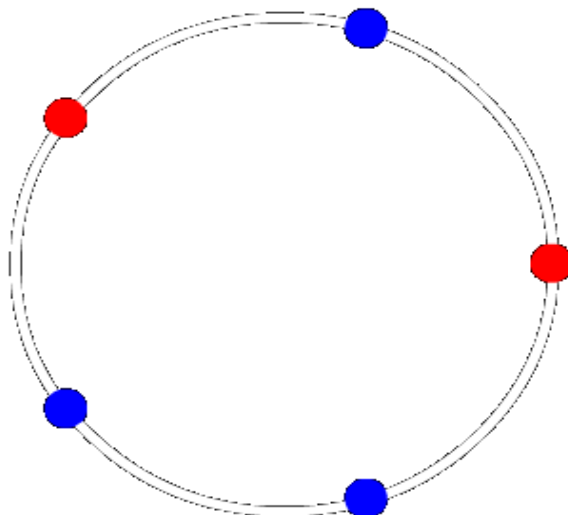
Tras ello, realizamos lo siguiente: Si dos fichas consecutivas son del mismo color, colocamos entre ambas una nueva ficha azul; si son de distinto color, colocamos una roja. Hecho esto, retiramos las  $n$  fichas originales y repetimos el proceso sobre las  $n$  nuevas fichas.

Se trata de reiterar el proceso hasta obtener una distribución de  $n$  fichas azules.

¿Será siempre posible para cualquier número de fichas?

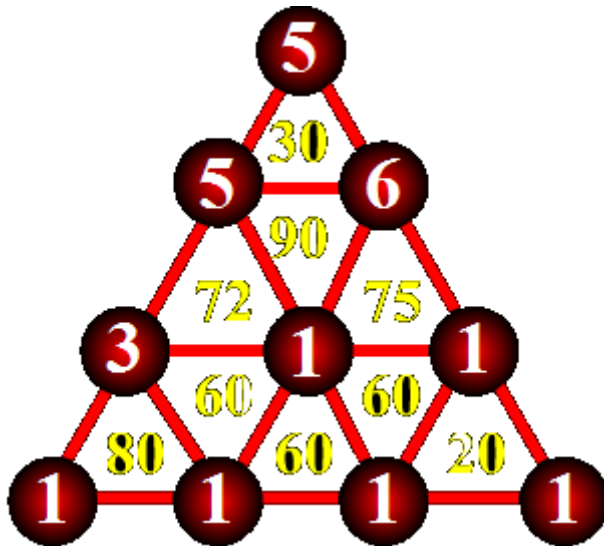
¿Será siempre posible, partiendo de cualquier distribución inicial?

¿Cuántas iteraciones serán necesarias?



### Triángulo de productos

Siguiendo con las figuras "mágicas", en este caso se trata de colocar los números 1, 1, 3, 4, 4, 4, 5, 5, 5, 6 (ni más ni menos), de modo que el producto de los tres vértices de cada uno de los nueve triángulos interiores sea el número indicado dentro.

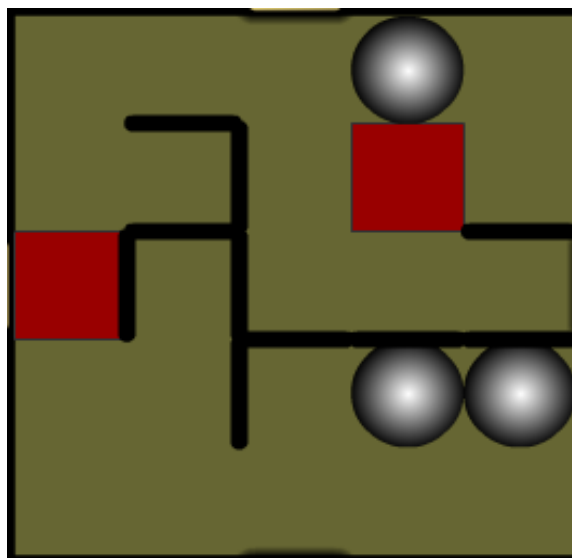


### Laberintos con bolas

Se trata de llevar una de las bolas a una casilla roja.

Las líneas negras gruesas actúan como topes.

Al pulsar las flechas, las bolas se moverán en esa dirección hasta donde les sea posible (hasta alcanzar un tope, o los márgenes)



### **Truco para adivinar un número**

Se pide a un amigo que escriba, sin mostrarlo, un número de dos dígitos (por ejemplo, 45).

A continuación se le indica que agregue un cero a la derecha (450) y que reste a esa cifra cualquier número de la tabla del 9 (9, 18, 27... 81), por ejemplo, 36.

Le pedimos que nos diga el resultado. En el ejemplo 414.

Si a los dos dígitos de la izquierda (41) se suma el de la derecha (4), se obtiene el número secreto (45).

### **Acertijos matemáticos**

01. ¿Cuál es el número que si lo pones al revés vale menos?
02. ¿Cuál es el número que si le quitas la mitad vale cero?
03. Hay gatos en un cajón, cada gato en un rincón, cada gato ve tres gatos ¿sabes cuántos gatos son?
04. ¿Qué pesa más un kilo de hierro o un kilo de paja?
05. Si estás participando en una carrera y adelantas al segundo, ¿en qué posición terminarás la carrera?
06. De siete patos metidos en un cajón, ¿cuántos picos y patas son?
07. En un árbol hay siete perdices; si un cazador dispara y mata dos. ¿Cuántas perdices quedan en el árbol?
08. A un árbol subí, donde manzanas había, si manzanas no comí y manzanas no dejé. ¿Cuántas manzanas había?
09. Si digo cinco por cuatro veinte, más dos, igual a veintitrés. ¿Es verdad o mentira?
10. Si digo cinco por ocho cuarenta, más dos, igual a cuarenta y cuatro. ¿Es verdad o mentira?
11. ¿Cuánto valen siete sardinas y media, a real y medio la sardina y media?
12. Un pan, otro pan, pan y medio y medio pan. ¿Cuántos panes son?



13. Pan y pan y medio, dos panes y medio; cinco medios panes, ¿Cuántos panes son?
14. Si un ladrillo pesa un kilo más medio ladrillo. ¿Cuánto pesa ladrillo y medio?
15. Tres medias moscas y mosca y media ¿Cuántas medias moscas son?
16. ¿Cuántas moscas volando son tres medias moscas más mosca y media?
17. ¿Cómo podrá repartir una madre tres patatas entre sus cuatro hijos?
18. ¿Cuál es el resultado de dividir 30 por  $1/2$  y sumarle 10?
19. ¿Cuántas veces pueden restarse cinco de veinticinco?
20. ¿Qué hacen seis mujeres juntas?
21. Tengo tantas hermanas como hermanos, pero mis hermanos tienen la mitad de hermanos que de hermanas. ¿Cuántos somos?
22. Dos personas jugaron cinco partidas de ajedrez. Cada una ganó tres. ¿Es posible?
23. Dos padres y dos hijos entran en una estación de "metro". Compran sólo tres entradas y pasan sin problemas, ¿cómo lo hicieron?
24. Una señora le dice a su amiga: «...*hace dos días mi hijo tenía seis años, pero el año que viene tendrá nueve*». ¿Es posible?
25. Una suma con tres cifras exactamente iguales da como resultado 24, pero el 8 no es el número que buscamos. ¿De qué números se trata?

#### **Adivinanzas matemáticas.**

Conteste, don Serafín,  
en prosa, en verso, o en ripio,  
qué cosa tiene principio,  
pero no tiene fin.

(Los números)

Empiezan con uno,  
prosiguen con dos,  
y el fin de la cuenta  
la conoce Dios.

(Los números)

Yo soy una dignidad  
y siempre suelo ser dos,  
y soy cuatro y veinte y ciento,

Redondo soy  
y es cosa anunciada  
que a la derecha algo valgo,

pero tres y cinco no.  
(Los números pares)

pero a la izquierda nada.  
(El cero)

---

De miles de hijos que somos  
el primero yo nací  
y soy el menor de todos  
¿cómo puede ser así?  
(El uno)

Tengo forma de patito  
arqueado y redondito.  
(El dos)

---

Soy más de uno  
sin llegar a tres,  
y llego a cuatro  
cuando dos me des.  
(El dos)

2

Mi silueta de cisne  
no tiene igual  
y que el par represento  
no hay que dudar.  
(El dos)

---

Tengo forma de serpiente  
pero no la que más miente.  
(El tres)

Soy un número, y no miento,  
que tengo forma de asiento.  
(El cuatro)

---

Soy como una escalerita  
o como un hombre sentado  
y cuando se habla de patas  
soy las que tienen los bancos.  
(El cuatro)

Las estaciones del año  
y también los elementos  
y los puntos cardinales  
y el número represento.  
(El cuatro)

Yo no quiero que os canséis  
y por eso recomiendo  
que este acertijo miréis,  
para suprimirle un perro  
y su número obtendréis.  
(El seis)

¿Qué cosa será aquella  
que mirada del derecho  
y mirada del revés  
siempre un número es?  
(El seis y el nueve o el sesenta y nueve)

---

Puesto de una manera  
soy un número par  
pero paso a los nones  
si la vuelta me das.  
(El seis y el nueve)



De dos nada me formaron,  
aunque bien valioso soy,  
sin nacer en Inglaterra  
entre los pares estoy.  
(El ocho)



Parece un reloj de arena  
o eslabón de una cadena.  
(El ocho)

---

De tres sílabas que cuento  
puedes una eliminar  
y el todo no ha de cambiar.  
(Noveno-nono)

Bonita niña,  
mitad de abril,  
menos que Carmiña  
y más que Valentín.  
(El quince)

---

La duración del Diluvio,  
los ladrones de Alí Babá,  
lo que se canta en el tute  
¿el número lo sabes ya?  
(El cuarenta)

Comienzo con uno,  
prosigo con uno,  
termino con uno,  
¿me conoce alguno?  
(El ciento once)

---

Somos tres patitos  
que en el agua están,  
nadando, jugando,  
cantando: ¡cuá, cuá!  
(El doscientos veintidós)

Tres números tengo, tres;  
si no adivinas quién soy,  
corriendo, a por ti voy.  
(El trescientos treinta y tres)

## Operaciones Divertidas

Los ocho ochos

Utilizando únicamente ocho ochos y las operaciones matemáticas básicas (suma, resta, multiplicación y división) conseguir el número 1000 Solución:

$$\underline{888 + 88 + 8 + 8 + 8 = 1.000}$$

## LOS CUATRO DOSES

Utilizando cuatro 2 y las operaciones matemáticas básicas (suma, resta, multiplicación y división) conseguir los números del 1 al 10. Pueden combinarse dos 2 para formar el número 22.

### Solución

$$1 (2 + 2 - 2) / 2 = (2 - 2) + (2 / 2) = 22 / 22 = (2 \times 2) / (2 \times 2) = (2 \times 2 - 2) / 2$$

$$2 (2 / 2) + (2 / 2) = 2 + [(2 - 2) / 2]$$

$$3 (2 + 2 + 2) / 2 = 2 + 2 - (2 / 2) = [2 - (2 / 2)] + 2$$

$$4 2 + 2 + 2 - 2 = (2 \times 2) + 2 - 2 = 2 + [(2 + 2) / 2] = (2 + 2) \times (2 / 2)$$

$$5 2 + 2 + (2 / 2) = (2 \times 2) + (2 / 2)$$

$$6 (2 \times 2 \times 2) - 2$$

$$7 --$$

$$8 2 + 2 + 2 + 2 = (2 \times 2) + 2 + 2$$

$$9 (22 / 2) - 2$$

$$10 (2 \times 2 \times 2) + 2 = (22 - 2) / 2$$

$$11 --$$

$$12 (22 + 2) / 2$$

$$13 (22 / 2) + 2$$

$$14 --$$

$$15 --$$

$$16 2 \times 2 \times 2 \times 2$$

## LOS CUATRO TRESES

Utilizando cuatro 3 y las operaciones matemáticas básicas (suma, resta, multiplicación y división) conseguir los números del 1 al 10. Pueden combinarse dos 3 para formar el número 33.

### Solución

$$1 (3 - 3) + (3 / 3) = 33 / 33$$

$$2 (3 / 3) + (3 / 3)$$

$$3 (3 + 3 + 3) / 3 = (3 \times 3) - (3 + 3)$$

$$4 (3 \times 3 + 3) / 3$$

$$5 3 + [(3 + 3) / 3]$$

$$6 3 + 3 + 3 - 3 = (3 / 3) \times (3 + 3)$$

$$7 (3 + 3) + (3 / 3)$$

$$8 (33 / 3) - 3$$

$$9 (3 \times 3) \times (3 / 3) = (3 \times 3 \times 3) / 3$$

- 10  $(3 \times 3) + (3 / 3)$
- 11 --
- 12  $3 + 3 + 3 + 3$
- 13 --
- 14  $(33 / 3) + 3$
- 15  $(3 \times 3) + (3 + 3)$

## LOS CUATRO CUATROS

Utilizando cuatro 4 y las operaciones matemáticas básicas (suma, resta, multiplicación y división) conseguir los números del 1 al 10. Pueden combinarse dos 4 para formar el número 44.

### Solución

- 1  $(4 + 4) / (4 + 4) = (4 \times 4) / (4 \times 4) = 4 - 4 + (4 / 4) = (4 + 4 - 4) / 4$
- 2  $(4 / 4) + (4 / 4)$
- 3  $(4 + 4 + 4) / 4 = (4 \times 4 - 4) / 4$
- 4  $4 + [(4 - 4) / 4]$
- 5  $(4 \times 4 + 4) / 4$
- 6  $4 + [(4 + 4) / 4]$
- 7  $4 + 4 - (4 / 4)$
- 8  $(4 + 4) \times (4 / 4) = (4 \times 4) - 4 - 4$
- 9  $4 + 4 + (4 / 4)$
- 10  $(44 - 4) / 4$
- 11 --
- 12  $[4 - (4 / 4)] \times 4 = (44 + 4) / 4$
- 13 --
- 14 --
- 15  $4 \times 4 - (4 / 4) = (44 / 4) + 4$
- 16  $4 + 4 + 4 + 4 = (4 \times 4) + 4 - 4$
- 17  $(4 \times 4) + (4 / 4)$

## LOS CUATRO CINCO

Utilizando cuatro 5 y las operaciones matemáticas básicas (suma, resta, multiplicación y división) conseguir los números del 1 al 10. Pueden combinarse dos 5 para formar el número 55.

### Solución

- 1  $(5 + 5 - 5) / 5 = (5 - 5) + (5 / 5) = 55 / 55 = (5 \times 5) / (5 \times 5)$
- 2  $(5 / 5) + (5 / 5)$
- 3  $(5 + 5 + 5) / 5$
- 4  $(5 \times 5 - 5) / 5$
- 5  $5 + [(5 - 5) / 5]$
- 6  $(5 \times 5 + 5) / 5 = (55 / 5) - 5$
- 7  $5 + [(5 + 5) / 5]$
- 8 --
- 9  $5 + 5 - (5 / 5) = [5 - (5 / 5)] + 5$
- 10  $5 + 5 + 5 - 5 = (5 + 5) \times (5 / 5) = (55 - 5) / 5 = (5 \times 5) - (5 + 5)$
- 11  $5 + 5 + (5 / 5)$
- 12  $(55 + 5) / 5$
- 13 --
- 14 --
- 15  $(5 \times 5) - 5 - 5$
- 16  $(55 / 5) + 5$

### DEL UNO AL CUATRO

Utilizando los cuatro primeros números (1, 2, 3 y 4) y las operaciones matemáticas básicas (suma, resta, multiplicación y división) conseguir los números del 1 al 16. Pueden combinarse dos números para formar otro número mayor.

### SOLUCIÓN

- 1  $(1 \times 2) + 3 - 4$  9  $(4 + 3 + 2) \times 1$
- 2  $(1 + 2 + 3) - 4$  10  $4 + 3 + 2 + 1$
- 3  $(4 - 2 - 1) \times 3$  11  $(3 \times 4) + 1 - 2$
- 4  $(4 + 2 + 1) - 3$  12  $(2 - 1) \times 4 \times 3$
- 5  $12 - 4 - 3$  13  $(3 \times 4) + 2 - 1$
- 6  $(3 \times 4) / (2 \times 1)$  14  $(1 \times 2) + (3 \times 4)$
- 7  $(24 / 3) - 1$  15  $(3 + 2) \times (4 - 1)$
- 8  $(4 + 3 + 2) - 1$  16  $(3 + 2 - 1) \times 4$

### CALCULAR 6

Conseguir el número 6 utilizando tres unos, tres doses, tres treses, tres cuatros y así sucesivamente hasta tres nueves con las operaciones matemáticas básicas (suma, resta, multiplicación y división), raíz cuadrada y factorial.

### SOLUCIÓN

$$(1 + 1 + 1) ! = 6$$

$$2 + 2 + 2 = 6$$

$$(3 \times 3) - 3 = 6$$

$$\sqrt{4} + \sqrt{4} + \sqrt{4} = 6$$

$$5 + (5 / 5) = 6$$

$$6 - 6 + 6 = 6$$

$$7 - (7 / 7) = 6$$

$$8 - (\sqrt{\sqrt{8} + 8}) = 6$$

$$(9 + 9) / \sqrt{9} = 6$$

### ECUACIONES ERRÓNEAS

Las siguientes ecuaciones son erróneas, se trata de arreglarlas cambiando un dígito o un símbolo de posición o añadiendo una raya.

Las soluciones están en esta misma página ¡búscalas!

Dada la «errónea» ecuación:  $58 - 64 = -6$  cambiar un solo dígito de posición para conseguir que la ecuación sea correcta.  $8 - 64 = -56$  R:  $8 - 64 = -56$

Dada la «errónea» ecuación:  $62 - 63 = 1$  cambiar un solo dígito de posición para conseguir que la ecuación sea correcta.  $26 - 63 = 1$  R:  $26 - 63 = 1$

Dada la «errónea» ecuación:  $5 + 5 + 5 = 550$  añadir una raya para conseguir que la ecuación sea correcta.  $5 + 545 = 550$  R:  $5 + 545 = 550$

## 6.7 METODOLOGÍA MODELO OPERATIVO

FASES	OBJETIVOS	ACTIVIDADES	RECURSOS	RESPONSABLES	TIEMPO
CONCIENTIZACIÓN	Concientizar a los docentes mediante un video sobre técnicas y métodos para el desarrollo adecuado de la inteligencia lógica matemática.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pasar videos sobre la inteligencia lógica matemática.</li> <li>- Diálogo con los docentes sobre las técnicas y métodos actualizados y como aportan en el desarrollo de la inteligencia lógica matemática.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Humanos.</li> <li>- Tecnológicos.</li> </ul>	- Investigador	1 semana
PLANIFICACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dialogo sobre las actividades de la propuesta</li> <li>- Elaborar un cronograma de actividades de la exposición.</li> <li>- Organizar el concurso de juegos matemáticos.</li> <li>- Planificar una clase utilizando la guía didáctica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantener un dialogo con los autoridades sobre la propuesta.</li> <li>- Exposición del cronograma de actividades de la exposición de la guía didáctica.</li> <li>- Realización el concurso de juegos de lógica matemática.</li> <li>- Detallar materiales a utilizar en la clase práctica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Humano</li> <li>- Tecnológico</li> </ul>	- Investigador	1 semana
EJECUCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Socializar entre los docentes sobre la guía didáctica.</li> <li>- Ejecutar una clase práctica.</li> <li>- Realizar el concurso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poner a prueba la guía didáctica.</li> <li>- Asistencia de estudiantes y docentes a la clase práctica.</li> <li>- Convocar a los participantes del concurso.</li> </ul>	- Humano	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Investigador</li> <li>- Docentes</li> </ul>	2 semanas
EVALUACIÓN	Evaluar a los resultados que tuvo la aplicación de la guía didáctica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicar una encuesta a los estudiantes.</li> <li>- Aplicar fichas de observación.</li> <li>- Aplicar una entrevista a los docentes.</li> </ul>	- Humano	- Investigador	1 semana



## 6.8 ADMINISTRACIÓN.

La propuesta tendrá una gestión adecuada por parte de las autoridades de la institución educativa y se lo realizara mediante el Modelo Operativo propuesto en la investigación.

Para la ejecución de la propuesta la institución educativa y quienes la conforman han demostrado esta aptos y preparados para poner en práctica la propuesta de el uso y técnicas y métodos para desarrollar la inteligencia lógica matemática, ya que esta guía va a servir de herramienta facilitando el proceso de enseñanza – aprendizaje, y los resultados se verán reflejados en los estudiantes, ya que ellos tendrán formas diferentes de pensar y utilizaran su razonamiento para resolver problemas matemáticos.

De esta manera mirando las necesidades de los estudiantes y para el beneficio de ellos, creo conveniente la aplicación de esta propuesta que se ha generado.

## 6.9. PREVISIÓN DE LA EVALUACIÓN.

PREGUNTAS BÁSICA.	EXPLICACIÓN
¿Quiénes solicitan evaluar?	Autoridades e investigador.
¿Por qué evaluar?	Para conocer si ha tenido una aceptación satisfactoria la aplicación de la propuesta en la institución.
¿Para qué evaluar?	- Brindar una capacitación adecuada a los docentes sobre la utilización adecuada la guía didáctica. - Emplear adecuadamente la guía didáctica.
¿Qué evaluar?	Conocimientos pedagógicos del docente. Aplicaciones y bondades de los métodos y técnicas sugeridos. Desempeño académico del estudiante.

¿Quién evalúa?	Investigador y autoridades de la institución.
¿Cuándo evaluar?	Permanentemente.
¿Cómo evaluar?	Encuestas y entrevistas.
¿Con qué evaluar?	Cuestionarios y fichas de observación.

## BIBLIOGRAFÍA

<http://aprendizajehumano.blogspot.com/2006/04/qu-son-las-inteligencias-multiples.html>

<http://aprendizajehumano.blogspot.com/2006/04/qu-son-las-inteligencias-multiples.html>

<http://definicion.de/educacion/>

<http://definicion.de/tecnica/>

<http://es.answers.yahoo.com/question/index?qid=20081009055709AAdrnFs>

<http://es.scribd.com/doc/7817523/definicion-de-metodo>

<http://es.wikipedia.org/wiki/Matem%C3%A1ticas>

<http://es.wikipedia.org/wiki/T%C3%A9cnica>

[http://es.wikipedia.org/wiki/Teor%C3%ADa\\_de\\_las\\_inteligencias\\_m%C3%BAltiples](http://es.wikipedia.org/wiki/Teor%C3%ADa_de_las_inteligencias_m%C3%BAltiples)

<http://pedablogia.wordpress.com/2007/03/07/educacion-y-mprendimiento-cuando-la-innovacion-y-la-creatividad-son-impulsadas-por-las-jefaturas-tecnicas>

<http://pedablogia.wordpress.com/category/educacion/emprendimiento-y-educacion/>

[http://sepiensa.org.mx/contenidos/f\\_inteligen/f\\_intelimate/matem\\_3.htm](http://sepiensa.org.mx/contenidos/f_inteligen/f_intelimate/matem_3.htm)

[http://sepiensa.org.mx/contenidos/f\\_inteligen/f\\_intelimate/matem\\_3.htm](http://sepiensa.org.mx/contenidos/f_inteligen/f_intelimate/matem_3.htm)

<http://www.abcpedia.com/diccionario/definicion-tecnica.html>

<http://www.alegsa.com.ar/Dic/tecnica.php>

<http://www.bebesymas.com/juegos-y-juguetes/los-juguetes-y-el-desarrollo-de-la-inteligencia>

<http://www.buenastareas.com/ensayos/Emprendimiento/130380.html>

<http://www.cosasdelainfancia.com/biblioteca-inte10.htm>

<http://www.cosasdelainfancia.com/biblioteca-inte10.htm>

[http://www.cruzroja.es/portal/page?\\_pageid=482,12231189&\\_dad=portal30&\\_schema=PORTAL30&P\\_LINK=e1](http://www.cruzroja.es/portal/page?_pageid=482,12231189&_dad=portal30&_schema=PORTAL30&P_LINK=e1)

<http://www.leonismoargentino.com.ar/INST229.htm>

<http://www.leonismoargentino.com.ar/INST229.htm>

<http://www.mailxmail.com/curso-deficit-atencion-pedagogica/metodologia-ensenanza-sugerencias-docente>

<http://www.misrespuestas.com/que-es-educacion.html>

<http://www.misrespuestas.com/que-son-las-matematicas.html>

<http://www.monografias.com/trabajos19/estrategias-aprendizaje/estrategias-aprendizaje.shtml#ESTRAT>

<http://www.monografias.com/trabajos6/elme/elme.shtml#elmetodo>

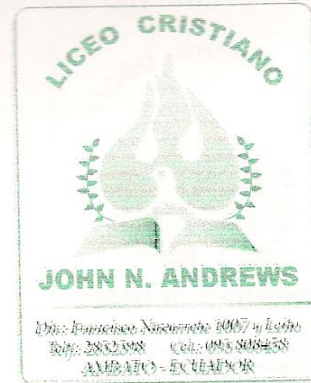
[www.educacionempresa.cl/archivos/descriptivo.doc](http://www.educacionempresa.cl/archivos/descriptivo.doc)

## ANEXOS

ANEXO 1: Matriz de análisis situacional.

Situación actual real negativa	Identificación del problema a ser investigado	Situación futura deseada positiva	Propuesta de solución al problema planteado
<p>Los niños del sexto y séptimo años de educación básica del Liceo Cristiano “John N. Andrews” de la ciudad de Ambato, no utilizan el razonamiento para resolver problemas matemáticos. La causa de esto se debe a que los docentes no utilizan técnicas y métodos adecuados para desarrollar la inteligencia lógica matemática, lo cual ha propiciado que los estudiantes se dediquen a la copia de deberes y trabajos, se aburran durante las horas de clases, volviéndose así, tradicionalistas, irresponsables y conformistas a la hora de aprender matemáticas.</p>	<p>Inadecuado desarrollo de la inteligencia lógica matemática, para resolver problemas matemáticos.</p>	<p>Estudiantes que puedan utilizar la inteligencia lógica matemática para resolver problemas matemáticos, y así responder a las necesidades de la institución educativa y de la sociedad que les rodea.</p> <p>Docentes actualizados en el área de matemáticas para puedan desarrollar de manera adecuada la inteligencia lógica matemática de los estudiantes.</p>	<p>Incorporar nuevas y actualizadas técnicas y métodos para desarrollar la inteligencia lógica matemática.</p> <p>Elaborar un folleto sobre técnicas y métodos para desarrollar la inteligencia lógica matemática.</p>

Fuente: Víctor. H. Abril, Ph.D.



**ALUMNOS DE SEXTO AÑO.**

**Lcdo. Edison Ramírez**

**VARONES**

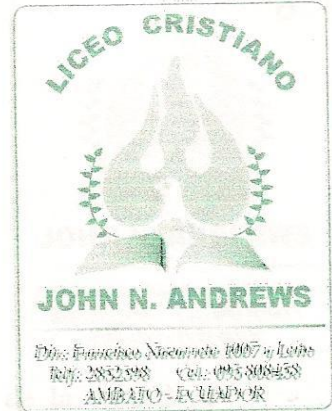
- Aguayo Lanas Kevin Daniel
- Acosta Ricachi Christian Gabriel
- Arias Quinga Erick Patricio
- Borja Chango Jonathan Patricio
- Calderón Pérez Kevin Brandon
- Camino Vaca Nicolás Mateo
- Flores Gonzales Christian Sebastián
- Freire Freire Héctor Omar
- Guaranga Tene Kevin Alexis
- Manzano Quisimalin Ismael Alejandro
- Villacrez Camino Jesús Sebastián
- Yepez Naranjo Marcelo Alexander

**MUJERES**

- Banchón Guaigua Alina de las Mercedes
- Freire Calle Erika Joanna

*Jorge Villacrez*





**ALUMNOS DE SÉPTIMO AÑO.**

**Lcdo. Williams Ramos**

**VARONES**

Acosta Pilco Jeremy Alexander

Aguilar Chimbo Marlon Javier

Acosta Acosta Christian Alejandro

Palate Pimbo José Reimundo

Sánchez Sánchez Anthony Steven

Sinchiguano Martínez Alex Fernando

Andrango Rueda Dilan Shair

**MUJERES**

Lascano Nueñez Helen Viviana

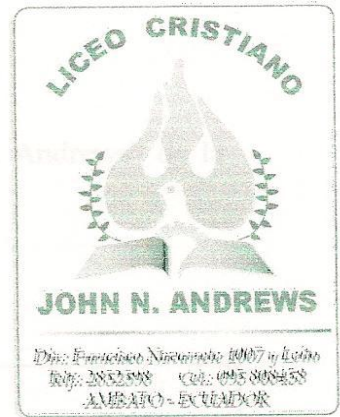
*Jorge Villaverde*



*Educamos la mente, el carácter y la personalidad*

ANEXO 4:

Ciudad de Ambato.



### CERTIFICACIÓN


El suscrito Director del Liceo Cristiano "John N. Andrews", de la ciudad de Ambato, tiene a bien certificar que: el Lic. Edison E. Ramírez T. portador de la cédula de ciudadanía N° 180307351-7, labora en nuestra institución en calidad de profesor de Sexto A.E.B, y el Lic. William E. Ramos Portador de la cédula de ciudadanía N° 180374444-8 labora en nuestra institución en calidad de Profesor de Séptimo A.E.B.

Es todo cuanto puedo certifica en honor a la verdad.

El presente certificado puede ser utilizado convenientemente por la parte interesada.

Ambato, nueve de diciembre de dos mil diez.

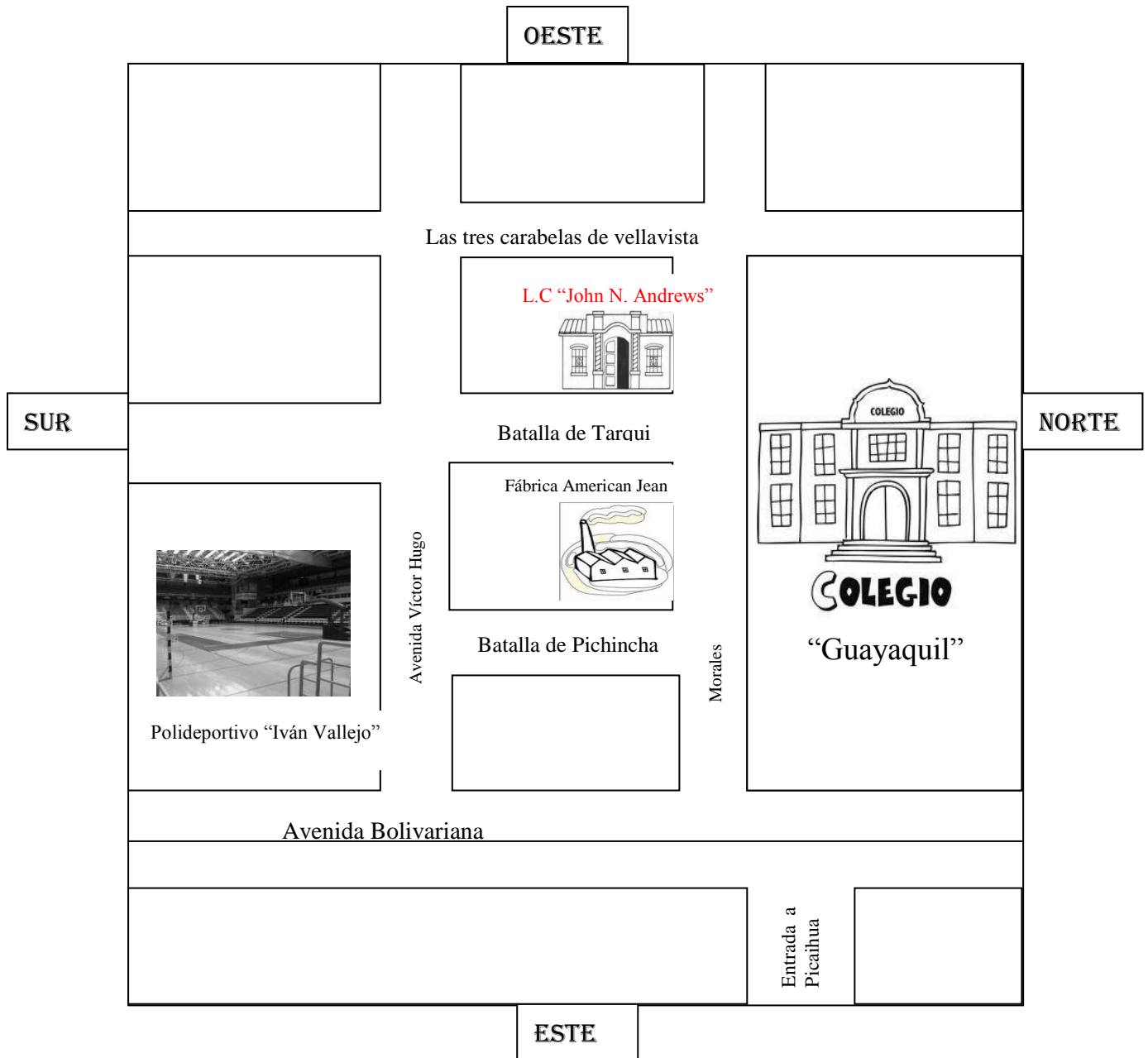
Atentamente:

  
Lic. Jorge Villacrés L.  
DIRECTOR



*Educamos la mente, el carácter y la personalidad*

ANEXO 5: Croquis de ubicación del Liceo Cristiano “John N. Andrews” de la ciudad de Ambato.





ANEXO 6: Ficha de observación.

N: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Investigador: Roberto Pujos.

Lugar: sexto y séptimo años de educación básica del Liceo Cristiano “John N. Andrews”

Tema: Desarrollo de la inteligencia lógica matemática.

Información

Al momento de realizar la observación durante una hora clase de matemática en la institución, me di cuenta que el ambiente de trabajo no era tan favorable, los estudiantes estaban sometidos a clases rutinarias, tradicionalistas, al memorismo lo cual está repercutiendo en el desarrollo de la inteligencia lógica matemática; esto se debe a que el docente no utiliza estrategias tecnológicas adecuadas, las cuales vayan a favorecer para desarrollar adecuadamente este tipo de inteligencia.

En consecuencia a esto, los estudiantes se dedicaban a la copia de deberes, La comprensión y resolución de problemas en el área de matemáticas ha resultado muy difícil y para algunos imposibles, esto ha provocado que los estudiantes copien las tareas, se aburran en clases, no hacen nada para aprender de manera autónoma, no preguntan durante las horas de clase algo que no entienden, y esto se ve reflejando en el bajo rendimiento académico de los estudiantes, en las bajas calificaciones que ellos obtienen, o a la poca capacidad para resolver problemas por si solos.

Los maestros de sexto y séptimo años no han hecho nada por mejorar este problema, están desactualizados en la utilización de estrategias que vayan a mejora el proceso de enseñanza – aprendizaje, siguen utilizando los mismos métodos que se utilizaba antes, y estos están obsoletos debido a que la sociedad es muy cambiante y es necesario que el docente se actualice.

ANEXO 7: Modelo de encuesta.

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

Encuesta N.- 01

Fecha: \_\_\_\_\_

Dirigida a los estudiantes del sexto y séptimo años de educación básica del Liceo Cristiano “John N. Andrews” de la ciudad de Ambato.

Investigador: Roberto Pujos

Tema: Estrategias tecnológicas y desarrollo del pensamiento lógico matemático.

Objetivo: Adaptar nuevas estrategias tecnológicas para mejorar el desarrollo de la inteligencia lógica matemática de los estudiantes.

Instrucciones generales:

Es preocupante que los estudiantes no utilizan la inteligencia lógica matemática para resolver problemas matemáticos, esto se debe que no se utilizan estrategias tecnológicas innovadas para buscar alternativas de solución a la temática planteada.

Por lo tanto le solicitamos contestar en forma sincera y verídica el siguiente cuestionario que me proporcionará información para conocer el problema en su verdadera realidad.

Para esto seleccione una de las alternativas de respuesta por medio de una equis (X) en uno de los casilleros.

## CUESTIONARIO.

1. ¿Le gusta a usted participar en clase de Matemáticas?

Si

No

2. ¿Usted aprende rápido de lo que el profesor explica en Matemáticas?

Siempre

Nunca

3. ¿Le gusta a usted dar una lección, esta sea oral o escrita en Matemáticas?

Siempre

Nunca

4. ¿Su profesor utiliza organizadores gráficos para explicar una clase de Matemáticas?

Si

No

5. ¿Usted realiza las tareas de Matemáticas que envía su profesor?

Si

No

6. ¿Su maestro realiza clases dinámicas en Matemáticas?

Constantemente

De vez en cuando

7. ¿Usted realiza investigaciones en Matemáticas, solo cuando le envía el profesor?

Si

No

8. ¿Su maestro ejemplifica una clase a la vida real en la clase de Matemáticas?

Siempre

Nunca

9. Las clases de Matemáticas que su profesor explica son:

Fáciles

Difíciles

10. ¿Cuándo usted no entiende una clase de Matemáticas pide ayuda para realizar sus tareas escolares?

Siempre

Nunca

11. ¿Puede usted resolver problemas matemáticos sin ayuda?

A veces

Nunca

12. ¿Entiende usted como resolver problemas matemáticos cuando su maestro le explica?

Si

No

13. ¿Su profesor utiliza material didáctico en la clase de Matemáticas como un rompecabezas en la clase?

Siempre

Nunca

14. ¿Usted propone problemas matemáticos en clases para resolver con sus compañeros?

Si

No

15. ¿Qué calificaciones obtiene en sus tareas y trabajos de Matemáticas?

Aceptables

No aceptables

16. ¿Su profesor al iniciar una clase de Matemática realiza juegos matemáticos?

Siempre

Nunca

17. ¿Sabe usted utilizar correctamente el juego geométrico y compás?

Si

No

18. ¿Puede usted jugar monopolio?

Si

No

19. ¿Puede usted realizar cálculos mentales?

Si

No

20. ¿Emplea usted las matemáticas para resolver problemas cotidianos?

Siempre

Nunca

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

ANEXO 8: Modelo de entrevista

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

Entrevista N.- 01

Fecha: \_\_\_\_\_

Dirigida al Lic. William Ramos profesor del séptimo año de educación básica del Liceo Cristiano “John N. Andrews” de la ciudad de Ambato.

Investigador: Roberto Pujos.

Tema: Estrategias tecnológicas y desarrollo del pensamiento lógico matemático.

Objetivo: Adaptar nuevas estrategias tecnológicas para mejorar el desarrollo de la inteligencia lógica matemática de los estudiantes.

CUESTIONARIO

1. ¿Qué tipo de metodología utiliza para una clase de Matemáticas?

Activa

Pasiva

2. ¿Usted utiliza organizadores gráficos en una clase de Matemáticas?

Si  ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

No  \_\_\_\_\_

3. ¿Sus estudiantes entienden sus clases de Matemáticas?

Siempre

A veces

4. ¿Usted nota que a sus estudiantes les gusta participar en clases de Matemáticas?

Siempre

A veces

5. ¿Aplica usted el aprendizaje procedimental para la resolución de problemas Matemáticos?

Si

No

6. ¿Emplea usted el monopolio como técnica para que sus estudiantes aprendan Matemáticas?

Si

No

7. ¿Usted manda a sus estudiantes a que realicen investigación del algún tema Matemático?

De vez en cuando

Nunca

8. ¿Usted proporciona un ambiente de aprendizaje vivencial en Matemáticas?

Mucho

Poco

9. ¿Usted oferta una nota extra a sus estudiantes por resolver un problema Matemático correctamente?

Siempre

De vez en cuando

10. ¿Sus estudiantes son autónomos a la hora de aprender Matemáticas?

Si

No



11. ¿Usted explica de diferente manera una clase de Matemáticas?

Siempre

A veces

12. ¿Usted realiza juegos Matemáticos a sus estudiantes?

De vez en cuando

Rara vez

13. ¿A sus estudiantes les propone problemas Matemáticos de la vida diaria para que ellos resuelvan?

Siempre

Nunca

14. ¿Cuántas veces explica una clase de Matemáticas?

Una vez

Las necesarias

15. ¿Realiza usted juegos de cálculo mental a sus estudiantes?

Si

No

16. ¿Usted realiza juegos de lógica Matemática a sus estudiantes?

Siempre

Nunca

17. ¿Usted se prepara para dar una clase de Matemáticas?

Siempre

De vez en cuando

18. ¿Usted realiza ejercicios en sus estudiantes para desarrollar su inteligencia lógica matemática?

Con mucha frecuencia

Rara vez

19. ¿Envía trabajos extras de matemáticas a sus estudiantes?

Con frecuencia

Rara ves

20. ¿Utiliza usted material concreto para explicar una clase de Matemáticas?

Si  ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

No  \_\_\_\_\_