



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**

**VICERRECTORADO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**

**INSTITUTO DE POSGRADO**

**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE MAGÍSTER EN  
DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA Y EDUCACIÓN**

**TEMA:**

**ELABORACIÓN Y UTILIZACIÓN DEL AULA VIRTUAL EDUCATIVA EN LA  
ASIGNATURA DE MATEMÁTICA PARA DESARROLLAR LA  
INTELIGENCIA LÓGICA - MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DE  
NOVENO BÁSICO “C” Y “D” DE LA UNIDAD EDUCATIVA SALESIANA  
“SANTO TOMÁS APÓSTOL”. PROVINCIA DE CHIMBORAZO, CANTÓN  
RIOBAMBA DURANTE EL PERÍODO ACADÉMICO 2013 - 2014**

**AUTORA**

**Ávila Pesántez Janeth Patricia**

**TUTOR**

**Lic. Raúl Lozada Y. Mg.**

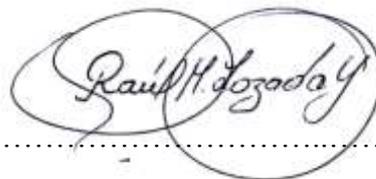
**RIOBAMBA – ECUADOR**

**2015**

## CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo de investigación previa a la obtención del Grado de Magíster en Desarrollo de la Inteligencia y Educación con el tema: *Elaboración Y Utilización Del Aula Virtual Educativa En La Asignatura De Matemática Para Desarrollar La Inteligencia Lógica – Matemática De Los Estudiantes De Noveno Básico “C” Y “D” De La Unidad Educativa Salesiana “Santo Tomás Apóstol”*. Provincia De Chimborazo, Cantón Riobamba Durante El Periodo Académico 2013 - 2014 , ha sido elaborado por Janeth Patricia Ávila Pesántez, el mismo que ha sido revisado y analizado en un cien por ciento con el asesoramiento permanente de mi persona en calidad de Tutora, por lo cual se encuentra apto para su presentación y defensa respectiva.

Es todo cuanto puedo informar en honor a la verdad.

A handwritten signature in cursive script, reading "Raúl H. Lozada", enclosed within a circular scribble. Below the signature is a horizontal dotted line.

MG. RAUL LOZADA  
DIRECTOR DE TESIS

## **AUTORÍA**

Yo Janeth Patricia Ávila Pesántez con cédula de identidad N.-060203394-6 soy responsable de las ideas, doctrinas, resultados y propuestas realizadas en la presente investigación y el patrimonio intelectual del trabajo investigativo pertenece a la Universidad Nacional de Chimborazo.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'JP', is written over a horizontal dotted line.

Firma

## **AGRADECIMIENTO**

Un sincero agradecimiento a quienes me apoyaron en todo momento y de manera especial a l@s maestr@s de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO por inculcarnos valiosos conocimientos.

A la Unidad Educativa "Santo Tomas Apóstol" de la ciudad de Riobamba, por su apoyo en la realización de la investigación.

Al Máster Raúl Lozada Y. Por su paciencia, disposición y asesoría para la culminación de la tesis.

Janeth

## **Dedicatoria**

Este trabajo dedico a Dios por estar siempre a mi lado y haberme dado una familia maravillosa, mi esposo y mis hijos Andrea y Bryan, los cuales son el pilar fundamental de mi existencia, con su cariño, confianza y perseverancia supieron apoyarme incondicionalmente en todo momento, y especialmente a mis padres que los admiro, los quiero porque siempre me enseñan excelentes valores, como luchar por alcanzar las metas propuestas.

Y a todas las personas que de una u otra forma me ayudaron en la elaboración de este trabajo.

Janeth Patricia Avila Pesántez

## ÍNDICE GENERAL

<b>PORTADA.....</b>	<b>i</b>
<b>CERTIFICACIÓN.....</b>	<b>ii</b>
<b>AUTORÍA.....</b>	<b>iii</b>
<b>AGRADECIMIENTO.....</b>	<b>iv</b>
<b>DEDICATORIA.....</b>	<b>v</b>
<b>ÍNDICE GENERAL.....</b>	<b>vi</b>
<b>ÍNDICE DE CUADROS.....</b>	<b>xi</b>
<b>ÍNDICE DE GRÁFICOS.....</b>	<b>xii</b>
<b>RESÚMEN.....</b>	<b>xiv</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>xv</b>
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>xvi</b>

## CAPÍTULO I

<b>1</b>	<b>MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>2</b>
<b>1.1</b>	<b>ANTECEDENTES .....</b>	<b>2</b>
<b>1.2</b>	<b>FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA.....</b>	<b>3</b>
<b>1.2.1</b>	<b>Fundamentación Filosófica .....</b>	<b>3</b>
<b>1.2.2</b>	<b>Fundamentación Epistemológica .....</b>	<b>3</b>
<b>1.2.3</b>	<b>Fundamentación Pedagógica .....</b>	<b>4</b>
<b>1.2.4</b>	<b>Fundamentación Axiológica .....</b>	<b>4</b>
<b>1.2.5</b>	<b>Fundamentación Psicológica .....</b>	<b>4</b>
<b>1.2.6</b>	<b>Fundamentación Social.....</b>	<b>5</b>

1.2.7	Fundamentos Política.....	6
1.2.8	Fundamentación Legal.....	6
1.3	<b>FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA</b> .....	7
1.3.1	La Inteligencia .....	7
1.3.2	La pedagogía conceptual .....	10
1.3.2.1	Principios Generales de la Pedagogía Conceptual.....	13
1.3.3	Clases de inteligencia.....	16
1.3.3.1	Inteligencia lógica – matemática .....	16
1.3.3.2	El ambiente escolar y el desarrollo de la inteligencia lógica–matemática....	21
1.3.3.3	La inteligencia lógica-matemática y los estilos de aprendizaje.....	24
1.3.4	LAS TICs y La Educación .....	33
1.3.4.1	Las TICs son la nueva revolución tecnológica en educación intelectual ...	36
1.3.4.2	TICs para una docencia efectiva .....	37
1.3.4.3	La integración de las TICs en las aulas escolares .....	38
1.3.4.4	Las nuevas TICs en los procesos de aprendizaje .....	40
1.3.5	Aulas virtuales.....	42
1.3.5.1	Metodología del aula virtual .....	44
1.3.5.2	Ventajas del empleo del aula virtual .....	45
1.3.5.3	Características de un aula virtual .....	46
1.3.5.4	Requisitos de la plataforma .....	46
1.3.5.5	Parámetros que deben contener un aula virtual .....	47
1.3.5.6	Estructura de un aula virtual .....	49
1.3.5.6.1	Bloque Cero .....	50
1.3.4.6.2	Bloque Académico .....	52
1.3.4.6.3	Bloque Final.....	53

## **CAPÍTULO II**

<b>2</b>	<b>MARCO METODOLÓGICO</b> .....	<b>55</b>
<b>2.1.</b>	<b>DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>55</b>

2.2.	<b>TIPO DE INVESTIGACIÓN</b> .....	55
2.3.	<b>MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN</b> .....	55
2.4.	<b>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS</b> .....	56
2.4.1.	<b>Técnicas</b> .....	56
2.4.2.	<b>Instrumentos de recolección de datos</b> .....	56
2.5	<b>POBLACIÓN Y MUESTRA</b> .....	57
2.5.1.	Población .....	57
2.5.2.	Muestra .....	57
2.6	<b>PROCEDIMIENTO PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS</b> .....	57
2.7	<b>HIPÓTESIS</b> .....	58
2.7.1	Hipótesis General .....	58
2.7.2	Hipótesis Específicas.....	58
 <b>CAPÍTULO III</b>		
3	<b>LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS</b> .....	60
3.1.	<b>TEMA</b> .....	60
3.2.	<b>PRESENTACIÓN</b> .....	60
3.3.	<b>OBJETIVOS</b> .....	61
3.3.1.	Objetivo General.....	61
3.3.2.	Objetivos Específicos.....	61
3.4	<b>FUNDAMENTACIÓN</b> .....	61

3.5	CONTENIDO.....	62
-----	----------------	----

## **CAPÍTULO IV**

<b>4.</b>	<b>EXPOSICIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....</b>	<b>65</b>
<b>4.1</b>	<b>ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....</b>	<b>65</b>
4.1.1	Diagnóstico de participación en actividades que determinan el Desarrollo de la inteligencia Lógica-Matemática.....	75
4.1.2	Evaluación del aula virtual.....	79
4.1.3	Evaluación del impacto del aula virtual sobre el proceso enseñanza aprendizaje de Matemática.....	80
4.1.4	Análisis cualitativo de los resultados obtenidos con la aplicación del aula virtual en los estudiantes de noveno año.....	81
<b>4.2</b>	<b>COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS.....</b>	<b>81</b>
4.2.1	Comprobación de la hipótesis específica 1.....	81
4.2.2	Comprobación de la hipótesis específica 2.....	85

## **CAPÍTULO V**

<b>5</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>89</b>
5.1.	CONCLUSIONES.....	89
5.2.	RECOMENDACIONES.....	90

## **BIBLIOGRAFÍA**

## **WEBGRAFÍA**

## **ANEXOS**

Anexo 1. Proyecto (Aprobado)

Anexo 2. Instrumentos para la recolección de datos.

Anexo 3. Fotos

## ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO No 1.1	Preguntas y elementos del currículo .....	12
CUADRO No. 1.2	Cambios del modelo de aprendizaje.....	41
CUADRO No 2.1	Población.....	57
CUADRO No 3.1	Actividades para el desarrollo de la inteligencia lógica – matemática.....	65
CUADRO No 4.1	Las TICs fortalecen el aprendizaje.....	65
CUADRO No 4.2	Utilización del computador.....	66
CUADRO No 4.3	Ha utilizado el aula virtual.....	67
CUADRO No 4.4	Utiliza medios de apoyo.....	68
CUADRO No 4.5	Relación con los compañeros.....	69
CUADRO No 4.6	Conoce qué es el aula virtual.....	70
CUADRO No 4.7	Le gustaría utilizar del aula virtual.....	71
CUADRO No 4.8	Entiende conceptos matemáticos.....	72
CUADRO No 4.9	Resuelve crucigramas, sopa de letras.....	73
CUADRO No 4.10	El aula virtual mejora el aprendizaje.....	74
CUADRO No 4.11	Participación en las actividades que desarrollan la inteligencia lógica-matemática por temas.....	75
CUADRO No 4.12	Valores totales de participación en las actividades que desarrollan la inteligencia lógica-matemática por temas.....	76
CUADRO No 4.13	Cumplimiento de las actividades que desarrollan la inteligencia lógica-matemática por temas.....	77
CUADRO No 4.14	Valores totales del cumplimiento de las actividades que desarrollan la inteligencia lógica-matemática por temas..	78
CUADRO No 4.15	Evaluación al aula virtual en moodle.....	79
CUADRO No 4.16	Análisis cualitativo de los resultados obtenidos con la aplicación del aula virtual.....	81
CUADRO No 4.17	Tabla de datos.....	83
CUADRO No 4.18	Tabla de contingencia.....	83
CUADRO No 4.19	Porcentaje de participación en las actividades.....	85
CUADRO No 4.20	Tabla de contingencia.....	86

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO No 1.1	Las múltiples inteligencias distribuidas en el cerebro.....	17
GRÁFICO No 1.2	Mapa mental de la inteligencia lógica.....	20
GRÁFICO No 1.3	Fase teórica de la rueda del aprendizaje de Kolb.....	24
GRÁFICO No 1.4	Mundo digital.....	36
GRÁFICO No 1.5	El estudiante en red.....	39
GRÁFICO No 1.6	El aprendizaje WEB.....	44
GRÁFICO No 4.1	Las TICs fortalecen el aprendizaje.....	65
GRÁFICO No 4.2	Utilización del computador.....	66
GRÁFICO No 4.3	Ha utilizado el aula virtual.....	67
GRÁFICO No 4.4	Utiliza medios de apoyo.....	68
GRÁFICO No 4.5	Relación con los Compañeros.....	69
GRÁFICO No 4.6	Conoce qué es el aula virtual.....	70
GRÁFICO No 4.7	Le gustaría utilizar del aula virtual.....	71
GRÁFICO No 4.8	Entiende conceptos matemáticos.....	72
GRÁFICO No 4.9	Resuelve crucigramas, sopa de letras.....	73
GRÁFICO No 4.10	El aula virtual mejora el aprendizaje.....	74
GRÁFICO No 4.11	Participación en actividades que desarrollan la inteligencia....	76
GRÁFICO No 4.12	Valores totales del cumplimiento de las actividades que desarrollan la inteligencia lógica-matemática por temas .....	78
GRÁFICO No 4.13	Evaluación del aula virtual.....	79
GRÁFICO No 4.14	Gráfico estadístico de la comprobación de la hipótesis Específica 1.....	84
GRÁFICO No 4.15	Gráfico estadístico de la comprobación de la hipótesis Específica 2.....	86

## RESUMEN

Esta investigación es un estudio comparativo entre la utilización del aula virtual para el desarrollo de la inteligencia lógico - matemática de los estudiantes de noveno año paralelos “C” y “D” de la “Unidad Educativa Santo Tomás Apóstol” y muestra como el aula virtual ayuda a potencializar el pensamiento lógico - matemática con la aplicación de refuerzos, ejercicios, juegos y actividades complementarias presentadas en el aula virtual. Se trabajó en dos grupos: los estudiantes del noveno año de Educación Básica paralelo “C” pertenecen al grupo experimental y el paralelo “D” pertenece al grupo de control. Para poder determinar cómo incide la utilización de un aula virtual en el desarrollo lógico - matemático dentro de la asignatura de matemática; en el grupo experimental se aplicó el aula virtual dentro del proceso de interaprendizaje; mientras que con el grupo de control se aplicó métodos y técnicas tradicionales. Para la comprobación de la hipótesis de investigación se utilizó el estadístico Chi cuadrado de diferencia de proporciones y de correlación, puesto que se trata de comparar la incidencia de la aplicación del aula virtual para potenciar el pensamiento lógico matemático. Luego de analizar los resultados se ha podido establecer que existen diferencias significativas entre el nivel de desarrollo lógico matemático de los estudiantes que usaron el aula virtual y los estudiantes que no la utilizaron ya que el aula virtual permite que la clase de matemática se desarrolle de tal manera que el estudiante construya su propio conocimiento y de esta manera active su inteligencia permitiendo que el estudiante forme las destrezas de Ser, Saber y Hacer porque el aula virtual dio paso a que el proceso de enseñanza aprendizaje sea más dinámico; y el docente se convirtió en un facilitador, orientador de sus estudiantes, desarrollando en ellos aprendizajes colaborativos que puede ser utilizado a la hora y en el espacio que el estudiante dispone ya sea dentro o fuera de la institución y le permite reforzar sus conocimientos en los tiempos libres.

## **ABSTRACT**

This investigation is a comparative study between using and not using the virtual classroom for the development of the logic - mathematical in ninth grade students parallel "C" and "D" of " Unidad Educativa Santo Tomás Apóstol " and shows how virtual classroom helps to potentiate the logical thinking - applying mathematical support, exercises, games and additional activities presented in the virtual classroom. We worked in two groups: freshmen parallel Basic Education "C" belong to the quasi - experimental and the parallel "D" belongs to the control group. To determine how this affects the use of a virtual classroom in the logical - mathematical part of the subject of mathematics, in the Quasi-experimental group applied the virtual classroom in the teaching - learning, while the control group applied traditional means. For the verification of research hypotheses used the chi square difference and correlation ratios, as they try to compare the incidence of non-implementation and implementation of virtual classroom to improve mathematical logical thinking. After analyzing the results it has been established that significant differences exist between the level of mathematical logical development of the students who used the virtual classroom and students who did not, since the virtual classroom allows math class is developed so that the student construct their own knowledge and thus activate their intelligence form allowing the student skills Be, Know and Do for the virtual classroom led to that the teaching-learning process is dynamic, and the teacher put to the side being a mere transmitter of knowledge and became a facilitator, guiding students, developing in them valid and meaningful learning as the use of virtual classroom resource that can be used at the time and space that the student has either inside or outside the institution and allows strengthen their knowledge in their free time.

## INTRODUCCIÓN

En Ecuador la educación mantiene programaciones tradicionales en el proceso de enseñanza – aprendizaje, por lo cual los estudiantes tienen muchas dificultades, de modo que a futuro tendrán dificultades en aspectos cotidianos del buen vivir como son escasa reflexión, enfoques memoristas, razonamiento crítico insipiente, son propensos al individualismo y por tanto el avance de las inteligencias múltiples no se potencializa académicamente como debería y así no se puede dar una proyección del mismo, en el resto de aspectos generales de la vida.

Como es la educación el eje fundamental que permite el desarrollo de los pueblos, es necesario que los docentes sean fundadores de nuevas soluciones a las dificultades que actualmente tiene la sociedad, para lograr esto habrá que promover en las aulas pensamientos creativos y críticos en los estudiantes.

La capacidad de desarrollo intelectual en el área lógica – matemática y la era de la información, puede ser la base del cambio en el sistema educativo, por lo tanto la investigación que se lleva a cabo mediante este trabajo de tesis escrito, pretende implementar en este ámbito de las TICs, la utilización de las aulas virtuales con los beneficios del impacto académico positivo del desarrollo de la inteligencia lógica - matemática de los estudiantes de noveno año "C" de la Unidad Educativa “ Santo Tomás Apóstol”. La contribución que se deriva de los resultados de la tesis en curso, constituye un complemento subyacente al tradicional enfoque de enseñanza – aprendizaje en el aula.

El aula virtual es un proceso de incorporación tecnológica, es una herramienta de aprendizaje académico con la cual el estudiante descubre poco a poco el mundo circundante de los diferentes tipos establecidos en base a dichos elementos propios de las TICs.

Las TICs motivan la colaboración en los estudiantes, les ayuda a centrarse en los aprendizajes, promueve la integración, mejora el interés y la estimulación de ciertas habilidades intelectuales tales como la capacidad de aprender a aprender, el razonamiento, la resolución de problemas y la creatividad.

Los rápidos cambios científicos, la exigencia de una educación excelente y constantemente actualizada, los altos requerimientos de capacitación profesional se

convierten en una exigencia permanente ya que las tecnologías se presentan como una condición de alfabetización digital en el contexto de una humanidad cambiante. Durante la elaboración de este trabajo se abordan temas relacionados con las tecnologías de la información y como se las utiliza para desarrollar de la inteligencia lógica - matemática en los estudiantes.

La escuela se debe esforzar por intentar desarrollar al máximo las inteligencias y adaptarse a los intereses y a la capacidad de los estudiantes que constituyen una nueva generación formada en las nuevas tecnologías que debe seguir promoviendo experiencias y desafíos y a la vez integrando las áreas afectivas, cognitivas con las que se pueda evaluar a sí mismo, desarrollando las inteligencias desde muy tiernas edades con la resolución de problemas cotidianos.

Es importante que el estudiante aprenda a trabajar con lo concreto y lo abstracto, pasando de una secuencia de imágenes visuales a la secuencia razonada de la lógica con un tinte reflexivo; no se trata de solo poner los medios de comunicación como técnicas convencionales de la educación, sino de acercar e integrar a los estudiantes a una educación en procesos completos, estimulantes y ricos en información. Para proceso enseñanza aprendizaje es un recurso que les ayuda al desarrollo máximo de sus capacidades intelectuales y afectivas.

Cuando los docentes cuentan con estos recursos tecnológicos se presenta un problema por el desconocimiento de los procesos que intervienen en la educación tecnológica, esto interfieren en gran parte en el logro de aprendizajes sobresaliente en los estudiantes.

A veces los docentes se dedican a cumplir con los programas establecidos y olvidan el manejo de métodos, técnicas y recursos nuevos para complementar la programación, lo que perjudica para el avance de las inteligencias múltiples en las aulas de clase, es de gran importancia al uso de las tecnologías en información y comunicación (TICs) en los procesos de aprendizaje para potencializar el conocimiento y mejorar así la calidad educativa de acuerdo a las expectativas de una humanidad que genera requerimientos tecnológicos acelerados en todos los aspectos en los que las personas se desenvuelven, que supeditan resultados en un costo que nuevamente ocasionan el replantear nuevos lineamientos.

El presente trabajo investigativo está desarrollado principalmente en cinco capítulos, así en el capítulo I se abordó el marco teórico en donde se presentan temas relacionados con los procesos enseñanza-aprendizaje, las inteligencias múltiples y de manera particular la inteligencia Lógica - Matemática, además se trató sobre las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC's) en los procesos educativos, dentro de esto las plataformas y las aulas virtuales. En el capítulo II se abordaron características sobre el diseño, tipo y métodos de investigación además de las técnicas e instrumentos de la recolección de datos, la población y muestra de la investigación y finalmente el procedimiento e interpretación de resultados. En el capítulo III se trataron los lineamientos alternativos de la investigación como el tema, presentación, objetivos, fundamentación, contenido, y la operatividad. En el capítulo IV se desarrolló la exposición y discusión de resultados, que consta de los diversos diagnósticos realizados a los estudiantes en cuanto a la inteligencia Lógica - Matemática, a conocimientos previos sobre la utilización de ambientes virtuales, así como también las actividades que determinaron el desarrollo de las inteligencia aplicada, además la evaluación del aula virtual y del impacto de esta sobre el proceso educativo en la Matemática. En el capítulo V se abordaron las conclusiones y recomendaciones respectivas de la investigación.

# **CAPÍTULO I**

## **MARCO TEÓRICO**

# **CAPÍTULO I**

## **1. MARCO TEÓRICO**

### **1.1. ANTECEDENTES**

En la biblioteca de la Universidad Nacional de Chimborazo, se investigó sobre temas de tesis basadas en la aplicación de software educativo o aulas virtuales en el desarrollo de las inteligencias múltiples y se encontró las siguientes:

Ortega & Aguayo (2009) investigaron sobre la “Aplicación de un software educativo para el desarrollo de las inteligencias múltiples en el área de matemática en los estudiantes del sexto año de educación básica de la unidad educativa "Jaime Roldos Aguilera" de la ciudad de Macas, cantón Morona, provincia de Morona Santiago en el período noviembre de 2008 a junio de 2009.

López & Grimaneza, (2009) realizaron el trabajo de investigación titulado “Estrategias metodológicas a través de la aplicación de un software educativo para el desarrollo de las inteligencias múltiples: inteligencia lógica- matemática, lingüística, e inteligencia emocional; en la asignatura de orientación, en los estudiantes de octavo año de educación básica del colegio "Pedro Vicente Maldonado" de la ciudad de Riobamba durante el primer quimestre del 2008-2009.

Después de revisar los trabajos de investigación existentes en la Biblioteca del Instituto de Posgrado de la UNACH se encontró investigaciones que poseen información acerca de Software Educativo que no son compatibles con esta investigación siendo la primera que se ha realizado en el desarrollo de la Inteligencia lógico–matemática, utilizando las aulas virtuales para lograr un aprendizaje significativo en matemáticas.

Este estudio de campo pretende abrir un nuevo camino en la educación de los estudiantes, le ayuda a que se relacionen con herramientas tecnológicas donde el maestro es el mediador para este proceso; este trabajo, acoge la Teoría del desarrollo de la Inteligencia lógica–matemática y la utilización de las aulas virtuales para brindar una formación integral basada en el individuo, como ser especial en su manera de conocer, aprender y comunicarse con el mundo.

Es un desafío para el futuro la formación de estudiantes con nuevos paradigmas de interpretación y acción frente al mundo pedagógico donde la apertura de la conciencia y la inquietud por averiguar e innovar, estén en el centro de su aprendizaje y por medio de este, desarrollen las múltiples inteligencias.

## **1.2. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA**

### **1.2.1. Fundamentación Filosófica**

Este trabajo se fundamenta en la filosofía de la educación, en base a los conceptos de Genty (1998), quien indica que en la educación no se puede desear del hombre que es, pero mucho menos del hombre que puede ser, en el caso de los educadores se debe trazar de manera correcta las dificultades que día a día encontramos en las aulas para ser capaces de presentar hipótesis con posibles soluciones. Es por ello que como docentes se debe dar solución a todos los problemas que se presentan de una manera eficaz con la finalidad que el estudiante sea el beneficiario en todo momento. Por lo tanto somos los responsables de la búsqueda de soluciones, para que la humanidad no siga estática y la educación cambie.

El intelecto computarizado está llamado a servir a la producción y además con respecto a la tecnología su renovación se sustenta en:

- a. Innovados sistemas de dirección para la competitividad.
- b. Investigación de procesos tecnológicos para el desarrollo.
- c. Por la transferencia generacional técnica.

Al agrupar el diseño, la planificación y los productos acabados se forma la teoría de sistemas de intelecto computarizado.

### **1.2.2. Fundamentación Epistemológica**

Esta investigación se basa en el razonamiento y en la epistemología que es la ciencia que estudia cómo se desarrollan los conocimientos, el profesor presenta el concepto de manera concreta dando importancia al origen y desarrollo de los conceptos, para que el estudiante sepa que no surgió de la nada sino que el conocimiento pasa por varias etapas.

La base epistemológica de esta investigación es el materialismo dialéctico, ya que se considera la relación entre la práctica y la teoría para resolver problemas que serán de uso colectivo.

### **1.2.3. Fundamentación Pedagógica**

Se base en una escuela pedagógica nueva, en el constructivismo que es el verdadero aprendizaje que logra cambiar su estructura mental y llega a un mayor nivel de diversidad, de integración y de complejidad. Es decir el verdadero aprendizaje es aquel que contribuye al desarrollo integral de la persona, ya que el desarrollo no se puede confundir con el mero hecho de guardar datos, conocimientos, experiencias discretas y aisladas.

El empleo del computador se considera que en el campo educativo utilizado como una herramienta pedagógica que se implanta en una estructura holística de la educación sin cambiar su carácter humanista; debe ser un recurso didáctico que ayude a potencializar las cualidades del ser humano, que permita aumentar la creatividad y que se constituya en un elemento que ayude al carácter transformador de la educación.

### **1.2.4. Fundamentación Axiológica**

Esta investigación creará en los estudiantes valores que deben considerarse en la Educación Superior como la autodisciplina, la honestidad, la puntualidad, la responsabilidad, la voluntad, la solidaridad, la creatividad, la criticidad, el respeto, la libertad, la intelectualidad, los mismos que se verán reflejados en el desarrollo de varias actividades propuestas en el aula virtual

### **1.2.5. Fundamentación Psicológica**

Basada en la Psicología cognitivista de Merrill, Gagné y Salomón (2003) fundamentados en las teorías de procesar la información y también recoge algunas ideas conductistas (refuerzo, análisis de tareas) y del aprendizaje significativo que aparece en la década de los sesenta y pretende dar una explicación más detallada de los procesos de aprendizaje

Se fundamenta también en los procesos de aprendizaje desarrollados por el hombre.

Para que el hombre desarrolle se considera fundamental estimular el desenvolvimiento positivo de la psicomotricidad, la inteligencia y la socio afectividad del estudiante, teniendo presente la etapa evolutiva en la que se encuentra.

La investigación acepta como enfoque psicológico tanto la organización externa del ambiente como la importancia de las condiciones internas además es importante señalar que como docentes podemos influenciar de una u otra manera en los dos enfoque, ya que una buena evaluación propicia aprendizajes que estimulan el desarrollo de la organización de ambientes de aprendizajes (que impliquen conocimiento de la realidad, necesidades y recursos del medio) y logran ser orientadas por teorías psicológicas, de las cuales se adquieren criterios que se adaptan a las circunstancias concretas en las que se desarrolla el currículo de acuerdo al enfoque socio cultural de Vygotsky.

Piaget se refiere al aprendizaje como el cambio de esquemas mentales en cuyo desarrollo importa tanto el proceso a través del cual logra ese aprendizaje como lo que el estudiante aprende.

Toma en cuenta los aspectos señalados, es menester anotar que el proceso es importante cuando evaluamos el aprendizaje, también se puede considerar nuevamente el proceso y reflexionar cómo se impartió ese aprendizaje, cuando el maestro planifica proceso y prepara ambientes de aprendizaje, debe tener en cuenta el nivel de desarrollo mental del estudiante, estimulando de esta manera las Inteligencias que posee el estudiante.

#### **1.2.6. Fundamentación Social**

Un factor de desarrollo social es la educación y en cualquier intento educativo debe tener en cuenta aspectos sociales del medio en que se desarrolla.

Pérez Juste (2003) propone “Aprender a ser” cuando dice que la finalidad de la educación es: "Formar personas autónomas, capaces de realizar un proyecto personal de vida valioso y lo lleva libremente a la práctica". Por lo que se puede decir que la educación es concebida como proceso de personalización, además la actividad educativa se orienta hacia el desenvolvimiento armónico de la personalidad y hacia el desarrollo de todas las potencialidades del ser humano.

Esta investigación se fundamenta en el modelo social crítico porque con la misma aportamos a la formación de sujetos activos, solidarios y comprometidos con la búsqueda de una vida libre y digna para el país, que desarrollen formas de pensamiento crítico y creativo para buscar nuevas alternativas.

El estudiante aprende a conocer solamente cuando se haya logrado iniciar el desarrollo del autoestima que lo motiva a ser, estaremos en condiciones de poder compartir con él los conocimientos que si bien es cierto son necesarios, no son suficientes para desarrollar en su integridad a una persona.

### **1.2.7. Fundamentación Política**

Es política de la Unidad Educativa "Santo Tomás Apóstol ", implantar nuevas estrategias de aprendizaje con el fin de ir mejorando su enseñanza en bienestar de los educandos. El aula virtual es un recurso didáctico que ayuda mucho al proceso de inter-aprendizaje y más aún cuando este va ayudar al estudiante a potencializar el pensamiento lateral consiguiendo estudiantes participativos, críticos y sobre todo creativos.

### **1.2.8. Fundamentación Legal**

La presente investigación tiene su fundamento legal en la Constitución de la República del Ecuador.

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

Art. 27.- La educación se basará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, el medio ambiente sustentable y a la democracia; será obligatoria, intercultural, participativa, democrática, incluyente y diversa, de calidez y calidad; impulsará la equidad de género, la solidaridad, la justicia y la paz; estimulará el arte, el sentido crítico y la cultura física, la iniciativa

comunitaria e individual y el desarrollo de competencias y capacidades para trabajar y crear.

La Educación es importante para el ejercicio de los derechos, el conocimiento y la construcción de un país soberano y constituye un eje estratégico para el desarrollo nacional.

En el Art. 73 se menciona que los estudios de maestría deben sustentarse en la investigación científica, orientada a la profundización de un área del conocimiento con fines científicos y académicos.

### **1.3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

#### **1.3.1 La Inteligencia**

¿Qué es la inteligencia? No hay respuestas fáciles para esta pregunta. Son diversas las posiciones y definiciones del concepto Inteligencia. Muy diferentes entre sí, muy similares, tal vez, por lo a continuación presentaremos, en esta parte del trabajo algunas posturas sobre lo qué es la inteligencia.

La inteligencia de acuerdo a Sarton (1992), es percibida en primera instancia como una función vital. Posiblemente sea la inteligencia la peor definida de entre todas las nociones de la psicología moderna. Al mirarse el hombre a sí mismo en un espejo no puede verse tal cual es: No percibe sino una imagen invertida y parcial. Para conocerse, la inteligencia no puede contemplarse a sí misma, por ser a la vez sujeto que contempla, espejo en que se refleja y objeto. La confusión acerca de la noción de inteligencia proviene, siguiendo con la comparación de esa dificultad fundamental. Los problemas de inteligencia se sitúan entonces en término de conciencia.

La psicología experimental, ha pretendido obviar esta dificultad poniendo a punto un instrumento de investigación que elimine toda “reflexión” subjetiva dentro de este campo de la misma manera que los telescopios dieron el golpe de gracia a todas las cosmogonías: los test (cuestión que no la analizaremos dentro de nuestro trabajo de investigación). Este método experimental no se ha reducido a una técnica asilada: Ha generado como sólido fundamento toda una superestructura. Tal vez pueda parecer una

construcción artificial. Con todo, en la actualidad es la única que permite efectuar una síntesis objetiva acerca de la inteligencia, según Sarton (1991).

El mencionado autor, deja constancia desde un principio, de una cosa evidente: la inteligencia humana, al igual que las restantes funciones, físicas o mentales, es la culminación de una evolución nacida junto con la vida. Dentro de este sentido biológico, la cuestión “¿Qué es la inteligencia?” Se confunde con esta otra: “¿Para qué sirve?”. En efecto, la evolución suscita y afronta a un mismo tiempo problemas cada vez más complejos cuyo instrumento de resolución – al principio tropismo, después instinto – se muestra al fin como inteligencia. El individuo debe sobrevivir. Las especies tienen que reproducirse. Supervivencia y reproducción que no constituyen de ninguna manera un círculo estático y constantemente recomenzado. La vida es progreso. Los seres vivos forman una escala jerárquica. La creciente complejidad corresponde a la aparición lenta pero continua de la inteligencia, ligada a una progresiva complejidad del sistema nervioso. Cada etapa de la evolución de dicho sistema va unida a otra etapa correlativa de evolución de la inteligencia. Esta concepción “naturalista” da una definición de la inteligencia en que ésta queda reducida a su más simple expresión puesto que queda representada únicamente como el arma de la lucha por la existencia. Pero está demostrado que la inteligencia se perfecciona constantemente. Pasando de una mejora cuantitativa a otra. Sarton (1979).

El español Nieto (1991), manifiesta que inteligencia o entendimiento es la facultad de abstracción o formación de conceptos, emitir juicios y establecer razonamientos. Frente a la concepción filosófica de la inteligencia como una facultad del alma o mente, distinta de la memoria y la imaginación la concepción psicológica de inteligencia abarca tanto el conocer como el pensar.

Inteligencia es aquello que miden los tests de inteligencia. Esta definición señalaba un hecho muy duradero en la psicología anterior al cognitivismo.

Se pasó a otra visión de la inteligencia como la capacidad del psiquismo humano necesaria para resolver problemas. Así se enfrentaban la conducta instintiva y la conducta aprendida por condicionamiento, con la conducta intelectual: las respuestas de los tres tipos de conducta presentaban un origen distinto de las respuestas, frente a los estímulos problemáticos del medio natural y social.

De acuerdo al criterio del autor, del que nos hemos referido, la concepción actual de inteligencia abarca: Nieto (1997) p. 11.

- a) la adquisición de información
- b) la retención y evocación (memoria)
- c) el razonamiento o procesamiento
- d) la expresión de la información (imaginación, creatividad)

La enciclopedia temática Aula propone en primer lugar, que la inteligencia no es una “cosa”, sino el resultado de una abstracción realizada por los estudiosos a partir de la conducta. La inteligencia no es algo que tiene una persona sino la descripción de su comportamiento en función de unos criterios fijados previamente. Por lo tanto, sería más apropiado que en vez de utilizar el sustantivo “inteligencia” diéramos el calificativo “inteligente” o el adverbio “inteligentemente”.

Sin embargo de haberse dado múltiples definiciones de la inteligencia es posible realizar una clasificación genérica de las mismas en tres categorías. En primer lugar, se hallan las teorías que conciben la inteligencia como la capacidad o aptitud del individuo para adecuarse a situaciones nuevas y en general a su medio ambiente. Esta definición tiene el inconveniente que es demasiado amplia y no puede utilizarse en la práctica ya que depende del contexto, situación y criterios que se considere. Además, habría que especificar qué se entiende por adaptación, pues, de lo contrario, se podría confundir inteligencia con astucia o con facilidad para acomodarse a una situación.

Ante la dificultad que presenta esta tarea los teóricos de tal orientación han optado por definir la inteligencia como la aptitud o la capacidad para resolver distintos tipos de problemas. En esta función, han distinguido entre una inteligencia práctica, que se pone de manifiesto en la resolución de problemas de carácter práctico, una inteligencia abstracta, evaluada a partir de los resultados obtenidos por el sujeto en cuestiones abstractas y una inteligencia verbal, que se encuentra íntimamente ligada con la anterior.

Una segunda categoría está constituida por aquellas teorías que definen la inteligencia como la capacidad individual para aprender o adquirir nuevos conocimientos o experiencias. Por último existe una tercera orientación que concibe la inteligencia como la capacidad para utilizar el pensamiento abstracto.

Teniendo en cuenta estos tres criterios, el psicólogo estadounidense Wechsler (1995) elaboró un test que muchos consideran el más completo y mejor constituido lo que se refiere a la definición de inteligencia, que para él “Es la capacidad compleja o global del individuo para actuar con arreglo a unos fines, para pensar racionalmente y para tratar eficazmente con su ambiente”

La mejor forma de comprender las diferencias entre una concepción global de la inteligencia y otra que la divide en factores, consiste en partir de un supuesto hipotético. Imaginemos que tres sujetos han obtenido una misma puntuación en un test como el elaborado por Wechsler. Pues bien, en este caso podemos decir que todos tienen una misma inteligencia, pero, sin embargo, no estamos en condiciones de afirmar que poseen idénticas aptitudes. Los tres han podido obtener una nota global idéntica (de inteligencia) por medio de combinaciones diferentes de otras puntuaciones parciales (de aptitudes). Sin embargo con los test factoriales sí resulta posible conocer con bastante exactitud las diversas aptitudes que posee un sujeto, y en qué grado.

Por su parte Thurstone negó la existencia de un factor “g” y definió la inteligencia como un conjunto de diferentes capacidades independientes. El planteamiento propuesto sobre la inteligencia por De Zubira (1978), en su libro *Mentefactos I*, se resume en una proposición aristotélica (Universal Afirmativa) “La inteligencia humana es instrumento y operaciones”.

La inteligencia humana es un conjunto binario con dos elementos:

- a) los instrumentos de conocimiento y
- b) las operaciones intelectuales

### **1.3.2. La Pedagogía Conceptual**

La Pedagogía Conceptual es una propuesta en educación, destinada a satisfacer la demanda de la sociedad en este momento histórico y en el contexto de las tendencias socio - económicas de la época. Es en verdad, un modelo pedagógico, fruto de la concreción de una teoría pedagógica y un paradigma vigente, es un esquema representativo de la realidad.

Generalmente confundimos los conceptos de modelo pedagógico y didáctica porque pensamos erróneamente que cuando se ofrecen nuevos métodos y técnicas de la enseñanza, se habla de didáctica. El ¿Cómo enseñar?, es una parte del curriculum que se subordina a preguntas más estructuradas y básicas, como las que señalan en el siguiente cuadro:

Cuadro N.- 1.1 Preguntas y elementos del currículum

<b>Preguntas del currículum</b>	<b>Elementos del currículum</b>
¿Para qué enseñar?	Propósitos educativos
¿Qué enseñar?	Contenidos
¿Cuándo enseñarlo?	Secuenciación
¿Cómo enseñarlo?	Metodología
¿Con qué enseñarlo?	Recursos Didácticos
¿Cómo evaluar?	Evaluación

Fuente: Didáctica de la matemática

Elaborado por Janeth Avila

De las fuentes epistemológicas, sociológicas, filosóficas, psicológicas, y de la forma cómo respondemos a las preguntas del currículum y, ante todo de la posibilidad de hacer frente a una serie de retos que la sociedad en la actualidad demanda de la educación se configuran los diferentes modelos pedagógicos.

La pregunta sustancial que define un curriculum está relacionada con la finalidad, los propósitos, y el sentido de la educación: ¿Para qué enseñamos?

Si no se resuelve esta pregunta no es posible pensar un curriculum, un área o una asignatura. Sin dar respuesta a esta pregunta, el maestro no tendría la posibilidad de enseñar conscientemente. ¿Qué busco con la enseñanza?, ¿Hacia dónde voy? ¿De qué manera pretendo incidir en el aprendizaje o la formación de mis estudiantes?

Como puede verse, estas preguntas desbordan el marco estrictamente pedagógico y no pueden ser resueltas sin una previa postura ante el ideal de individuo y sociedad, en cuya formación se participa como docente. El quehacer educativo necesariamente tiene como trasfondo una determinada concepción del hombre y de la sociedad y solo desde ella se podrá definir el papel que en dicho proceso debe cumplir la educación.

Definir la finalidad de la educación es, entonces, comprometerse con una concepción del hombre y de la sociedad, en sus aspectos psicológicos, sociales, antropológicos y filosóficos.

La Pedagogía como teoría científica tiene su propio objeto de estudio, es una invención humana que pertenece al mundo tres (ciencia), un producto necesario del trabajo intelectual del mundo dos (sujeto). Un modelo pedagógico será tal, si es consistente y coherente con las teorías que las sustentan.

Se dice por lo tanto modelo pedagógico y no modelo educativo por cuanto lo educativo concierne a todos y cada uno de los seres humanos, la sociedad entera educa.

La educación constituye entonces un conjunto de enseñanzas y aprendizajes que se producen. La educación no formal se produce fuera del ámbito de la educación escolar y la educación formal es aquella transmisión, selectiva, intencionada y sistemática de saberes científicos, culturales, tecnológicos, axiológicos y prácticos que la sociedad requiere que las generaciones de relevo incorporen a su estructura mental (a su mundo dos) conocimientos, valores y actitudes que permitan la toma de postura éticas responsables con la sociedad, las destrezas psicomotrices que lleven al desarrollo armónico del cuerpo, mente y espiritualidad es decir a aprehender a ser humanos.

Este tipo de educación se operativiza sobre la base de un modelo pedagógico que constituye parte simbólica del mundo tres y es un pensar y una praxis profesional.

El modelo de la Pedagogía Conceptual ha sido pensado para preparar a las generaciones de niños y jóvenes de hoy, para una vida digna y plena en el siglo XXI, este modelo contiene un fuerte carácter histórico y prospectivista.

### **1.3.2.1 Principios generales de la Pedagogía Conceptual**

La pedagogía conceptual propone que para lograr el desarrollo armónico del ser humano se requiere desarrollar su inteligencia a través de tres tipos de aprendizajes: Módulo de Gerencia Educativa, (PUCE, Ibarra, 1999).

- a) Cognitivos
- b) Procedimentales
- c) Praxiológicos

Se plantean cuatro ideas fundamentales presentadas a modo de proposiciones:

- a) Existe una clara diferencia entre aprender y aprehender

- b) El ser humano aprende de manera diferente en el transcurso de la vida infantil a la adulta
- c) Los componentes de la inteligencia son los instrumentos de conocimiento y las operaciones intelectuales
- d) No es lo mismo conocimiento que instrumento de conocimiento

La pedagogía conceptual es un modelo pedagógico pensado para responder en forma prospectivista a los retos que la sociedad del conocimiento demanda de la educación y de los seres humanos que se forman en ella.

De esta manera la Pedagogía Conceptual presenta los retos a la educación del siglo XXI:

- a) Desarrollar la capacidad de abstracción
- b) Formar individuos éticos y autónomos
- c) Formar individuos flexibles y de mentalidad abierta
- d) Enseñar a leer comprensivamente
- e) Garantizar una comprensión básica del Mundo
- f) Construir una escuela responsable
- g) Interés por el conocimiento
- h) Favorecer la solidaridad y la diferenciación individual

La pedagogía conceptual considera al “Ser Humano” como su principal asignatura.

El modelo conceptual se caracteriza por tener un fuerte componente científico y filosófico y por reconceptualizar muchos de los conceptos de la Pedagogía, SAVATER, afirma que la enseñanza presupone que enseñar es siempre enseñar al que no sabe y que la principal asignatura que se enseñan los seres humanos unos a otros es:

En que consiste ser “ser humano” que somos plenamente humanos cuando los demás nos contagian su humanidad a propósito y con nuestra complicidad.... que el amor posibilita y sin duda potencia el aprendizaje pero no puede sustituirlo.( SAVATER, (1998) citado en Módulo de Gerencia Educativa, Ibarra, PUCE)

En lo referente al qué y cómo conocemos y cómo y qué aprendemos, Savater nos dice: Nuestro maestro no es el mundo ni las cosas, ni los sucesos naturales, ni siquiera ese conjunto de técnicas y rituales que llamamos cultura, sino la vinculación ínter subjetiva

con otras conciencias. “Puede aprenderse mucho sobre lo que nos rodea sin que nadie nos lo enseñe ni directa ni indirectamente (adquirimos gran parte de nuestros conocimientos más funcionales y elementales así), pero en cambio la llave para entrar en el jardín simbólico de los significados siempre tenemos que pedirla a nuestros semejantes.

Varios filósofos, científicos, psicólogos y pedagogos como Piaget, Ausubel, los hermanos de Zubiría, Vygotsky, ponen especial interés en los conceptos de;

- Mediación del aprehendizaje
- Zona de desarrollo potencial
- Carácter evolutivo de la inteligencia pensamiento.
- Construcción social de la personalidad
- Aprehendizaje significativo.

Sobre los propósitos, la pedagogía conceptual establece una respuesta que plasma la concepción del mundo y el destino del hombre, enfatiza el desarrollo de la inteligencia humana a través de una mediación deliberada, intencional y sistemática.

La parte más importante de la pedagogía conceptual corresponde al qué enseñar y qué aprender (enseñanzas y contenidos), precisa que la escuela debe concentrarse en los instrumentos del conocimiento y no simplemente en conocimientos, informaciones, datos y registros.

*Vygotsky* ya nos advirtió al respecto cuando con agudeza intelectual nos decía que para que los seres humanos puedan ser altivos representantes de la época histórica en que vivimos se requiere:

- a) Disminuir drásticamente los contenidos de la enseñanza.
- b) Aumentar la capacidad de asimilación.

De acuerdo a esta visión el conocimiento es una organización simbólica de la realidad, como producto de la reflexión permanente sobre nuestros mundos, es un producto terminado.

Son proposiciones explicativas, no datos no informaciones, aunque estos pueden formar la base de esta pirámide del conocimiento.

Los instrumentos de conocimiento son herramientas intelectuales que permiten conocer. Son los anteojos mentales que usan los seres humanos para interpretar la realidad. No sirve de nada que el individuo tenga acceso al conocimiento si no lo puede interpretar, aprehender, no cambia su estructura de pensamiento y no aporta para el desarrollo intelectual.

La pedagogía conceptual privilegia la apropiación de instrumentos de conocimiento en los procesos educativos para asegurar una interpretación de la realidad acorde con el momento histórico, de tal manera que el producto de esa interpretación sea el conocimiento tal como lo establece la cultura.

El modelo pedagógico conceptual, pone énfasis en el contenido especial de la construcción social de la personalidad y un contenido básico de la felicidad de los seres humanos.

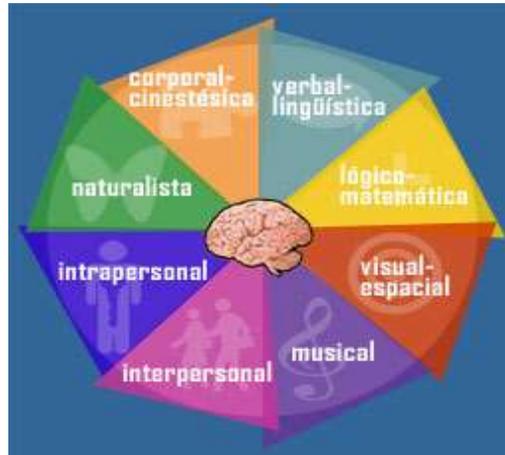
### **1.3.3 Clases de Inteligencias**

Tradicionalmente a la inteligencia se la ha visto como una sola identidad inherente a cada ser humano y en diferentes grados. Howard Gardner Psicólogo estadounidense, en el año de 1983, identificado por sus teorías acerca de la inteligencia aumentó el concepto de la inteligencia diciendo que no sólo es algo innato para la resolución de problemas o elaboración de productos que sean valiosos a la sociedad, sino que es la capacidad desarrollable y así estaba retirando la etiqueta de inteligentes sólo a los “intelectuales” y estaba otorgando capacidad a una serie de individuos que antes no habían sido reconocidos.

Se define a la inteligencia como la facultad de razonar o percibir, pero hay varias clases, no hay una sola, sino muchas veces obedece de los valores o la cultura de cada sociedad, otras de las funciones, aptitudes o talentos, del que la utiliza o la define, estas son las claves para saber todo sobre ella.

En 1983, la teoría de Gardner no estaría completa si no hubiera dado, el término “Inteligencias múltiples”, en el cual en ese tiempo se agrupan 8 tipos de ellas que se puede ver en el siguiente gráfico.

GráficoN.1.1 Las múltiples inteligencias distribuidas en el cerebro



Fuente: <http://childrenpedagogas.files.wordpress.com>

Para definir cada ámbito de la inteligencia, Gardner estudio el desarrollo de habilidades en los estudiantes y la forma en que se descomponen las diferentes capacidades en casos de daño cerebral. Observó cómo se manifiesta cada una de las inteligencias dentro de la cultura del individuo. Por ejemplo, se demuestra una inteligencia lingüística escribiendo poesía en una cultura y contando historia de otras.

Howard Gardner añade que así como hay muchos clases de problemas que resolver, también hay muchas clases de inteligencia”. Hasta la fecha Howard Gardner y su equipo de la Universidad Harvard han identificado nueve tipos distintos, los cuales son:

- i) Inteligencia lingüística.- Radica en la competencia de usar las palabras de una forma creativa y eficaz, tanto en las expresiones habladas como escritas. Supone siempre, tener una gran habilidad en el uso de la sintaxis, la fonética, la semántica y los usos pragmáticos del lenguaje.
- j) Inteligencia lógica - matemática.- Se utiliza para la resolución de problemas de lógica y matemáticas. Es la inteligencia que tienen los científicos. Se corresponde con el modo de pensamiento del hemisferio izquierdo que es lógico y con lo que el conocimiento occidental ha apreciado siempre como la única inteligencia. Es la capacidad de trabajar bien con los números y/o se basa en la lógica y el raciocinio.
- k) Inteligencia espacial.- Es la destreza en la apreciación de imágenes, internas y externas, recrearlas, transformarlas y modificarlas, además de recorrer el espacio,

hacer que los objetos lo recorran y producir o decodificar las informaciones gráficas. Es propia del llamado pensamiento tridimensional.

- l) Inteligencia musical.- Es la capacidad de las personas para observar, discriminar, expresar y transformar las diversas formas musicales. Implica tener una gran sensibilidad para el ritmo, el tono y el timbre de la música.
- m) Inteligencia corporal cinética.- Se trata de la habilidad que utiliza al cuerpo para la expresión de ideas y sentimientos. Esta inteligencia supone tener destrezas de coordinación, equilibrio, flexibilidad, fuerza y velocidad.
- n) Inteligencia intrapersonal.- Esta organizada en torno a la destreza de construir una percepción muy precisa respecto de sí mismo, de organizar, planificar y dirigir su propia vida. Incluye conductas de autodisciplina, de auto comprensión y de autoestima.
- o) Inteligencia interpersonal.- Comprende el desenvolvimiento y habilidad de entender a los otros y relacionarse eficazmente con ellos. Incluye una mayor sensibilidad para entender las expresiones faciales, la voz, los gestos, las posturas, para responder adecuadamente. Disfrutan del trabajo en equipo.
- p) Inteligencia naturalista.- Comprende la facilidad de distinguir, clasificar y utilizar elementos del entorno, del medio ambiente. Comprende las habilidades de observación, experimentación, reflexión y preocupación por el entorno.
- q) Inteligencia emocional.- A medida que el tiempo avanza el progreso ha dado paso a una nueva visión de la concepción humana, una visión más integral, abarcando de una manera holística todos los componentes de la raza humana, reivindicando el papel que juegan las emociones en el desarrollo del potencial de todo ser humano. La inteligencia emocional diseña la nueva perspectiva de ver y afrontar el mundo, o mejor dicho, los altos y bajos que la vida ofrece, se considera los sentimientos, el perfeccionamiento de capacidades como el autocontrol, la autoconciencia, la motivación, entre otras más que se mencionarán. (Gardner, 1983)
- r) Hoy, por la complejidad en que vivimos, parece que los estudiantes están mucho más listos para solucionar problemas de toda clase. Por eso, aunque es fundamental conocer los talentos y aptitudes del estudiante, también hay que incentivar su capacidad para que se desenvuelva cabalmente en cualquier situación, y cuando este en la escuela o en la universidad, no sólo obtendrá buenas notas sino también será capaz de ser feliz.

En conclusión se puede decir que todos tienen los 9 clases de inteligencia, pero se desarrolla unas u otras obedeciendo a factores como la familia, el entorno y la educación. No interesa cuál sea la actividad que se desarrolle, pues se necesita de varias mezclas según sea el caso.

### **1.3.3.1 Inteligencia lógica – matemática**

En los individuos especialmente dotados, en esta forma de inteligencia, la actividad de resolver los problemas a menudo es extraordinariamente rápido; el científico eficaz maneja simultáneamente muchas variables y fórmula muchas hipótesis que son evaluadas sucesivamente y posteriormente se acepta o rechaza.

Esta forma de inteligencia ha sido indagada en profundidad por los psicólogos tradicionales y constituye tal vez el arquetipo de "inteligencia en bruto" o de la validad para resolver problemas que aparentemente afectan a cualquier terreno. A pesar de todo, aún no se comprende completamente el mecanismo por el cual se logra una solución a un problema lógico - matemático.

En la inteligencia matemática es importante puntualizar la naturaleza no verbal de la misma. En efecto, es posible dar la solución del problema antes de que ésta sea enunciada.

Las individuos con una inteligencia lógico- matemática muy desarrollada son capaces de utilizar el razonamiento abstracto basada en la lógica y los números para crear relaciones entre diferentes datos. Por lo tanto se acentúan en:

La capacidad para examinar modelos, calcular, formular y verificar hipótesis, utilizando el método científico y los razonamientos inductivo y deductivo.

Las habilidades relacionadas con: identificar modelos, calcular, formular y demostrar hipótesis, utilizar el método científico y los razonamientos inductivo y deductivo.

El razonamiento matemático y su compañera, la inteligencia lingüística proporciona la base principal para los test de capacidades intelectuales.

Gráfico N. 1.2 Mapa mental de la inteligencia lógica



Fuente: <http://inteligenciayemocion.blogspot.com>

Se puede ver que esta inteligencia contiene algunos tipos de pensamiento, en tres destrezas amplias pero conectadas: la matemática, la ciencia, y la lógica. Varios aspectos que tiene un estudiante con este tipo de inteligencia más aumentada son capaces de:

- Observa los objetos y su funcionamiento en el entorno.
- Aplica los conceptos de tiempo, cantidad y causa-efecto.
- Ocupa símbolos abstractos para constituir objetos y conceptos concretos.
- Demuestra destrezas para hallar soluciones lógicas a los problemas.
- Descubre relaciones, plantea y comprueba hipótesis.
- Aprovecha diversas destrezas matemáticas, como interpretación de estadísticas, estimación, cálculo y la exposición de información a manera de gráficas.

En lo que respecta al medio, son pocas las Instituciones Educativas que ejecutan un proceso de inter-aprendizaje que permita que el educando a través de las técnicas de estudio y evaluación desarrollen su intelecto en la solución de problemas. Por lo general el desarrollo de la inteligencia lógico - matemática, se emplea en las ciencias exactas.

Al hablar del pensamiento lógico-matemático se cree en términos generales que se hace referencia a la comprensión matemática o a las matemáticas, aunque es cierto que la

noción matemáticas suponen una de las posibles representaciones de pensamiento lógico-matemático, no es menos innegable que este reduccionismo del pensamiento lógico-matemático a la idea matemática, es un gran error.

En efecto, se sabe que muchas proposiciones alcanzan su valor de verdad o falsedad sin recurso a la constatación empírica y sólo pueden ser alcanzadas por deducción. Por el contrario, se puede encontrar otro gran conjunto de proposiciones en las que esos valores están mediatizados por la posibilidad de constatación empírica de los hechos a los que se refieren y sólo pueden ser alcanzadas por inducción. Este planteamiento parece conducir a una irreductibilidad entre estos dos conjuntos de verdades y cualquier teoría del conocimiento se va a ver abocada a responder al problema entre la relación de estas dos formas de conocimiento: el conocimiento lógico-matemático (verdades normativas) y el conocimiento físico (verdades fácticas).

Para poder dar solución a este problema, Piaget postula la necesidad de una continuidad funcional entre la vida y el pensamiento, porque para el eminente Epistemólogo suizo Si los problemas psicológicos y biológicos son solidarios, ello se debe a que el saber alarga eficazmente la vida misma, de tal forma que la asimilación biológica... se alarga en una asimilación intelectual. Esta continuidad entre lo psicológico y biológico queda ligada por una propiedad intrínseca a todo tipo de organización vital: a través de un mecanismo por medio del cual el organismo se pone en contacto con el entorno, lo relaciona y actúa sobre él para cambiarlo. Por lo tanto, como no existe acción sin reacción, Piaget se ve en la imperiosa necesidad de ocupar la expresión interacción para designar las relaciones entre el sujeto y lo real.

“Al realizar este breve preámbulo, se va a empezar a desplegar una manera de conocimiento lógico-matemático que se reconocemos como aritmética, así como sus relaciones e implicaciones, con otra forma de conocimiento lógico-matemático que se denomina lógica”.

### **1.3.3.2 El ambiente escolar y el desarrollo de la inteligencia lógica - matemático**

El hogar es un lugar fundamental para el desarrollo de la capacidad lógica - matemática, son las primeras experiencias que el niño recibe y aprende de sus padres quienes transmiten su forma de solucionar los problemas pero para los estudiantes el colegio

sigue estando en el lugar más preferencial para el aprendizaje formal y la elaboración de las actividades educativas que mejoren su inteligencia lógica. De acuerdo con los requerimientos del mundo presente, se piensa que la mayoría de los estudiantes han adquirido habilidades básicas de matemática cuando llegan al cuarto grado de primaria (9 a 10 años),

Las instituciones educativas son el contexto consignado a crear las condiciones para que el niño adquiera las experiencias educativas que les permitan aumentar la competencia matemáticas hasta alcanzar estos propósitos.

Muchos elementos escolares como las actividades diarias, el ambiente general y los recursos del colegio influyen en los logros de los grupos de estudiantes y repercuten en la adquisición de la competencia matemática, directa e indirectamente.

(Santoianni & Striano, 2006)“Los comportamientos, las actitudes y el nivel de razonamiento de los compañeros de clase pueden influir en el desarrollo de un estudiante. Desde luego, una de las influencias más directas es el profesor; la formación general y específica, así como los enfoques de enseñanza que adopte y los materiales que utilice son evidentemente importantes para el ambiente de aprendizaje del aula”. (p. 190).

El ambiente escolar propicio para el aprendizaje es de los principales factores escolares que contribuyen al desarrollo de la competencia lógica ya que este abarca muchos componentes que influyen sobre el aprendizaje del alumno. La impresión de seguridad que se adquiere de tener con un ambiente escolar agradable, con bajo o nulo nivel de violencia, asegura un ambiente adecuado de aprendizaje. Aquellas actividades complementarias que cubren las necesidades básicas de los estudiantes y de sus familias (como por ejemplo, el servicio de cuidado de estudiantes antes o después de la jornada escolar, restaurante, etc.) también pueden ser fundamentales. Otros contenidos que se centran específicamente en el desarrollo de la lógica y la resolución de problemas pueden ayudar directamente la adquisición de habilidades y actitudes relacionadas con la competencia lógica.

Los alumnos pasan muchas horas del día en una aulas por lo cual el ambiente y la estructura del salón tienen una influencia significativa en el desarrollo de la competencia lógica - matemática.

El desarrollo de las actividades en el salón puede variar mucho así como varía las aulas desde aquellas que están muy estructuradas y centralizadas en el institutor, hasta aquellas están centradas en el alumno.

Es importante y básico señalar que el ambiente escolar en el desarrollo lógico-matemático del estudiante, juega un papel predominante, puesto que dependerá como se ha dicho de varios factores para que la niña o el niño desarrollen eficientemente la capacidad lógica-matemática; el compartir con compañeros, profesores, autoridades e incluso con quienes venden alimentos dentro y fuera de la institución educativa, influye en la forma como se expresará el estudiante e incluso en su forma de actuar y resistirse a ello; por ejemplo, un niño que estudie en una escuela del sector rural no poseerá la misma fluidez lógica de un niño que se estudie en una escuela del sector urbano; y en relación al sector urbano, se puede observar que los estudiantes de las escuelas particulares tienen mayor fluidez en el aspecto lógico-matemático y en si académico, en relación a los estudiantes de las escuelas públicas

Algunos investigadores han indicado que los grupos más pequeños, durante los primeros años de vida estudiantil, pueden ser beneficiosos para el desarrollo del estudiante en el razonamiento lógico - matemático.

Dentro del proceso de una clase la evaluación permite manifestar que los objetivos planteados se han obtenido o no, lo que valdrá para reforzar aquello que no fue adquirido por los alumnos, mejorar los éxitos logrados y no cometer los mismos errores en el futuro, para lo cual será favorable introducir el cambio de estrategias pedagógicas para corregir lo errado.

No solo con de las tareas los docentes puede monitorear el progreso y los logros de los alumnos ahora cuentan con diversas formas de hacerlo como la evaluación periódica durante la enseñanza que ayuda al profesor a encontrar las necesidades específicas de los alumnos y a ajustar el ritmo de la presentación de conocimientos y materiales.

Generalmente se toman pruebas estructuradas realizadas por los docentes como por entidades especializadas, con el fin de decidir las calificaciones de los alumnos, los pases a grados superiores o como un objetivo de seguir y monitorear el éxito de programas implementados. La clase de preguntas incluidas en las pruebas le da al alumno información sobre lo que es importante tener en cuenta.

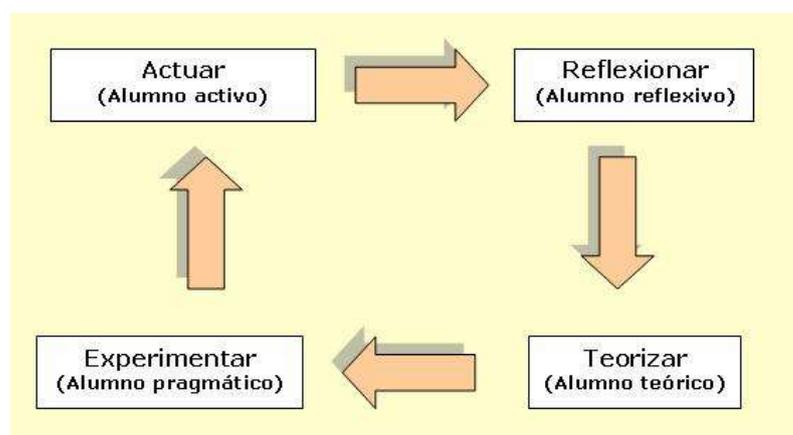
Se espera que en la escuela los alumnos desarrollen una destreza lógica - matemática básica. Se puede señalar que esta es una meta compartida por la institución educativa y en la casa. Dado que en las instituciones educativas y la casa constituyen importantes ambientes de socialización de los alumnos, la vinculación entre la casa y la escuela es decisiva para la formación de habilidades matemáticas.

La colaboración activa de los padres o de las personas que representan a los estudiantes es fundamental para el desarrollo de la competencia lógica - matemática. Generalmente se considera que este es un camino de doble vía: se espera que los padres colaboren con los esfuerzos de las instituciones educativas y que a su vez el colegio avise, motive, y se muestre receptivo a las sugerencias de los padres de familia.

### 1.3.3.3. La inteligencia lógica-matemática y los estilos de aprendizaje

“La inteligencia lógica- matemática implica una gran capacidad de visualización abstracta, que favorece el modo de pensamiento del hemisferio izquierdo y una preferencia por la fase teórica de la rueda del aprendizaje de Kolb” . .

GráficoN.1.3 Fase teórica de la rueda del aprendizaje de Kolb



Fuente:<http://maestrosycontextos.blogdiario.com>

La mayoría tiende a especializarnos en una, o como mucho dos, de esas cuatro fases, por lo que se pueden encontrar cuatro tipos de estudiantes, dependiendo de la fase en la que prefieran trabajar.

La inteligencia lógico – matemática junto con la lingüística, han sido y son importantes en la enseñanza académica del país, al menos en los planes de estudio. Por ello la mayor parte de las horas que los chicos pasan en la escuela, las dedican a estudiar ambas materias, pero en realidad falta mucho por hacer para que las aprendan con mayor facilidad. Aunque en los últimos años se está procurando enseñar las matemáticas y el desarrollo del pensamiento lógico y abstracto en forma más amena e interesante para los estudiantes.

Para las personas adultas y los padres de familia que deseen fomentar y reforzar este tipo de inteligencia en los alumnos, ya sea porque es perceptible, 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 estudiantes y jóvenes y todos mejoren la calidad del pensamiento en esta área.

Estos ejercicios se deben hacer en forma de juegos o como actividades lúdicas entre hermanos y compañeros, y aprovechar cualquier pretexto que surja como: al estar viajando en el transporte escolar, mirando un evento en la televisión, dialogando acerca de un tema de importante para el niño, luego de mirar una película o partido de fútbol, al realizar una tarea, al decir opiniones o comentarios, ya que lo más importante es conducir al razonamiento.

Se presentan una serie de interrogantes y estrategias donde se pueden seleccionar las que resulten más cómodas e independientemente de la edad de la persona, al ser aplicada desarrolla la inteligencia lógico - matemática:

#### **1.3.3.3.1 Analogías**

Las analogías son un tipo de pruebas que se caracterizan por su estructura y no por su contenido.

- a) Analogías continuas.

En este ejercicio nos encontramos con una pareja de palabras, relacionadas de alguna manera, y con otra palabra.

En las respuestas tendremos que encontrar otra palabra que unida a la última forme una pareja que guarde la misma relación que la primera

Pez es a ESCAMAS como pájaro es a..... (plumas)

Sombrero es a CABEZA como corbata es a ..... (cuello)

Martillo es a CLAVAR como tijeras es a..... (cortar)

Si la primera pareja consta de dos sinónimos, la segunda tendrá que estar formada también por dos sinónimos

LAVAR es a ENSUCIAR como PARTICIPACIÓN es a:

a) Implicación      b) asociación      c) intervención      d) (inhibición.)

Lavar es el antónimo de ensuciar. La respuesta será, pues, el antónimo de participación.

VERDE es a HIERBA como AMARILLO es a:

a) papel      b) plátano      c) árbol      d) libro

Solución: respuesta (b)

Una cosa característica del color verde es la hierba. La respuesta tendrá que ser una cosa característica de color amarillo.

b) Analogías Alternas.

La estructura es la misma que en el primer tipo, cambian las palabras relacionadas.

En este caso, la relación se establece entre la primera palabra de cada pareja, por una parte, y entre la segunda palabra de la primera pareja y la solución, por la otra.

Ejemplos: ALABANZA es a TEMOR como LOA es a

- a) alabanza            b) aprobación            c) respeto            d) educación

Solución: respuesta c)

Alabanza y Loa son sinónimas. La solución tendrá que ser un sinónimo de Temor.

ALTO es a DEPORTE como BAJO es a:

- a) Natación            b) inactividad            c) actividad            d) tranquilidad

Solución: respuesta b)

Alto y Bajo son antónimos. Tenemos que buscar un antónimo de la palabra Deporte.

VASO es a COPA como AGUA es a:

- a) vino                    b) líquido                    c) vaso                    d) jarabe

Solución: respuesta a)

En un vaso bebemos agua. Tenemos que buscar el líquido que bebamos en copa.

c) Analogías Incompletas.

En este caso faltan dos palabras: la segunda palabra de la segunda pareja (como en los casos anteriores) y también la primera palabra de la primera pareja. Las soluciones, por tanto, contienen siempre dos palabras. Este tipo de analogías suelen ser siempre continuas y han de ser perfectas.

Ejemplos:     .... es a IMAGEN como RADIO es a:

- a) televisión – sonido                    b) fotografía – palabras  
c) fotografía – sonido                    d) televisión – locutor

Solución: respuesta a)

Tenemos que buscar un medio de comunicación que se base en la imagen. El segundo concepto será en qué se basa la radio.

... es a POESIA como NOVELISTA es a:

- a) verso – ensayo
- b) poeta – novela
- c) poeta – aventuras
- c) verso – novela

Solución: respuesta b)

El primer concepto será quién escribe el poema y el segundo qué escribe un novelista.

... es a POESIA como NOVELISTA es a:

- a) verso – ensayo
- b) poeta – novela
- c) poeta – aventuras
- c) verso – novela

Solución: respuesta b)

El primer concepto será quién escribe el poema y el segundo qué escribe un novelista.

d) Series Gráficas

La Secuencia gráfica consiste en la observación de cómo va sucediéndose en un paso a paso el proceso gráfico que se inicia luego que el evaluado recibe la consigna y comienza a graficar hasta que finaliza la tarea

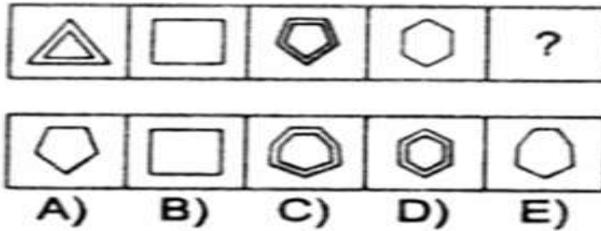
Pasos para para resolver ejercicios de Sucesiones Gráficas

- a. Observa analíticamente lo que contiene el primer cuadrado de la secuencia.
- b. Observa lo que contiene el segundo y tercer cuadro de la secuencia.
- c. Determina la naturaleza del cambio que se observa a través de los tres cuadrados.
- d. En la cuarta figura, verifica la relación que se presenta en los tres primeros cuadrados.
- e. Analiza las cuatro respuestas que tienes como alternativas.

f. Compara cada alternativa con la secuencia establecida en el grupo de la izquierda y escoge la que guarde la misma relación.

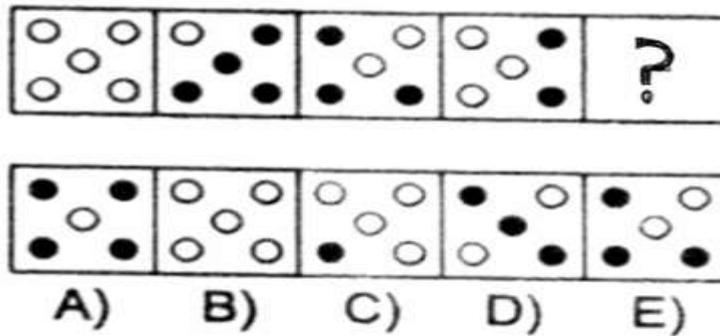
g. Veamos algunos ejercicios resueltos

¿Qué figura continua?



La respuesta es: C

¿Que figura continua?



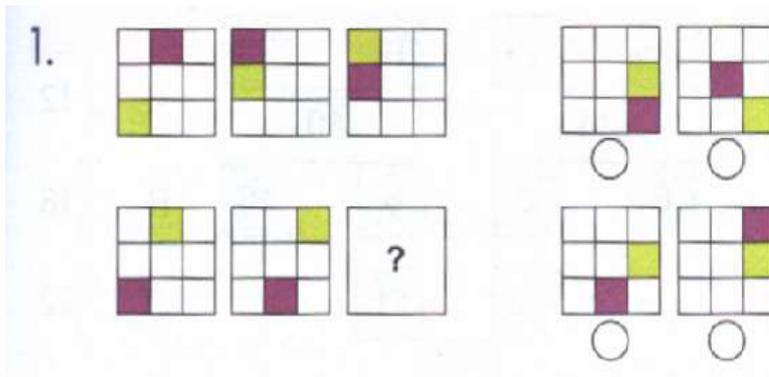
La respuesta es: C

e) Series Coloradas.- Test de inteligencia no verbal, de aplicación individual o colectiva, donde el sujeto selecciona piezas faltantes de una serie de láminas impresas. Se pretende que el sujeto utilice habilidades perceptuales, de observación y razonamiento analógico para deducir el elemento faltante en la matriz.

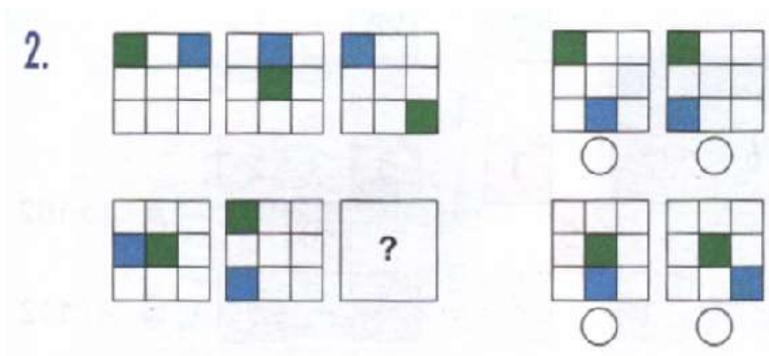
Se le pide al evaluado que analice la serie que se le presenta y que siguiendo la secuencia horizontal y vertical, escoja una de las partes: el que encaje perfectamente en ambos sentidos.

Ejemplo:

Observa las características de cada serie y escoge la respuesta entre los literales A,B,C,D



La respuesta es: D



La respuesta es: C

f) Equivalencias.- Reemplazamos las figura por valores numéricos

Observe las siguientes equivalencias:



Halle el valor numérico del signo que está en la zona sombreada en las próximas preguntas, y sustitúyalo por la figura correspondiente.

1	$A = 1$ $B = A + X$ $B = 5$	X =	 a)  b)  c)  d)
2	$A + B = X$ $A + B + 1 = 4$	X =	 a)  b)  c)  d)
3	$A + X = B + C + C$ $A = X$ $B + C + C = 2$	X =	 a)  b)  c)  d)

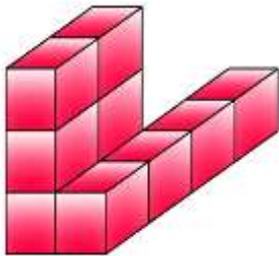
La respuesta en 1 es:  $x = 4$

La respuesta en 2 es:  $x = 3$

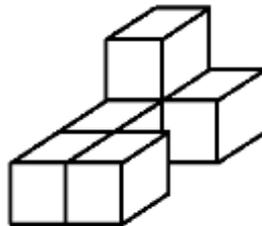
La respuesta en 3 es:  $x = 1$

Conteo de figuras

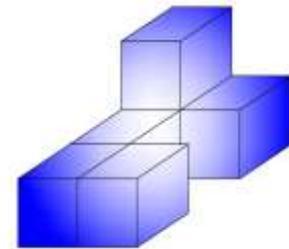
Observar detenidamente y contar el número de cubos que existe en el gráfico



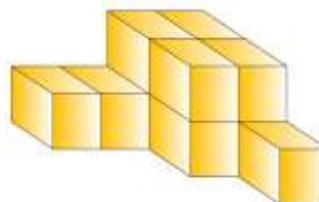
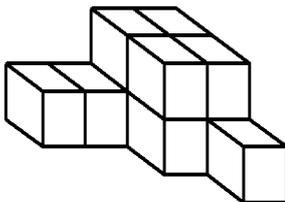
6 cubos



10 cubos



11 cubos



### Proporción Geométrica

Es la igualdad entre dos razones geométricas; siendo una razón geométrica la comparación mediante la división de dos magnitudes.

Dos números son entre sí como 4 es a 5, si su producto es 980. Dar su diferencia.

- a) 7      b) 8      c) 9      d) 11      e) 14

Cuando Pedro nació José tenía 16 años. Si actualmente la suma de sus edades es 68 años, ¿cuál es la edad de José?

- a) 45 años    b) 48 años    c) 50 años    d) 42 años    e) 40 años

...OPERACIONES ARITMETICAS CON LETRAS

1. Observa las siguientes operaciones aritméticas. Con base en los números que aparecen ahí, escribe el valor de cada letra en los rectángulos de abajo.

$\begin{array}{r} AA1A \\ +CCCC \\ \hline DDDD \end{array}$	$\begin{array}{r} EEE5 \\ -DDDD \\ \hline AAAA \end{array}$	$\begin{array}{r} FFFF \\ +AAAA \\ \hline GGG7 \end{array}$	
A=	B=	C=	D=
E=	F=	G=	I=

A = 1    B = 2    C = 3    D = 4    E = 5    F = 6    G = 7

En cada pregunta se presenta una serie de signos (letras, números y combinaciones de letras y números) dentro de un recuadro.

Su trabajo consiste en encontrar el número de veces que se repite el modelo exacto

1

h	zyvxuhramñhpotxihsbekd
a) 2                      b) 4                      c) 3                      d) 5	

2

k	jikñlgefrrskkcedkdbdhjrto
a) 3                      b) 5                      c) 6                      d) 4	

3

g	qpgyxratpfmbgnodipghjek
a) 3                      b) 4                      c) 6                      d) 5	

h=3    k=4    g=3

4

p	otrpjhdpldkpcepkkrrpji
a) 8                      b) 7                      c) 6                      d) 5	

5

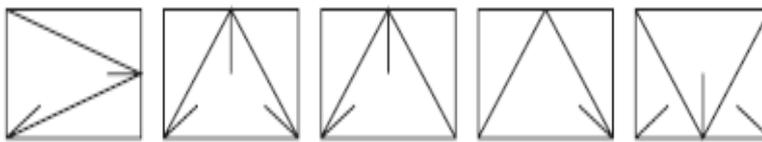
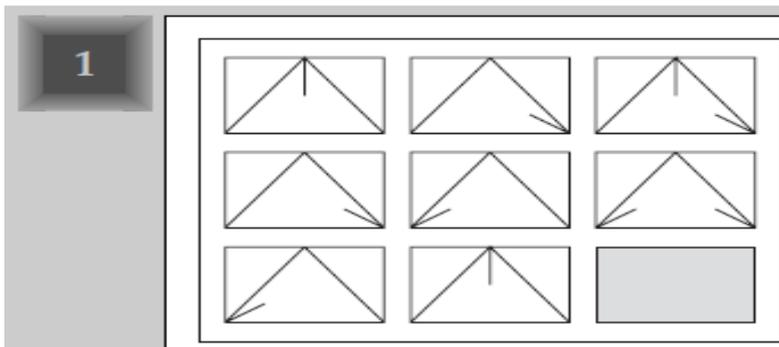
e	dkbuabcdefghijklmmopezx
a) 6                      b) 4                      c) 2                      d) 3	

6

5	23452345678951010521523
a) 5                      b) 6                      c) 7                      d) 8	

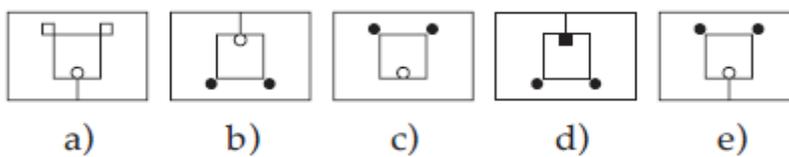
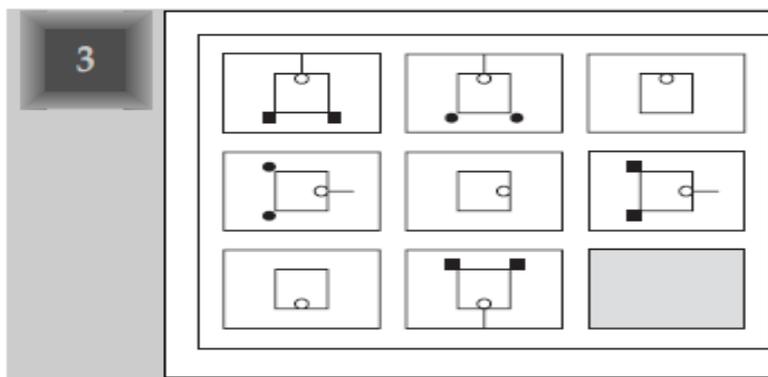
p=5    e=3    5=5

## Series de Figuras



a)      b)      c)      d)      e)

La respuesta es : C



La respuesta es: e

### 1.3.4 Las TICs y La Educación

Las tecnologías de la información y comunicación ( TICs ) han revolucionado todo el ámbito de la vida económica, social, política y cultural de los pueblos y conforman un complementario educativo en el desarrollo de las inteligencias en la actualidad.

Se sintetiza que el desarrollo de las técnicas y de la tecnología de las comunicaciones

fue a lo largo de la historia de la humanidad un factor modernizador, no sólo de la población sino de los sectores productivos y por supuesto, también de la educación. La educación se ha valido de los medios tecnológicos y técnicos disponibles para que se lleve a cabo de manera eficiente, por tanto, el objetivo será analizar la forma en que las TICs se pueden enlazar con la educación y como éstas aumenta la Inteligencia lógica - matemática a más de mejorar la eficacia educativa en el país.

La educación a lo largo de los últimos tiempos se apoya de los medios tecnológicos y técnicos disponibles para llevarse a cabo una educación de primer mundo, sin embargo, no hay que caer en un optimismo pedagógico exagerado, al pensar que la introducción de estas tecnologías provocarán de manera automática el milagro de transformar la calidad del proceso educativo y el desarrollo de la Inteligencia lógico - matemática. Las TICs por sí mismas no van a cambiar la educación, pero logran ser una herramienta que permita llevar a cabo innovaciones educativas.

Considerar que las TICs pueden mejorar la educación, ya que constituyen medios, o herramientas que aportan al proceso pedagógico y por ende desarrollan la Inteligencia lógico - matemática. Pero la introducción de estas tecnologías no produce el cambio o milagro de transformar automáticamente la calidad del proceso de inter-aprendizaje. Ya que la aplicación debe ir de la par con los planes y programas establecidos dentro del currículo, sin desatender la formación en valores de los alumnos. Para la correcta utilización de estas herramientas pedagógicas los profesores deben estar empapados de los avances tecnológicos que se presentan en la sociedad.

Las tecnologías de la comunicación y la información son un conjunto de aparatos, redes, servicios y software que su objetivo es mejorar la calidad de vida de las personas dentro de un entorno, y que se conectan a un sistema de información interconectado y complementario. Este descubrimiento servirá para fraccionar las barreras que existen entre la práctica y la teoría.

“La educación del siglo XXI se enfoca en aprender a aprender, por lo tanto, en un nuevo sistema educativo, implementar las TICs, es pertinente tomar en cuenta que:

- a. Las TICs son medios (aplicaciones) y no fines; son herramientas que facilitan el desarrollo de competencias y el aprendizaje.

- b. Las TICs no son generadoras conocimiento son de información, claro que con una mediación adecuada, esa información puede convertirse en conocimiento; para que esto sea así, la información debe ser analizada, evaluada y reflexionada ” (Salcedo J. (1998). Hacia un Plan de Alfabetización Pedagógica, p. 90Ed. Keniac, Santiago de Chile).

Es menester anotar que en el salón de clases las TICs son potenciales instrumentos cognitivos que pueden ayudar al alumno a aumentar las capacidades intelectuales, al abrir nuevas posibilidades de desarrollo social e individual. Las nuevas tecnologías estimulan el desarrollo de competencias como seleccionar, investigar, organizar y manejar nueva información; la autonomía para aprender a aprender; la autonomía para aprender a aprender; autoestima y motivación interna, respeto por el otro, valores.

Además las TICs convertidas en herramientas potencializadoras de la mente, proporcionan la creación de ambientes de aprendizaje enriquecidos y altamente significativos, que se pueden adaptar a modernas estrategias de aprendizaje. Se origina excelentes resultados en el desarrollo de las habilidades cognitivas de estudiantes y jóvenes en las áreas del currículo. No es una novedad que solo las personas que conozcan y utilicen las TICs, podrán insertarse al futuro.

Sintetizamos que las TICs para el docente son vías para la transformación de su práctica profesional, porque implican nuevos métodos, técnicas de enseñanza, formas de evaluación y acceso al conocimiento de su área.

Muy poco pueden aportar las TICs, si previamente no existe la formación del docente en tecnología. Esta formación implica para el docente:

- a. Facilitar la adquisición de bases teóricas y competencias procedimentales que le permitan integrar a su práctica las nuevas tecnologías como herramienta de autodesarrollo docente, gestión pedagógica, adquisición de contenidos científicos, evaluación académica, organización curricular.
- b. Desarrollar un enfoque metodológico para que pase del papel de transmisor de conocimientos a seleccionador de experiencias ricas de aprendizaje.
- c. Fomentar actitudes para adaptar la tecnología a la forma de ser y de trabajar de los estudiantes.
- d. Permitir la reflexión en su propio conocimiento, valorando el papel y la participación de estos medios al proceso de inter-aprendizaje.

e. Asumir nuevos roles como consultor y facilitador de aprendizaje, diseñador de experiencias.

En conclusión anotaremos que en estos momentos el país necesita capacitar docentes de manera masiva, a través de las TICs, puede facilitar este reto. Estas tecnologías ofrecen herramientas que permiten la creación de ambientes virtuales de aprendizaje, libres de las restricciones de la enseñanza presencial y adaptable a las circunstancias personales del docente.

#### 1.3.4.1 Las TICs son la nueva revolución tecnológica en educación intelectual

Como se puede observar en el siguiente gráfico las TICs corresponden a un conjunto de avances vinculados a tres conceptos: la informática, las telecomunicaciones y las tecnologías audiovisuales (sonido e imagen), que son herramientas que desarrollan la educación a pasos agigantados y ello marca la diferencia entre la educación de un país del Primer Mundo y uno subdesarrollado.

GráficoN.1.4 Mundo digital



Fuente: <http://profmarcopg.wordpress.com>

Se vive actualmente en una cultura tecnológica e intelectual que avanza día a día y que marca en cuestión de meses una rápida obsolescencia de muchos conocimientos y la emergencia de otros. El impacto de la cultura es inmenso ya que causa continuas transformaciones en la globalización económica, social y cultural, e incide prácticamente en todos los aspectos de la vida personal: el comercio, el trabajo, la gestión burocrática, el ocio y obviamente la educación. Por estas razones, la tecnología exige con urgencia, aprender a convivir con ella y a utilizar sus indudables beneficios.

Se dice que las comunicaciones vinculadas a la educación y al desarrollo de la

inteligencia, evoluciona a través del tiempo, dentro de éstas tenemos: la escritura cuneiforme, el lenguaje, los libros impresos, la comunicación auditiva y por último la era de la digitalización. Estas herramientas, sin duda, pueden ayudar a mejorar la calidad de la educación del país y el progreso intelectual de las actuales generaciones, la utilización debe obedecer a un proyecto educativo que debe estar guiada por objetivos claramente definidos, como por ejemplo, el empleo de las TICs y el desarrollo de la Inteligencia lógica - matemática, una teoría y una tecnología que si van de la mano aplicadas de manera adecuada favorecerán positivamente en el proceso enseñanza aprendizaje.

### **1.343.2 TICs para una docencia efectiva**

Es importante señalar la obra de “José Brunner profesor investigador chileno cuyo legado principal ha sido introducir las TIC en el ámbito educativo; por ejemplo a través de la creación del portal educarchile, que fue el inicio para integrar la red Latinoamericana de Portales Educativos” (Salcedo, 1998) Este autor está convencido, del potencial de las TICs en la educación, esto le llevó a proponer “Lo más importantes de las nuevas tecnologías son las propiedades intrínsecas y las posibilidades que abren para una transformación de las relaciones sociales”. Se tomará en cuenta que José Brunner mira a las escuelas del futuro como una combinación de nuevas tecnologías digitales y la aplicación constructivista del aprendizaje, pasando de la enseñanza del broadcasting al aprendizaje con interacción entre personas, mediada por máquinas inteligentes y vehiculizadas a través de redes. En este tránsito se desplazan los demás ejes del proceso de enseñanza: de la secuencialidad a los hipermedios, de la instrucción a la construcción de conocimientos, de la enseñanza centrada en el profesor al aprendizaje centrado en el estudiante, de la absorción de materiales al aprender a aprender, de la sala de clases a los espacios de red, de al aprendizaje por toda la vida.

Consideramos que las TICs mejoran la educación si se aplica desde pre escolar, es decir desde los 3 años en adelante ya que el dispositivo electrónico que reemplaza al tradicional lápiz y cuaderno, reconoce la escritura de los estudiantes como si de papel se tratara y la convierte automáticamente en texto informático, esto convertirá la típica formación en una educación lúdica intentado de esta manera expandir la creatividad e inteligencia de los estudiantes además mejoraría las notas y se adquieran motivación,

autonomía y competencias vinculadas con la atención, memoria y agilidad.

#### **1.3.4.3 La integración de las TICs en las aulas escolares**

Señalaremos que entre investigación, comunicación, tecnología, educación e inteligencia existe una relación absoluta, directa; porque en los tiempos actuales no se puede o no se debe seguir haciendo una educación de tipo memorístico repetitivo, y limitado, en donde los mejores y únicos implementos para el desarrollo de la inteligencia son el pizarrón y la tiza.

En el mundo de la educación existe consenso sobre el gran potencial de la utilización eficaz de las TICs para aumentar las oportunidades de aprendizaje de los estudiantes y mejorar la calidad de los procesos educativos.

La introducción de las TICs solo puede lograrse con un sólido conocimiento del idioma inglés, para aprovechar la disponibilidad global de la información.

(Salcedo, 1998) menciona que “Las TICs proporcionan las herramientas para apropiarse de la información y usufructuar del conocimiento. Las TICs son los medios para tener el mundo en las manos y los más utilizados hoy en día son: el satélite, los proyectos digitales, la televisión digital, la pizarra digital, multimedia, internet, telefonía móvil.

Es importante aclarar que aplicar las TIC en el aula conlleva dos posiciones o enfoques:

- a) Aprender a manejar aparatos.
- b) Pensar tecnológicamente”.

Las inversiones para implementar las estructuras de las TICs se deben realizar de forma integral y coordinada, e incluir soportes físicos, de gestión y administración. Es importante además que se asesoren sobre que tecnologías son las apropiadas para nuestro medio: las universidades, escuelas politécnicas y empresas tecnológicas pueden orientarle.

Se considera que en un inicio, se puede organizar una sola aula TICs que concentre todos los equipamientos y las instalaciones adecuadas. Las autoridades de una institución, deben asumir la responsabilidad de gestionar una amplia capacitación en

utilización de las tecnologías que se adquiera. Y se parta enseñando la utilización correcta de los mismos a los docentes; después dependerá de los recursos se puedan generalizar a todas las aulas del centro y utilizar estas herramientas con los estudiantes.

GráficoN.1.5 El estudiante en red



Fuente: <http://compartiendoideasypensamientos.blogspot.com>

Se debe tomar en cuenta que las “TICs tienen por objeto aportar claridad para conceptos aún más abstractos como la sociedad del conocimiento, la cual se asume fue acuñada por Peeter Drucker”, de acuerdo esto se apoya que el surgimiento, especialmente de las nuevas tecnologías está transformando las posibilidades de acceso a la información en el mundo entero, se cambia la manera de comunicar y también las rutinas diarias en el ámbito educativo.

Las instituciones educativas no quedan al margen y al contrario se ha facilitado el trabajo gracias a ellas. Las ventajas que ofrecen las TICs a la educación son:

- Comunicación fácil y a bajo costo.
- Espacios de difusión, por ejemplo: prensa, radio.
- Presencia mundial en el sector.
- Sensibilidad a los sonidos, la estructura, los significados y las funciones de las palabras y el lenguaje.
- Capacidad para discernir los esquemas numéricos o lógicos; la habilidad para manejar cadenas de razonamientos.
- Habilidad para producir y apreciar ritmo, tono y timbre; apreciación de las formas

de expresión musical.

g. Mayor impacto.

h. Mejor respuesta.

Se considera que hay pocas instituciones que han sacado gran partido a estas herramientas incorporando el desarrollo de las Inteligencias Múltiples, ayudados de estos recursos.

Los diversos estudios de psicología de la educación han puesto en evidencia las ventajas que presenta la utilización de medios audiovisuales en el proceso enseñanza-aprendizaje. Su empleo permite que el estudiante asimile una cantidad de información mayor al percibirla de forma simultánea a través de dos sentidos: la vista y el oído.

Por estas y más razones es de suprema importancia la incorporación de las TICs en el proceso enseñanza aprendizaje para que de esta manera incentivemos el desarrollo intelectual múltiple.

#### **1.3.4.4 Las nuevas TICs en los procesos de aprendizaje**

Desde una mirada constructivista, es necesario contemplar el uso de las TICs como instrumento cognitivo, es decir, enseñar-aprender con desarrollo de actividades cooperables e interdisciplinarias. La verdadera revolución se produce con la aparición y la difusión de la World Wide Web (WWW), puesto que ha permitido poner al alcance de todos, el acceso a la información y a un sin fin de recursos de comunicación.

Mediante las TICs el modelo de aprendizaje sufrió cambios significativos como lo demuestra el siguiente cuadro:

Cuadro N. 1.2 Cambios del modelo de aprendizaje

SITUACIÓN INICIAL DIDÁCTICA	SITUACIÓN ACTUAL DIDÁCTICA
Aprendizaje lineal	Aprendizaje interactivo con hipermedia
La instrucción	La construcción del aprendizaje
Aprender centrado en el experto profesor	Aprender centrado en la persona que aprende
Absorber contenidos y conocimientos	Aprendizaje de cómo aprender y cómo navegar
Aprendizaje masivo	Aprender personalizado
Aprendizaje aburrido por falta de actividad	Aprendizaje divertido y desafiante
Aprender que define al profesor como un transmisor	Aprender que tiene al profesor como un facilitador
Aprender interactuando solamente con materiales didácticos	Aprender interactuando también con otras personas conectadas en red

Fuente:

Elaborado por: Janeth Avila

Una cuestión relevante a la hora de comenzar a hablar de la vinculación de las TICs en el proceso educativo, son los docentes deben mantener una actitud positiva hacia estas actividades, y al mismo tiempo deben ser capaces de aplicar la tecnología en los contextos educativos.

La creciente presencia de cambios en la sociedad, con respecto al uso de las tecnologías, está dando lugar a que ésta forme parte de la vida diaria, académica y laboral de los ciudadanos, por eso es importante en las aulas una buena formación del uso de las TIC.

El uso de las tecnologías está aumentando rápidamente en todos los ámbitos laborales e incluso en el uso cotidiano, ya sea para trámites administrativos, en el acceso a la información o simplemente para el entretenimiento y el ocio. Este fenómeno, además,

tendrá un impacto en el futuro, por lo cual, desde el ámbito educativo, se debe tener en consideración que los estudiantes que se forman hoy, tendrán que combatir en un mercado laboral y desarrollar su vida diaria dentro de un par de décadas.

La aparición de Internet, la rapidez de las permutas tecnológicas, obliga a los establecimientos educativos a una modernización constante del trabajo diario. A este fenómeno de crecimiento y complejidad creciente de los procesos de enseñanza y aprendizaje ocupando el Internet, se denomina Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA).

Los ambientes virtuales de aprendizaje, utilizando las funcionalidades de las TICs, y brindan nuevos ambientes para el aprendizaje que están libres de las prohibiciones que asignan el espacio y el tiempo en la instrucción presencial, y son aptos de asegurar una incesante comunicación entre los profesores y el estudiante.

Conviene que las TICs no sólo estén al servicio del estudiante sino también al servicio de las actividades de aprendizaje. De esta manera, la tecnología se cambia a un medio que tiene como características principal a la interactividad, la flexibilidad, y la vinculación del estudiante en una efectiva sociedad virtual. En ese medio virtual de aprendizaje, el estudiante interactúa con los docentes, compañeros de clase y materiales de estudio, a través de actividades propuestas, foros, enlaces relacionados con un modelo de acción pedagógica ajustada al estudiante, que indica las pautas de acción, para que las actividades de aprendizaje se lleve a cabo.

Proporcionar el ingreso al conocimiento, es pues, un motivo clave para quitar las diferencias sociales. En este sentido, es necesario que los establecimientos educativos se organicen en un área privilegiada desde donde favorezcan el acceso y el uso crítico de los elementos tecnológicos que en este momento disponen, en tanto, son elementos y entornos que pueden ayudar en posibilitar formas innovadoras de interacción, ejecutar estímulos a la actividad reflexiva y el desarrollo de actitudes críticas.

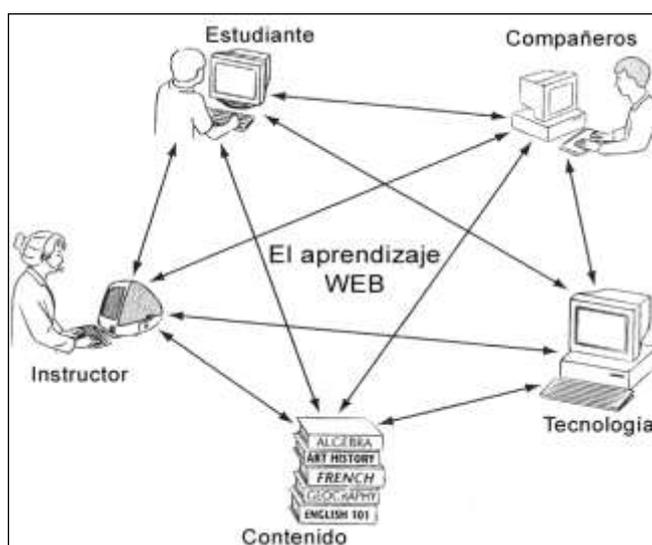
### **1.3.5 Aulas Virtuales**

El Aula Virtual permite utilizar las tecnologías nuevas en los procesos educativos. Es una plataforma flexible, fácil de utilizar y de gran accesibilidad que permite crear

actividades online, realizar evaluaciones y ofrece recursos variados de apoyo a las clases.

Aula Virtual es creada partiendo de un software libre como una aplicación web y de fácil acceso a través de los navegadores disponibles hoy en día: Opera, Mozilla Firefox, Internet Explorer, Netscape, Safari (Mac), Konqueror (Linux), etc.

GráficoN.1.6 El aprendizaje WEB



Fuente: cafe68.wordpress.com

El propósito de la plataforma es dar una extensa variedad de herramientas que apuntalen, el trabajo del docente y pueda perfeccionar la enseñanza usando estas herramientas.

El Aula Virtual intenta ir más allá de explicación es técnicas y de la utilización de estas aplicaciones. No intenta ser un manual perfecto, sino que quiere brindar algunas ideas sobre las posibilidades de utilización de estas herramientas.

### 1.3.5.1 Metodología del aula virtual

En el entorno virtual de aprendizaje (EVA), para la utilización y aplicación de los entornos virtuales en la educación, sea en sus modalidades presenciales, semi - presenciales o a distancia.

Las funciones del aula virtual son:

- a) Informativa: Es colocar únicamente recursos que permitan proporcionar información de forma unidireccional.
- b) Comunicativa: Es colocar recursos que propenden retroalimentar datos mediante la respuesta, a mediano o largo plazo, de los participantes que recibieron la

información, pero esa respuesta no es recibida por el EVA, sino por procesos externos a su funcionamiento.

- c) Interactiva: Es cuando se genera, no sólo recursos, sino actividades que permitan compartir sincrónica (comunicación en tiempo real entre los estudiantes o con los tutores) o asincrónicamente (comunicación en tiempo no real, las contribuciones y controversias de los participantes quedan anotadas y el usuario puede analizarlos con cuidado antes de brindar su aporte o respuesta) sobre un tema establecido. Por “La interacción en este proceso virtual debe contemplar las siguientes clases:
- a) Interacción estudiante-contenido: Es la manera como el estudiante utiliza los recursos materiales de aprendizaje para fabricar su propio conocimiento.
  - b) Interacción estudiante-estudiante: El intercambio de ideas con los compañeros y grupo de trabajo.
  - c) Interacción estudiante-tutor: Comunicación de la Tutora con los estudiantes para presentar el material de aprendizaje, responder preguntas o evaluar a los estudiantes”. (Garcés, E & Rivera, C. (2010) Evaluación de la plataforma tecnológica).
  - d) Educativa: Es cuando la información exija comunicación y ésta promueva una interacción real que genere conocimiento y experiencias, entonces se originará a más de apoyo, educación. Organizadora: Ordenar la propia manera de proceder en el proceso de aprendizaje.
  - e) Colaborativa: Es apoyar cuando creamos recursos y actividades interactivas que busquen apoyar a o facilitar procesos educativos de modalidades con algún índice de presencia física estudiantil.
  - f) Responsabilizadora: Esto comprende comprometerse e implicarse en el propio aprendizaje al asumir el reto de aprender mediante un nuevo medio.
  - g) Motivadora: Aumentar los conocimientos personales siguiendo itinerarios personales y mediante la exploración libre u orientada.
  - h) Innovadora: Integrar diferentes medios tecnológicos para obtener un resultado funcional.

### **1.3.5.2 Ventajas del empleo del aula virtual**

La utilización de la plataforma ofrece las siguientes ventajas:

- a) Ayuda en el reajuste permanente de contenidos y en la organización del trabajo.
- b) Ofrece nuevas posibilidades al docente y mayores alternativas con un alumnado numeroso.
- c) Es un eficaz elemento de comunicación directa y en tiempo real.
- d) Se puede realizar interacciones más completas y complejas profesor-estudiante por medio de trabajo en equipo, etc.
- e) Se puede realizar una búsqueda continua del trabajo realizado por el estudiante.
- f) Varía las actividades que puede realizar el estudiante.
- g) Puede ser para el profesor un ahorro en trabajo y tiempo.
- h) Ofrece la posibilidad de participar a distancia y desde diversos lugares por eso es cómoda.
- i) Ayuda a reducir el papeleo y la burocracia.
- j) Respeto la privacidad del maestro y del estudiante.
- k) Coloca al estudiante en el conocimiento de estas tecnologías nuevas y herramientas de trabajo necesarias para estos días.
- l) Los estudiantes que poseen algún tipo de discapacidad tiene en las plataformas virtuales elementos de ayuda y apoyo para su aprendizaje.
- m) El aula virtual está trabajando y ha trabajado en brindar una buena facilidad.

### **1.3.5.3 Características de un aula virtual**

El aula virtual debe tener las siguientes características:

- a) Una imagen corporativa
- b) Un mismo tipo de texto para títulos
- c) Un mismo tipo de letra para la información
- d) Un tipo distinto de letra y color en la información más relevante
- e) Las imágenes deben ser del mismo tamaño
- f) Recursos atractivos de la web 6.0 como animaciones, video y otros
- g) Crear la necesidad de descubrir novedades llamativas y fantásticas en el EVA.

### **1.3.5.4 Requerimientos de la plataforma**

Cuando vamos a trabajar con el aula virtual es necesario contar con los siguientes elementos técnicos:

- a) Conexión a Internet
- b) Plataforma móvil
- c) Sistemas operativos: Windows , Mac OS y cualquier versión de Linux
- d) Navegador de Internet: Netscape o Explorer, Mozilla, Opera, Konqueror y Safari entre otros

#### **1.3.5.5 Parámetros que deben contener un aula virtual**

El aula virtual según la plataforma Moodle debe contener los siguientes parámetros:

- a) Número de matrícula.- De acuerdo al procedimiento de matrículas que maneje la institución es otorgado un número por el sistema de manera automática,
- b) Nombre Corto.-En su plataforma, es el código del curso y es un resumen del nombre en dos palabras cortas.
- c) Nombre Completo.- No debe ser muy grande, pero sí completamente descriptivo, es el seudónimo con el que los usuarios podrán tratar a su Entorno Virtual de Aprendizaje.
- d) Categoría.-Representa las agrupaciones de aulas virtuales, estas son fijadas por el administrador de acuerdo a la configuración del sistema y las necesidades de la Institución y casi siempre muestran secciones educativas, niveles o años de educación, también pueden mostrar especializaciones.
- e) Formato.- Moodle para la Aulas Virtuales utiliza varios formatos generales, los 3 principales o más comunes son:
  - f) Por unidades o temas.
  - g) Por semanas programadas de clases.
  - h) Por bloques.
- i) Resumen.- Se introduce un texto preciso, conciso y corto, que le ayude a conocer al usuario qué obtendrá, para qué le sirve y qué es, si continúa este curso.
- j) Fecha de iniciación del Curso.- Esta es la fecha en que comenzará las actividades académicas en su aula virtual, es de extrema valor, si el formato seleccionado es semanal.

- k) Período de matriculación.- Muchas veces, aun cuando se inició un curso, existen usuarios que desean integrarse tardíamente, de acuerdo al fondo y forma del curso, algunas veces hay como consentir su ingreso y otra veces no, aquí se establecerá cuánto lapso de retraso máximo puede tener un usuario para que su matrícula se pueda validar. Es recomendable no usarlo hasta que el aula virtual esté terminada.
- l) Número de semanas o temas.- Cuántos temas o en cuántas semanas se desarrollarán las actividades del E.V.A. para que el sistema active el número de bloques que necesite para los materiales y actividades a desarrollarse.
- m) Modo de grupo.- De igual forma que en la educación convencional, es necesario que se creen agrupaciones de estudiantes para realizar ciertas actividades, en esta opción podremos escoger si deseamos que trabajen por grupos separados, visibles o sin grupo.
- n) Disponibilidad del aula.- Si se está haciendo cambios o aún el curso no está listo para que el estudiante ingrese, debe estar seleccionada la opción: -"no está disponible", de esa forma no podrán ingresar a observar el trabajo paulatino del docente. Y cuando ya esté listo para iniciar, podrá cambiar a la disponibilidad.
- o) Contraseña de acceso.- Todas las instituciones seleccionan a los grupos que han de capacitarse en determinados cursos y/o seminarios, por ello existe esta opción, aquí la Tutora Virtual, determina una clave de ingreso al aula, de forma tal que solo los estudiantes matriculados logren ingresar y se impidan intervenciones de usuarios no autorizados. De ponerla, es necesario que se notifiquen a los estudiantes para que no tenga dificultades de ingreso.
- p) Acceso a invitados.- Cuando el aula virtual esté terminada y lista para trabajar, podemos activar esta opción, de manera tal que todos los integrantes puedan observarla, no hay que inquietarse, pues el invitado solo puede leer y observar el comprendido y las actividades, pero no puede participar en ninguna.
- q) Costo.- Esta opción está activada en las plataformas que tienen opción de pago por Internet, ahí se fijará el costo que tiene el curso en la moneda determinada por el administrador (Dólares USA o Euros). Si no se ha determinado un costo, es mejor dejarlo en blanco.
- r) Temas ocultos.- Muchas veces la Tutora debe realizar cambios al mismo tiempo que su aula está siendo utilizada, puesto que debe ir adaptando los contenidos, de acuerdo al conjunto de estudiantes que tenga, esta opción le admite ocultar algunos recursos

en los que se está trabajando, pero avisar al estudiante como primera opción, que existen estos recursos y no puede verlos todavía y como segunda, no los podrá ver, hasta que la Tutora active la opción de visualización.

- s) Presentar calificaciones.- Los estudiantes tendrán la posibilidad de observar sus calificaciones, de acuerdo a las normas de la Tutora, pero siempre es bueno que el estudiante esté enterado y pueda compartir la responsabilidad de la evaluación con la Tutora.
- t) Mostrar informe de actividad.- Permite al estudiante y al tutor, conocer qué actividades ha hecho, cuáles faltan por realizarse o qué y cuántas intervenciones y participaciones ha realizado en las diferentes actividades establecidas por la Tutora para el EVA.
- u) Máximo tamaño para archivos.- Hay actividades que necesitan compartir o enviar documentos, sobre todo al tutor, esos archivos tienen un peso definido, establecido por la Tutora (el peso del archivo ideal es 500 Kb”. (Docstoc.com)

#### **1.3.5.6 Estructura de un aula virtual**

Todo esquema áulico, guarda una estructura predefinida por la Tutora ya que es quien lleva la decisión académica y pedagógica en la clase sea semi - presencial o virtual, presencial, o a distancia. En esta organización existen varios elementos, como son los recursos pedagógicos a usarse, pizarrones, papelógrafos, carteles, proyectores, televisiones, etc.; los elementos de comunicación determinados como son: las carteleras, audio-visuales, los memo clips, etc...; los procesos de trabajo como son: las consultas al profesor, la forma de interacción entre estudiantes, las reglas de clase etc.

De igual forma en un aula virtual debemos fijar un esquema propio, igual como lo haríamos al inicio de una clase presencial con un grupo nuevo de alumnos: pueden o no en el aula usar los celulares, los trabajos cómo y de qué forma presentar, en qué lugar se puede encontrar los textos o libros de trabajo, dónde está la cartelera, etc.

Lo mejor que podamos hacer, es mantener una organización original, sin embargo, todavía logramos acoger estructuras ya aplicadas y darles una apariencia personal. La organización utilizada en este trabajo es basada en FATLA, a continuación se describe una estructura elemental y más adelante se detallará con el aula empleada para la interacción con los estudiantes.

### **1.3.5.6.1 Bloque Cero**

El bloque Cero, es el más importante dentro del proceso metodológico a distancia, ya que se ha convertido en el eje de la interacción dentro de un aula virtual y la fuente del conocimiento cooperativo generado en una experiencia enriquecedora y común de los integrantes de un grupo estudiantil.

Es una sección de información, interacción y comunicación en donde podemos encontrar:

- v) Sección de Información: Muestra información general sobre el curso, la Tutora y los procesos de evaluación, recurso o actividades para conocer el aula virtual, como quién es la Tutora que lleva el proceso, horarios de clases, una explicación general del curso, objetivos, rúbrica de evaluación que permita conocer las actividades que se realizarán, así como las valoraciones de cada una de las actividades, para que el alumno se informe como va a ser evaluado. En esta sección no existe la participación de los estudiantes.
- w) Sección Comunicación: Esta sección permitirá que los estudiantes conozcan indicaciones generales en el desarrollo de las tutorías, como fechas de evaluaciones, indicaciones sobre trabajos que se realizarán y demás noticias importantes.
- x) Sección Interacción: El principal recurso es la tecnología, en todos sus campos. Pero se debe tener en cuenta que no todos están totalmente listos para desenvolverse en ella con total habilidad, ya que su desarrollo es tan intenso, que asombra y sobre todo permanentemente hay algo por conocer y aquí podemos encontrar:
  - a. Foro Social.- Permite que los integrantes del aula se relacionen, adquieran más familiaridad unos con otros y se logren participar con gran tranquilidad a realizar las restantes actividades. Mientras más actividad hay en esta sección, excelentes son los resultados obtenidos en cuanto a interactividad se refiere. En este foro hay que ser muy creativos para que los integrantes puedan mantenerse en participación.
  - b. Foro de Novedades.- En este foro se realizará todos los diálogos que la Tutora desee entregar a los alumnos virtuales. Una de las particulares, es que en este foro

no participación de los alumnos. Para consultar dudas referentes a las novedades anunciadas, se separan espacios dispuestos para eso.

- c. Foro Técnico.- La tecnología es el recurso principal en todos sus aspectos. No todos están totalmente listos para desplegar en el aula con total destreza, puesto que su desarrollo es tan intenso, que asombra y relaciona todo, nos mantiene constantemente con algo por conocer... Por ello es imperioso este foro, porque aquí se pueden esclarecer preguntas técnicas y entre todos podemos ayudar para aprender en forma mutua.
- d. Información del Curso.- La sitial de una materia es el aula virtual, de una asignatura, de un tema, etc. para lo cual se plantean objetivos y metas, se posee políticas administrativas y operativas, existen reglas de evaluación, hay establecidas metodologías de trabajo, se disponen por bloques académicos detallados en un syllabus, etc. Debe estar disponible para el alumno toda esta información, de tal manera que no existan dudas al respecto y posteriormente se concentren en el aspecto educativo solamente.
- e. Documento Guía.- Da al participante un recurso, que son las reglas claras de juego en un aula virtual, explica dónde están ubicados sus recursos, cómo iniciar a trabajar, cómo hallar ayuda y para qué sirven, en definitiva, ¿qué hacer...?.
- f. Sala de Chat .- Se acusa al internet de la deterioro de la socialización, pero hoy en día las herramientas tecnológicas nos admite participar en espacio real, es decir, que dos estudiantes saben compartir palabras e ideas al mismo tiempo en el aula, a pesar de que están ubicados muy lejos físicamente. Esta elección nos da la sala de Chat.
- g. Diálogo Privado.- Es un recurso de gran valor, y a la mismo tiempo permite comentario privados entre sus integrantes, es decir entre los estudiantes. La socialización continuamente no es bien acogida por los estudiantes como en toda actividad educativa y hay detalles en un aula virtual, que exceden los límites operativos, académicos y administrativos, esto pretende que el tutor proporcione un área de mucha privacidad y confianza (como cuando se acercan al escritorio del "profe" los estudiantes para pedirle ayuda "calladitos"). Un ejemplo consigue verse

en el correo interno del aula, con los sobrecitos que asoman en la parte superior derecha del aula.

#### **1.3.5.6.2 Bloques Académicos**

El bloque académico posee la información y contenidos en sí de la materia, en donde el docente colocará los documentos que desea compartir, los enlaces hacia los cuales se desee diversificar y la exposición temática que se desee realizar. Este bloque contiene lo siguiente:

- a) Sección exposición: Constará la información que el estudiante necesite conocer. Esta información no debe ser repetitiva caso contrario el estudiante se aburre y abandona el entorno virtual de aprendizaje. No debe repetirse la información y se deberán usar videos, archivos pdf, enlaces a páginas web, etc.
- b) Actividades: La interacción es la clave del aula, pero es más difícil establecerla, puesto que no depende solo de la Tutora, sino de la respuesta de los participantes y de la tecnología en la que éstos tengan para participar. Es recomendable no usar más de una actividad del mismo tipo por bloque, es decir, si coloca un foro, no usar más en ese bloque, sino esperar al siguiente; una tarea, un chat, un diario, un wiki, etc., solo en singular en cada bloque. Las actividades son importantes, pero requieren de tiempo. Sección comprobación: También denominada sección de evaluación. Aquí se presentarán actividades que permitan conocer si el estudiante aprendió, asimiló y comprendió los contenidos expuestos. Puede estar asociado a una tarea, deber, práctica de laboratorio, exposición con defensa, u otras formas de evaluación. Comprobar el desarrollo de las destrezas que debe desarrollar el estudiante.

Es una sección de exposición, rebote, construcción y comprobación

- a. Etiqueta.- Con este recurso se coloca el título a cada bloque de Unidad o semana, para que los estudiantes se informen de qué se trata la clase, o ¿en qué se hallan?... es mejor acompañarlo de un gráfico descriptor, pues: una imagen vale más que mil palabras. Hay que tener mucho cuidado aquí, de no recargar nuestra aula virtual, se utilizan los gráficos necesarios (preferentemente no más de 1 por bloque) y si

ubicamos alguna explicación que no supere las 5 líneas. Si colocamos mucha información, cansaremos a los estudiantes, antes de que comiencen el trabajo.

- b. Actividades.- La interacción es la clave del aula, pero es más difícil establecerla, puesto que no depende solo de la Tutora, sino de la respuesta de los participantes y de la tecnología que éstos tengan para participar. Es recomendable no usar más de 1 actividad del mismo tipo por bloque, es decir, si pongo un foro, no usar más en ese bloque, sino esperar al siguiente; una tarea, un chat, un diario, etc., solo en singular en cada bloque. Las actividades son importantes, pero requieren de tiempo.
- c. Recursos .- El contenido del tema asignado debe ser comunicado, y las plataformas muestran varias opciones para hacerlo, pero aquí se debes detener a pensar.... ¿qué recursos tenemos?.... ¿es una máquina de escribir...?, ¿es un lápiz y un papel...?, ¡NO!, por lo tanto no se justifica que se use solo el fondo blanco y la letra negra.....se debe dar colorido con imágenes y detalles de colores, sobre todo con el uso de emotions 😊 😄 😞 😡 😱 😈, que le darán un toque de sensaciones a nuestra aula. Otro detalle es la cantidad.... recuerden que la tecnología aún no gobierna totalmente, por lo que debemos ser muy concretos, específicos y concisos en nuestros contenidos.

### **1.3.5.6.3 Bloque Final**

El bloque de cierre, al final, pero no por ello el menos importante, ayudará a una retroalimentación docente con la opinión de los alumnos, no solo para los contenidos y estructura del aula en sí, sino para la labor tutorial.

Sección de Retroalimentación: Todos los procesos educativos requieren de mejora constante, de superación permanente, de calidad progresiva y la educación virtual no es una excepción, los docentes deben retroalimentarse de la opinión de quienes han vivido los acontecimientos desarrollados en el aula, para poder conocer los errores y los aciertos y luego tomar los correctivos o potencialidades necesarias

Es una sección de negociación y retroalimentación.

# **CAPÍTULO II**

## **METODOLOGÍA**

## **CAPÍTULO II**

### **2. METODOLÓGÍA**

#### **2.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

Esta investigación por sus características y complejidad es cuasi experimental: ya que no se puede manipular totalmente las variables del estudio.

De acuerdo al tipo de estudio de la investigación es cuasi experimental de campo, y se trabajó con dos grupos de estudiantes de Noveno Año paralelos "C" y "D" de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Santo Tomás Apóstol" de la ciudad de Riobamba", se desarrolla mediante los resultados que remita el aula virtual.

#### **2.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Los objetivos alcanzados en la esta investigación se caracterizan por ser:

- a) Correlacional: Ya que el propósito es saber cómo se relacionan la utilización y no utilización de las aulas virtuales con el desarrollo de la inteligencia lógica - matemática.
- b) Explicativa: Porque se analizaron los resultados de la investigación a fin de determinar cómo incide la utilización del aula virtual en el aprendizaje de la Matemática en los estudiantes de noveno año paralelos "C" y "D" de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Santo Tomás Apóstol" de la ciudad de Riobamba.
- c) De Campo: Ya que los datos de interés fueron recogidos de forma directa en el lugar donde se produce la investigación, como es en aula virtual.
- d) Transversal: Por la secuencia del estudio realizado, y además porque fue una investigación que recopiló datos en un período determinado.

#### **2.3. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN**

La investigación de este proyecto se apoyó en los siguientes métodos:

- a) Método Inductivo.- Se pudo ver por separado las variables para llegar a una conclusión general, es decir se trabajó desde lo simple a lo complejo
- b) Método Hipotético Deductivo: Se utilizó para la comprobación de la hipótesis, pues fue de lo complejo a lo simple.
- c) Método Analítico: Se analizó la información pertinente de acuerdo a los objetivos de la investigación y al marco teórico para posteriormente contrastar los resultados obtenidos.
- d) Método Sintético.- Se reunieron todos los elementos de la investigación al finalizar la misma.
- e) Método Cualitativo.- Ya que para la recolección de datos se aplicó la encuesta que recoge impresiones de los usuarios sobre el aula virtual.

## **2.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA RECOLECCIÓN DE DATOS**

Para esta investigación se utilizará las técnicas de observación, encuesta, entrevista y test.

### **2.4.1 Técnicas**

- a) Técnica de la observación.- Este recurso que se utilizó para obtener información, ya que se observó el comportamiento de los estudiantes al utilizar y no el aula virtual para el desarrollo la inteligencia lógico - matemática, para lo cual se manejará el registro de observación, la cámara fotográfica, grabadora y fumadora.

### **2.4.2 Instrumentos**

Los instrumentos de investigación utilizados en el presente trabajo investigativo son:

Registro de observación, Cámara fotográfica, Cuestionarios, Encuesta, Test.

- a) Guía de observación.- Se elaboró cuadros de doble entrada para realizar una observación estructurada. Además se anotó el contenido de la observación, con sus frecuencias y características.

## **2.5. POBLACIÓN Y MUESTRA**

### **2.5.1 Población**

La población o universo involucrado en ésta investigación, está constituida por:

Cuadro N. 2.1 Población

POBLACIÓN	TOTAL
Estudiantes de Noveno Año paralelo "C"	30
Estudiantes de Noveno Año paralelo "D"	34
TOTAL:	64

Fuente: Secretaria STAR  
Elaborado por: Janeth Ávila

Sumada la población da un total de 64 personas que intervendrán directamente en este trabajo investigativo.

### **2.5.2 Muestra**

Ya que la población involucrada en ésta investigación no es extensa se procedió a trabajar con todos los involucrados, razón por la cual no hubo necesidad de extraer una muestra, se tomará el 100% de la población.

## **2.6. PROCEDIMIENTOS PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

Para procesar y analizar los resultados se utilizó: Estadística descriptiva, cuestionarios en forma descriptiva y la interpretación de los resultados con gráficos estadísticos realizados en el Programa Computarizado del Excel.

En esta parte de la investigación los datos recolectados fueron organizados, analizados, clasificados, tabulados y representados en cuadros que contengan categorías, tabla de frecuencias, porcentajes y gráficos hasta llegar a las respectivas conclusiones y recomendaciones.

La prueba de la hipótesis de investigación se realizó con el estadístico chi cuadrado para diferencia de proporciones y de correlación, puesto que se trató de comparar la

incidencia de la aplicación y la no aplicación del aula virtual para potenciar la inteligencia lógica – matemática.

## **2.7. HIPÓTESIS**

### **2.7.1. Hipótesis General**

La elaboración y utilización de un aula virtual educativa en el aprendizaje de matemática a través de las herramientas virtuales desarrolla la Inteligencia lógica-matemática de los estudiantes de noveno básico de la Unidad Educativa Salesiana “Santo Tomás Apóstol”, cantón Riobamba, provincia de Chimborazo durante el período académico 2013 – 2014.

### **2.7.2. Hipótesis Específicas**

- a) La utilización de herramientas virtuales ayudan al desarrollo de la Inteligencia lógica-matemática de los estudiantes de noveno básico “C” de la Unidad Educativa Salesiana “Santo Tomás Apóstol”, cantón Riobamba, provincia de Chimborazo durante el período académico 2013 – 2014.
- b) La elaboración y utilización de un aula virtual incide satisfactoriamente en el nivel de participación en actividades de aprendizaje en los estudiantes de noveno básico “C” de la Unidad Educativa Salesiana “Santo Tomás Apóstol”, cantón Riobamba, provincia de Chimborazo durante el período académico 2013 – 2014.

# **CAPÍTULO III**

## **LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS**

## **CAPÍTULO III**

### **3. LINEAMIENTOS ALTERNRNATIVOS**

#### **3.1. TEMA**

“EL AULA VIRTUAL MATEMÁTICA PARA EL 9 AÑO”

#### **3.2. PRESENTACIÓN**

El uso educativo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) han llegado a ser uno de los pilares básicos de la sociedad actual y hoy es necesario proporcionar a los estudiantes una educación que tenga en cuenta esta realidad.

No se puede entender el mundo de hoy sin un mínimo de cultura informática. Es preciso entender cómo se genera, almacena, transforma, transmite y se accede a la información en sus múltiples manifestaciones (textos, imágenes, sonidos) si no se quiere estar al margen de las corrientes culturales.

Los Entornos Virtuales de Aprendizaje (E.V.A), comúnmente conocidos como Aulas Virtuales, son las nuevas herramientas pedagógicas y académicas que son el complemento docente en la formación de los estudiantes, ya que facilitarán los procesos de enseñanza- aprendizaje.

La Educación no debe estar al margen en el uso de la tecnología en pro de mejorar la calidad del proceso educativo. Con el desarrollo vertiginoso en las últimas décadas de la informática y con ella la aparición y utilización de las TIC en todas las esferas de la sociedad actual.

La Unidad Educativa Salesiana “Santo Tomás Apóstol” cuenta con una plataforma virtual E-Learning, en tal virtud, la presente investigación propone la implementación y aplicación del E.V.A en la cátedra de Matemática, que surge como una necesidad que facilite y mejore la calidad del proceso inter-aprendizaje, ya que se aplicó el método tradicional en dicho proceso.

Con la aplicación del aula virtual y a través de las múltiples herramientas audio visuales que prestan, ayudarán al desarrollo de las inteligencias múltiples y de manera particular de la Inteligencia Lógico - matemática en los estudiantes, noveno básico “C”

de la Unidad Educativa Salesiana “Santo Tomás Apóstol”. El campus virtual presenta una influencia significativa sobre los procesos mentales que realizan los estudiantes para la adquisición y refuerzo de los conocimientos adquiridos.

### **3.3. OBJETIVOS**

#### **3.3.1. Objetivo General**

Determinar cómo incide la elaboración y utilización de un aula virtual en el aprendizaje de matemática desarrolla la Inteligencia lógica-matemática de los estudiantes de noveno básico “C” de la Unidad Educativa Salesiana “Santo Tomás Apóstol”.

#### **3.3.2. Objetivos Específicos**

Determinar cómo la utilización de las herramientas virtuales ayuda al desarrollo de la inteligencia Lógica - matemática de los estudiantes de noveno básico “C” de la Unidad Educativa Salesiana “Santo Tomás Apóstol”. Provincia de Chimborazo, cantón Riobamba, provincia de Chimborazo durante el período académico 2013 – 2014.

Evidenciar como la elaboración y utilización de una aula incide satisfactoriamente en el nivel de participación en actividades de aprendizaje de los estudiantes de noveno básico “C” de la Unidad Educativa Salesiana “Santo Tomás Apóstol”.

### **3.4. FUNDAMENTACIÓN**

Los Entornos Virtuales de Aprendizaje (E.V.A), comúnmente conocidos como Aulas Virtuales, son las nuevas herramientas pedagógicas y académicas que son el complemento docente en la formación de los estudiantes, ya que facilitarán los procesos de enseñanza- aprendizaje.

El aula virtual crea un aula sin paredes, cuyo mejor exponente es la red de Internet a la cual los estudiantes pueden acceder en cualquier momento y espacio físico, se diseña un nuevo escenario y se propicia acciones educativas diferentes, es decir, se propone una política educativa específica para un entorno cibernético.

El diseño del aula virtual en la asignatura de matemática, deberá estar acorde a las necesidades de los estudiantes, la misma que permitirá participar activamente con los

estudiantes de noveno básico “C” de la Unidad Educativa Salesiana “Santo Tomás Apóstol”

Con la aplicación del aula virtual y a través de las múltiples herramientas audio visuales que prestan, ayudarán al desarrollo de las inteligencias múltiples y de manera particular de la Inteligencia Lógico - matemática en los estudiantes, ya que el campus virtual presenta una influencia significativa sobre los procesos mentales que realizan los estudiantes para la adquisición y refuerzo de los conocimientos adquiridos.

La utilización del aula virtual superará las limitaciones de tiempo y espacio, desarrollará en los estudiantes una cultura computacional, contribuirá a que estos se sientan más motivados, tengan mayor participación, desarrollará el pensamiento crítico y constructivo, fomentará el trabajo cooperativo, permitiendo desarrollar habilidades y competencias de alto nivel que logre realizar una formación de calidad en el aprendizaje de las matemáticas.

En el desarrollo de ésta investigación, se podrá detectar las debilidades o falencias que presenten los estudiantes para el aprendizaje de las Matemáticas y se podrá ayudar a aquellos estudiantes con bajo rendimiento y así disminuir la deserción estudiantil.

### **3.5. CONTENIDO**

Es de suma importancia educar a los profesores para que junto con los estudiantes comprendan mejor el fascinante proceso de intercambio de información con las TICs e ir descubriendo poco a poco el desarrollo de la Inteligencia lógica - matemática ya que la sociedad actual está enfrentando día con día cambios significativos en la educación, los avances tecnológicos, nuevos métodos, técnicas están revolucionando el desarrollo de las inteligencias desde tempranas edades.

La sociedad del conocimiento plantea retos muy grandes a los educadores, no solo por la proliferación de información y por el rompimiento de muchas barreras, en el que educar ya no es sinónimo de escolaridad, es un requerimiento permanente; buscando el adelanto no solo cognitivo del estudiante sino también el desarrollo de las Inteligencias Múltiples, que pueden describirse de la manera más exacta como una filosofía de la educación, una actitud hacia el aprendizaje fusionada con las nuevas tecnologías que ayudarán a lograr un aprendizaje significativo y que preste un aporte sobresaliente a la

sociedad, dejando atrás el método conductista o tradicional que por mucho tiempo ha impedido conseguir un aprendizaje significativo

En el proceso enseñanza aprendizaje las TICs son un recurso que ayuda a los estudiantes al desarrollo máximo de sus capacidades en varios aspectos. El problema se presenta cuando los docentes cuentan con estos recursos y no saben utilizarlos de manera adecuada, además el desconocimiento de los procesos que intervienen en la educación tecnológica, interfieren en gran parte para el logro de un aprendizaje sobresaliente en los estudiantes.

El aula virtual de matemática básica está realizada en la plataforma Moodle de la Unidad Educativa “Santo Tomás Apóstol” el url es:

<http://www.uestar.edu.ec/moodle/course/view.php?id=124>

El aula virtual consta de las siguientes partes:

**CAPÍTULO IV**  
**EXPOSICIÓN Y DISCUSIÓN DE**  
**RESULTADOS**

## CAPÍTULO IV

### 4. EXPOSICIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

#### 4.1 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Está dirigida a los estudiantes de noveno año de Educación Básica paralelo “C” de la Unidad educativa Santo Tomás Apóstol que se aplicó el aula virtual y al paralelo “D” que se aplicó la metodología tradicional.

1. ¿Cree usted que la utilización del aula virtual constituye un apoyo básico a las clases presenciales en el aprendizaje de la Matemática?

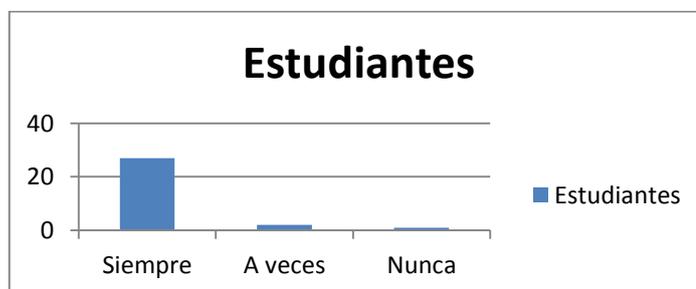
Cuadro N. 4.1 Utilización del aula virtual

Indicadores	Estudiantes	Porcentaje
Siempre	27	90%
A veces	2	7%
Nunca	1	3%
Total	30	100%

Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes de noveno “C”

Elaborado: Janeth Ávila

Gráfico N. 4.1 Las TICs fortalecen el aprendizaje



Fuente: Cuadro N. 4.1

Elaborado: Janeth Ávila

- a) **Análisis:** De los 30 estudiantes encuestados que representan el 100% que utilizaron el aula virtual, el 90% indican que siempre se debe aplicar TICs para fortalecer el proceso enseñanza aprendizaje, 7% a veces y el 3% nunca.
- b) **Interpretación:** De los estudiantes encuestados que utilizaron el aula virtual la mayoría piensa que se debe aplicar TICs para fortalecer el proceso enseñanza aprendizaje, porque a través de los juegos memoriza mejor los conceptos para aplicarlos en la resolución de problemas.

2. ¿Cree usted que las herramientas como imágenes, gifs, foros, salas de chat, videos, glosario, entre otros le motivaron al uso del aula virtual?

Cuadro N. 4.2 Utilización del computador

Indicadores	Estudiantes	Porcentaje
Siempre	26	90%
A veces	2	7%
Nunca	2	3%
Total	30	100%

Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes de noveno “C ”

Elaborado: Janeth Avila

Gráfico N 4.2 Utilización del computador



Fuente: Cuadro N. 4.2

Elaborado: Janeth Ávila

a) Análisis: De los 30 estudiantes encuestados el 90 % indican que siempre utilizan diariamente el computador como entretenimiento para hacer trabajos de investigación, el 7 % a veces y el 3 % nunca.

Interpretación: De los estudiantes encuestados que utilizaron las herramientas como imágenes, gifs, foros, salas de chat, videos, glosario, entre otros les motivaron al uso del aula virtual ya que fortalecieron dudas recibiendo ayuda de los compañeros y la profesora.

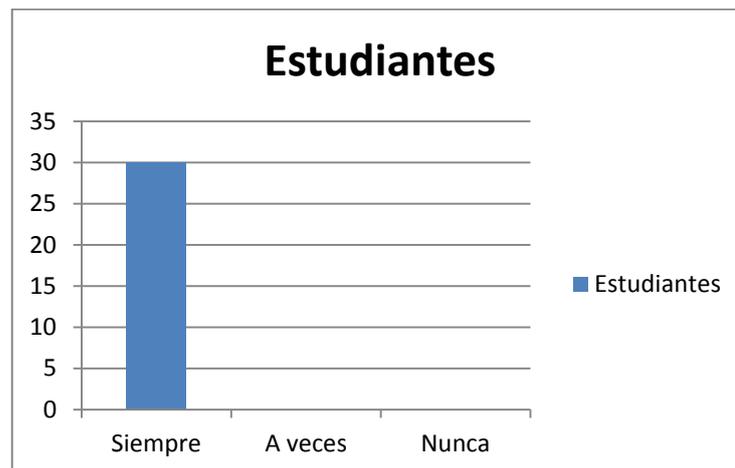
3. ¿La utilización de los foros: técnico, social y de unidades le ayudaron a expresarse correctamente y a que exista una mejor comunicación entre sus compañeros y con la tutora?

Cuadro N. 4.3 Ha utilizado el aula virtual

Indicadores	Estudiantes	Porcentaje
Siempre	30	100%
A veces	0	0%
Nunca	0	0%
Total	30	100%

Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes de noveno “C y D”  
Elaborado: Janeth Ávila

Gráfico N 4.3 Ha utilizado el aula virtual



Fuente: Cuadro N. 4.3  
Elaborado: Janeth Ávila

- a) Análisis: De los 30 estudiantes encuestados el 100 % indican que siempre el docente utiliza el aula virtual dentro del aprendizaje, el 0 % a veces y el 0 % nunca.
- b) Interpretación: De los 30 estudiantes encuestados todos indican que utilizaron los foros: técnico, social y de unidades los mismos que le ayudaron a expresarse correctamente y mejorar la comunicación entre sus compañeros y la tutora

4. ¿Los juegos interactivos como crucigramas, ahorcado, sopa de letras, serpientes, escaleras, analogías, sucesiones le ayudó a conceptualizar mejor la materia?

Cuadro N. 4.4 Utiliza medios de apoyo

Indicadores	Estudiantes	Porcentaje
Siempre	29	97%
A veces	1	3%
Nunca	0	0%
Total	30	100%

Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes de noveno "C y D"

Elaborado: Janeth Ávila

Gráfico N 4.4 Utiliza medios de apoyo



Fuente: Cuadro N. 4.4

Elaborado: Janeth Ávila

- a) **Análisis:** De los 30 estudiantes encuestados el 97 % indican que siempre le gustaría tener algún medio de apoyo que le ayude a retroalimentar la dificultad presentada, el 1 % a veces y el 0 % nunca.
- b) **Interpretación:** De los 30 estudiantes encuestados la mayoría les gustó utilizar los juegos interactivos como crucigramas, ahorcado, sopa de letras, serpientes, escaleras, analogías, sucesiones porque les ayudó a conceptualizar mejor la materia

5. ¿La utilización de las guías de las unidades le ayudó al refuerzo de los conocimientos adquiridos en clase?

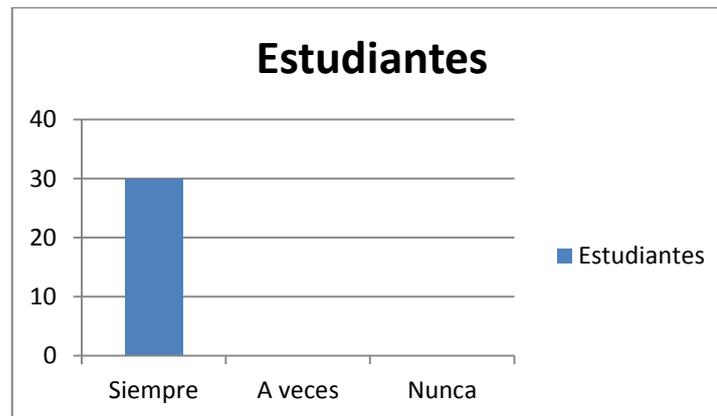
Cuadro N. 4.5 Relación con los compañeros

Indicadores	Estudiantes	Porcentaje
Siempre	30	100%
A veces	0	0%
Nunca	0	0%
Total	30	100%

Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes de noveno “C y D”

Elaborado: Janeth Avila

Gráfico N 4. 5 Relación con los compañeros



Fuente: Cuadro N. 4.5

Elaborado: Janeth Avila

- a) Análisis: De los 30 estudiantes encuestados el 30 % indican que siempre tiene una buena relación con sus compañeros y docentes, el 0 % a veces y el 0% nunca
- b) Interpretación: De los 30 estudiantes encuestados todos utilizan las guías para refuerzo de conocimientos.

6. ¿El empleo de los videos le ayudaron a un mejor entendimiento de las temáticas abordadas en el desarrollo de la materia?

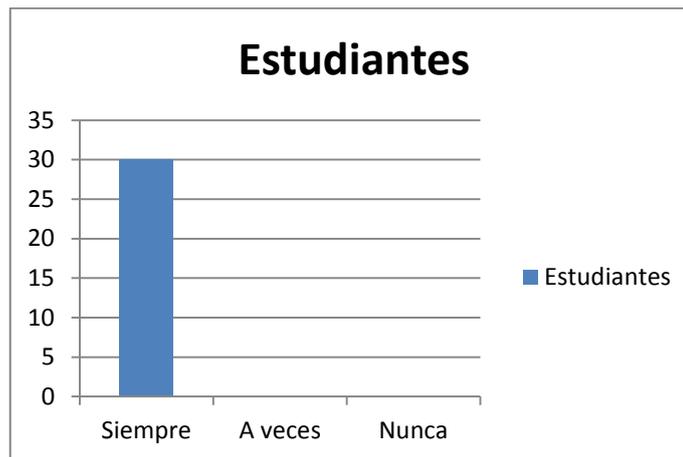
Cuadro N. 4.6 Conoce las ventajas del aula virtual

Indicadores	Estudiantes	Porcentaje
Siempre	30	100%
A veces	0	0%
Nunca	0	0%
Total	30	100%

Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes de noveno “C y D”

Elaborado: Janeth Avila

Gráfico N 4.6 Conoce las ventajas del aula virtual



Fuente: Cuadro N. 4.6

Elaborado: Janeth Avila

- a) Análisis: De los 30 estudiantes encuestados el 100 % indican que si conocen las ventajas del aula virtual, el 0 % no y el 0 % tal vez.
- b) Interpretación: De los 30 estudiantes encuestados todos emplean los videos para mejor el entendimiento de las matemáticas

7. ¿El desarrollo de trabajos le ayudaron a entender mejor la Matemática?

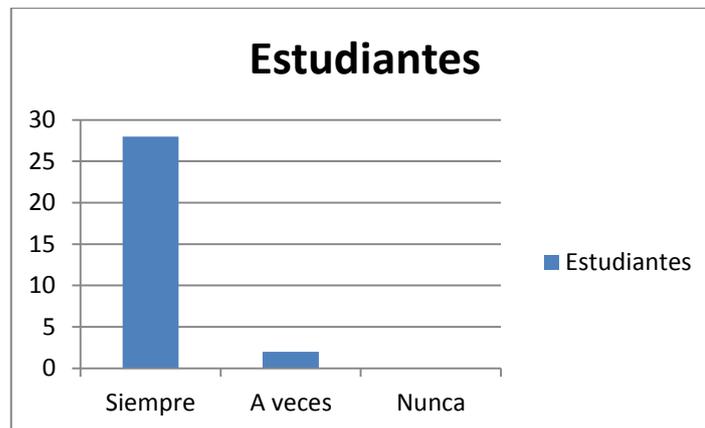
Cuadro N. 4.7 Le gustaría utilizar del aula virtual

Indicadores	Estudiantes	Porcentaje
Siempre	28	93%
A veces	2	7%
Nunca	0	0%
Total	30	100%

Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes de noveno “C y D”

Elaborado: Janeth Avila

Gráfico N 4.7 Le gustaría utilizar del aula virtual



Fuente: Cuadro N. 4.7

Elaborado: Janeth Avila

- Análisis: De los 30 estudiantes encuestados el 28 % indican que siempre comete errores cuando resuelve problemas con operaciones aritméticas, el 2 % a veces y el 0% nunca
- Interpretación: De los 30 estudiantes encuestados la mayoría indica que los trabajos les ayudaron a entender mejor las matemáticas

8. ¿Las tutorías en línea le ayudaron como soporte para solventar las inquietudes presentadas en las clases presenciales?

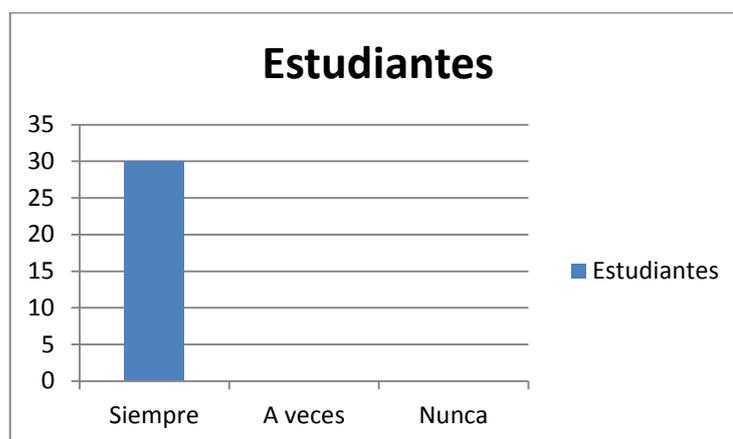
Cuadro N. 4.8 Entiende conceptos matemáticos

Indicadores	Estudiantes	Porcentaje
Siempre	30	100%
A veces	0	0%
Nunca	0	0%
Total	30	100%

Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes de noveno “C y D”

Elaborado: Janeth Ávila

Gráfico N 4.8 Entiende conceptos matemáticos



Fuente: Cuadro N. 4.8

Elaborado: Janeth Ávila

- a) **Análisis:** De los 33 estudiantes encuestados el 30 % indican que siempre disfruta de las clases de matemáticas entendiendo la explicación de conceptos científicos, el 0 % a veces y el 0 % nunca
- b) **Interpretación:** De los 30 estudiantes encuestados todos indican que les ayudaron las tutorías como soporte para resolver las inquietudes presentadas en las clases presenciales

9. ¿La estructuración del glosario le permitió tener a primera mano los conceptos básicos de Matemática así como el mejor entendimiento de estos?

Cuadro N. 4.9 Resuelve crucigramas, sopa de letras

Indicadores	Estudiantes	Porcentaje
Siempre	30	100%
A veces	0	0%
Nunca	0	0%
Total	30	100%

Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes de noveno “C y D”  
Elaborado: Janeth Ávila

Gráfico N 4.9 Resuelve crucigramas, sopa de letras



Fuente: Cuadro N. 4.9  
Elaborado: Janeth Ávila

- a) **Análisis:** De los 30 estudiantes encuestados el 30 % indican que siempre le gusta resolver crucigramas, sopa de letras y sudoku, el 0 % a veces y el 0 % nunca.
- b) **Interpretación:** De los 30 estudiantes encuestados, les permitió entender mejor y tener a la mano algunos conceptos básicos

**10. ¿El aula virtual facilitó el envío de tareas de consulta y optimizó tiempo como recursos?**

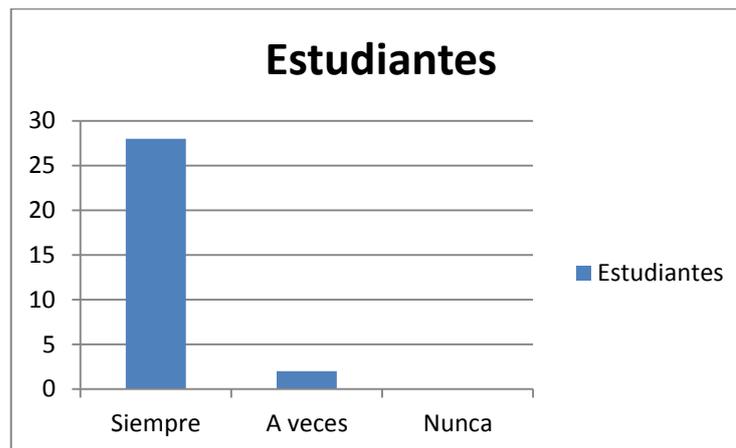
Cuadro N. 4.10 El aula virtual mejora el aprendizaje

Indicadores	Estudiantes	Porcentaje
Siempre	28	93%
A veces	2	7%
Nunca	0	0%
Total	30	100%

Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes de noveno “C y D”

Elaborado: Janeth Ávila

Gráfico N 4.10 El aula virtual mejora el aprendizaje



Fuente: Cuadro N. 4.10

Elaborado: Janeth Ávila

- a) **Análisis:** De los 30 estudiantes encuestados el 28 % indican que siempre la utilización del aula virtual es la mejor alternativa para el proceso enseñanza aprendizaje de matemática, el 2 % a veces y el 0 % nunca.
- b) **Interpretación:** De los 30 estudiantes encuestados , el aula virtual optimizó el tiempo y les facilitó el envío de tareas de consulta

#### 4.1.1 Diagnóstico de participación en actividades que determinan el desarrollo de la inteligencia Lógica-Matemática

El diagnóstico de la participación en actividades que determinan el desarrollo de la Inteligencia Lógica-Matemática, se basó en una guía de observación a través de la cual se determinó la participación de los estudiantes en las diferentes actividades orientadas hacia desarrollo de dicha inteligencia

Cuadro No.4.11 Participación en las actividades que desarrollan la inteligencia lógica-matemática por temas

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>Si participaron</b>	<b>No participaron</b>	<b>Porcentaje de participantes (%)</b>
Sopa de letras	Tema 1	30	0	100%
	Tema 2	28	2	93%
	Tema 3	30	0	100%
	Tema 4	29	1	97%
	Tema 5	30	0	100%
Imagen oculta	Tema 1	30	0	100%
	Tema 2	30	0	100%
	Tema 3	30	0	100%
	Tema 4	30	0	100%
	Tema 5	28	2	93%
Serpientes y escaleras	Tema 1	30	0	100%
	Tema 2	29	1	97%
	Tema 3	30	0	100%
	Tema 4	29	1	97%
	Tema 5	30	0	100%
Tareas	Tema 1	28	2	93%
	Tema 2	29	1	97%
	Tema 3	30	0	100%
	Tema 4	29	1	97%
	Tema 5	30	0	100%
Diálogo	Tema 1	29	1	97%
	Tema 2	29	1	97%
	Tema 3	30	0	100%
	Tema 4	30	0	100%
	Tema 5	30	0	100%

Fuente: Guía de observación en los estudiantes de noveno."C" del STAR

Elaborado por: Janeth Ávila

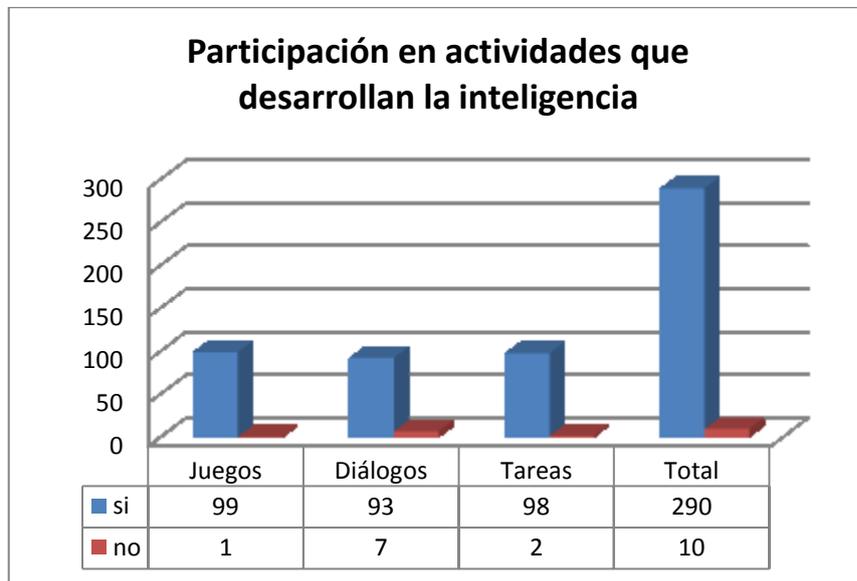
Cuadro N. 4.12 Valores totales de participación en las actividades que desarrollan la inteligencia lógica-matemática por temas

Actividades	Participación %	
	Si	No
Juegos	99%	1%
Diálogos	93%	7%
Tareas	98%	2%
Total	290%	10%

Fuente: Guía de observación en los estudiantes de noveno.”C” del STAR

Elaborado por: Janeth Ávila

Gráfico N 4.11 Participación en actividades que desarrollan la inteligencia



Fuente: Cuadro N. 4.11

Elaborado: Janeth Ávila

a. Análisis: De acuerdo al gráfico sobre la participación de los estudiantes en las diferentes actividades que están encaminadas a desarrollar la inteligencia Lógica-Matemática, el 99% participó durante las seis unidades en el juego interactivo sopa de letras, la imagen oculta, serpientes y escaleras, el 93% de los estudiantes cumplieron con las tareas escritas, y el 98% participaron en los diálogos de cada unidad.

b. Interpretación: Gardner describe que ningún test determina la presencia de una inteligencia de manera absoluta, siendo la mejor manera de evaluar el desarrollo de una inteligencia, a través de la valoración realista del cumplimiento en los diversos tipos de tareas o actividades encaminadas a su desarrollo y de acuerdo a la guía de observación

que exhibe la participación en las diferentes actividades el 95% de los estudiantes participaron en dichas actividades del aula virtual durante las seis unidades académicas.

Cuadro No.4.13 Cumplimiento de las actividades que desarrollan la inteligencia lógica-matemática por temas

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>Si participaron</b>	<b>No participaron</b>	<b>Porcentaje de participantes (%)</b>
Foro Social	Bloque Cero	28	2	100%
Foro Técnico	Bloque Cero	26	4	61%
Tutoría Virtual	Bloque Cero	30	0	91%
Foro de unidad	Tema 1	28	2	91%
	Tema 2	29	1	100%
	Tema 3	28	2	100%
	Tema 4	30	0	97%
	Tema 5	30	0	100%
Glosario	Tema 1	29	1	52%
	Tema 2	30	0	94%
	Tema 3	28	2	88%
	Tema 4	30	0	91%
	Tema 5	30	0	94%
Realización de trabajos	Tema 1	29	1	100%
	Tema 2	29	1	97%
	Tema 3	30	0	100%
	Tema 4	29	1	100%
	Tema 5	30	0	100%
Dialogo privado	Tema 1	20	10	39%
	Tema 2	29	1	52%
	Tema 3	28	2	58%
	Tema 4	30	0	55%
	Tema 5	30	0	48%
Crucigrama	Tema 1	30	0	88%
	Tema 2	30	0	94%
	Tema 3	30	0	97%
	Tema 4	29	1	97%
	Tema 5	30	0	100%
Ahorcado	Tema 1	30	0	100%
	Tema 2	29	1	97%
	Tema 3	30	0	97%
	Tema 4	30	0	94%
	Tema 5	30	0	100%

Fuente: Guía de observación en los estudiantes de noveno."C" del STAR

Elaborado por: Janeth Avila.

Cuadro No.4.14 Valores totales del cumplimiento de las actividades que desarrollan la inteligencia lógica-matemática por temas

ACTIVIDADES	PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN (%)
Foro social	93%
Foro Técnico	87%
Tutoría virtual	100%
Foro de unidad	97%
Glosario	98%
Realización de trabajos	98%
Dialogo privado	91%
Crucigrama	99%
Ahorcado	99%

Fuente: Guía de observación en los estudiantes de noveno."C" del STAR

Elaborado por: Janeth Ávila

Gráfico No.4.12 Valores totales del cumplimiento de las actividades que desarrollan la inteligencia lógica-matemática por temas



Fuente: Cuadro N. 4.14

Elaborado: Janeth Ávila

a. Análisis: De acuerdo a la guía de observación sobre la participación de los estudiantes en las diferentes actividades que están encaminadas a desarrollar la Inteligencia Lógica-Matemática, el 93% participó en el foro social, el 87% participó en el foro técnico, el 100% en la tutoría virtual, en los foros de cada unidad hubo una

participación del 97%, el 98% participó en el glosario, el 98% enviaron las tareas de consulta en cada unidad, el 91% utilizó el diálogo privado, el 99% participó en los crucigramas, y el 99% en los juegos del ahorcado.

b. Interpretación: El 94% de los estudiantes participaron en las actividades propuestas en las diferentes unidades que formaron parte del aula virtual.

#### 4.1.2 Evaluación del aula virtual

Para determinar la viabilidad del aula virtual se realizó una encuesta en el bloque de cierre del aula, la misma que fue elegida de aquellas que vienen preestablecidas en MOODLE, en este caso fue la Colles Real.

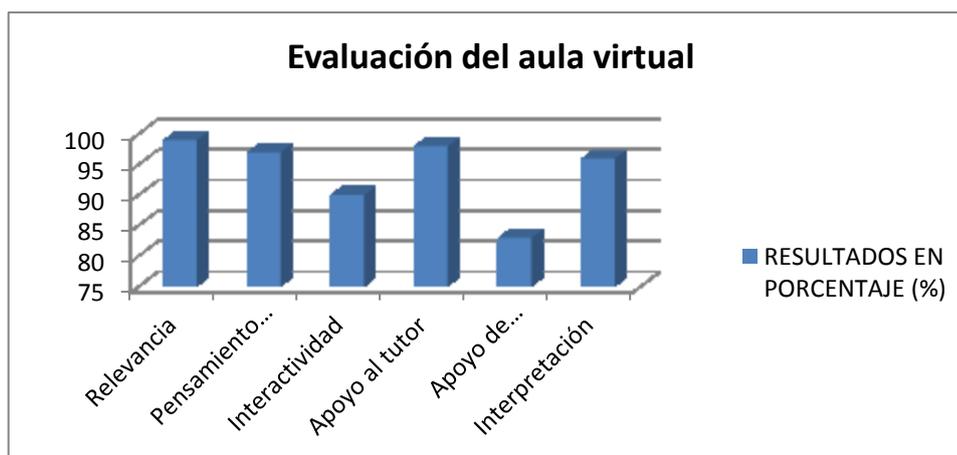
Cuadro No.4.15 Evaluación al aula virtual en moodle

<b>PARÁMETROS A EVALUAR</b>	<b>RESULTADOS EN PORCENTAJE (%)</b>
Relevancia	99
Pensamiento reflexivo	97
Interactividad	90
Apoyo al tutor	98
Apoyo de compañeros	83
Interpretación	96

Fuente: Guía de observación en los estudiantes de noveno."C" del STAR

Elaborado por: Janeth Ávila

Gráfico No.4.13 Evaluación del aula virtual



Fuente: Cuadro No.4.15  
Elaborado por: Janeth Ávila

a) Análisis: La evaluación al aula virtual por parte de los estudiantes exhibe un 99% en relevancia, un 97% en el estímulo al pensamiento reflexivo, un 90% en interactividad, un 98% en apoyo del tutor en las actividades virtuales, un 83% en el apoyo entre compañeros y un 96% en interpretación.

b) Interpretación: La mayor parte de estudiantes encuestados consideran que el aula virtual presenta relevancia en los temas referentes a la materia, consideran además que les ayuda a desarrollar su pensamiento reflexivo, muchos creen que el aula les permite interactuar entre compañeros y con la tutora, se han sentido apoyados y motivados por la tutora, por otra parte la ayuda entre compañeros se evidenció en un porcentaje un tanto menor en comparación con los otros parámetros evaluados, y finalmente determinaron que el aula fue efectiva en el proceso enseñanza-aprendizaje de la Matemática.

#### **4.1.3 Evaluación del impacto del aula virtual sobre el proceso enseñanza aprendizaje de Matemática**

Se evaluó el impacto del aula virtual de Matemática sobre el proceso enseñanza-aprendizaje a través de una encuesta que constó de diez preguntas las mismas que estaban orientadas a determinar esto y además el desarrollo de las inteligencias

a) Análisis: Las diez preguntas empleadas en la encuesta que determinan el impacto positivo del aula virtual, exhiben un promedio superior al 91%.

b) Interpretación: Se determina que la población estudiantil sujeto de investigación consideran que el aula virtual constituye un soporte básico a las clases presenciales de Microbiología, que las herramientas que prestan como salas de chat, glosarios, gifs, colores, juegos interactivos entre otras, les motivó a participar en el aula siendo también de ayuda para conceptualizar de mejor manera la materia, que a través de diferentes foros pudieron interactuar de manera eficaz entre participantes y con la tutora, y finalmente que el aula virtual es un medio adecuado para el envío de tareas que optimiza recursos.

#### 4.1.4 Análisis cualitativo de los resultados obtenidos con la aplicación del aula virtual en los estudiantes de noveno año

Cuadro No. 4.16 Análisis cualitativo de los resultados obtenidos con la aplicación del aula virtual

PARÁMETRO A ANALIZARSE	DIAGNÓSTICO PREVIO A LA APLICACIÓN	DIAGNÓSTICO DESPUÉS DE LA APLICACIÓN
Conocimientos	Bueno	Muy bueno
Habilidades	Bueno	Muy bueno
Valores	Bueno	Muy bueno

Fuente: Guía de observación en los estudiantes de noveno."C" del STAR

Elaborado por: Janeth Ávila.

a. Análisis: Previo a la aplicación del aula virtual en los estudiantes, se realizó un análisis cualitativo sobre: conocimientos, habilidades y valores, en donde los indicadores fueron M (malo), R (regular), B (bueno), MB (muy bueno) y posterior a la aplicación del aula, se observaron estos mismos parámetros con igual índice de indicadores, dando como resultado a muy bueno.

b. Interpretación: Con la aplicación del aula virtual en la asignatura de Matemática no solo se logró el desarrollo de las Inteligencias Lógica-Matemática, sino que además se propició el desarrollo de conocimiento, habilidades y valores en los estudiantes, tales como la honestidad, solidaridad, el trabajo en equipo, la autodisciplina entre otros.

## 4.2 COMPROBACIÓN DE LAS HIPÓTESIS

### 4.2.1 Comprobación de la hipótesis específica 1

La verificación de un aula virtual basada en contenidos, videos, ejercicios, test, y juegos ayuda a mejorar el rendimiento matemático, para desarrollar la inteligencia lógica - matemática, en el proceso de la enseñanza de matemática en los estudiantes de noveno año de la Unidad Educativa "Santo Tomás Apóstol"

a) Modelo Matemático

$$H_i = X_1 < X_2$$

$$H_0 = X_1 > X_2$$

b) Modelo Estadístico

$$X^2C = \sum \frac{(fo - fe)^2}{fe}$$

c) Simbología:

Fo = Frecuencia Observada

Fe = Frecuencia Esperada

X<sup>2</sup>C = Chi Cuadrado

∑ = Sumatoria

d) Modelo Matemático

c. H<sub>1</sub>: Existe diferencia significativa entre las proporciones del nivel desarrollo de la Inteligencia lógica - matemática de los estudiantes de noveno básico “C” que usaron el aula virtual y los estudiantes de noveno básico “D” que no usaron el aula virtual en la Unidad Educativa “Santo Tomás Apóstol”.

d. H<sub>0</sub>: No existe diferencia significativa entre las proporciones del nivel desarrollo de la Inteligencia lógica - matemática de los estudiantes de noveno básico “C” que usaron el aula virtual y los estudiantes de noveno básico “D” que no utilizaron el aula virtual en la Unidad Educativa “Santo Tomás Apóstol”.

2) Variables

V. I.: Utilización del aula virtual

V.D.: Desarrollo de la inteligencia lógica – matemática

3) Datos

Para aceptar o rechazar esta hipótesis se tomó en cuenta encuesta realizada.

Cuadro N. 4.17 Tabla de datos

	Experimental	Control	Total
Aplicación de conocimientos	13	5	18
Realización de actividades	12	12	24
Actividades de recuperación	5	15	20
Total	30	32	62

Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes de noveno."C" del STAR

Elaborado por: Janeth Ávila.

## 4) Tabla de contingencia

Cuadro N. 4.18 Tabla de contingencia

Alternativa	Fo	Fe	fo - fe	(fo - fe) <sup>2</sup>	$\frac{(fo - fe)^2}{fe}$
Aplicación Experimental	13	8,71	4,29	18,41	2,11
Actividades Experimental	5	9,29	-4,29	18,41	1,98
Recuperación Experimental	12	8,71	3,29	10,83	1,24
Aplicación Control	12	9,29	2,71	7,34	0,79
Actividades Control	5	11,61	-6,61	43,73	3,77
Recuperación Control	15	12,39	2,61	6,83	0,55
Total					10,44

Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes de noveno."C" del STAR

Elaborado por: Janeth Ávila

## 5) Chi - Cuadrado Calculado

$$X_c^2 = 10,44$$

## 6) Grado de libertad

$$GL = (\text{filas} - 1) * (\text{columnas} - 1) \quad GL = (3 - 1) * (2 - 1) = 2 * 1 =$$

$$GL = 2$$

## 7) Nivel de significación

$$\alpha = 0.05$$

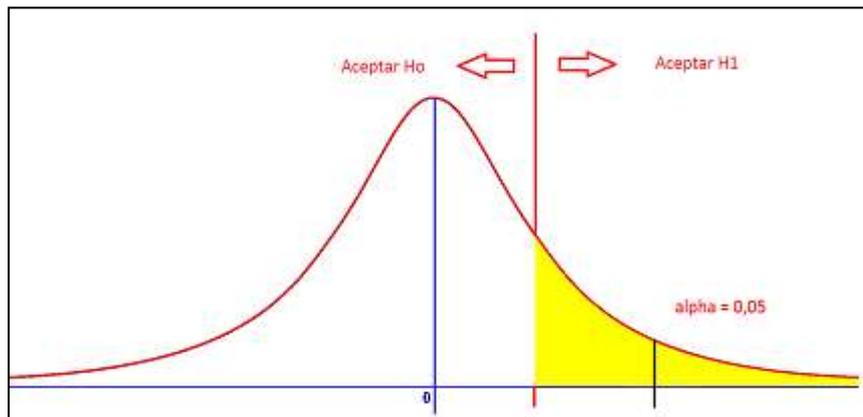
## 8) Criterio

Chi - Cuadro de Tabla

$$X_t^2 = 5,99$$

$$X_c^2 = 10,44 > X_t^2 = 5,99$$

Gráfico N. 4.14 Gráfico estadístico de la comprobación de la hipótesis específica 1



Elaborado por: Janeth Ávila

### 9) Decisión

De acuerdo a estos resultados se obtuvo que el  $X_c^2$  es mayor que el  $X_t^2$  lo cual nos lleva a aceptar la hipótesis número dos y rechaza la hipótesis nula; es decir: Existe diferencia significativa entre las proporciones del nivel desarrollo de la Inteligencia lógica - matemática de los estudiantes de noveno básico "C" que usaron el aula virtual y los estudiantes de noveno básico "D" que no utilizaron el aula virtual en la Unidad Educativa "Santo Tomás Apóstol".

## 4.2.2 Comprobación de la hipótesis específica 2

### 1) Modelo Matemático

$H_1$ : La elaboración y utilización de un aula virtual incide satisfactoriamente en el nivel de participación en actividades de aprendizaje mediante ejercicios matemáticos y evaluaciones de los estudiantes de noveno básico “C” de la Unidad Educativa Salesiana “Santo Tomás Apóstol”.

$H_0$ : La elaboración y utilización de un aula virtual no incide satisfactoriamente en el nivel de participación en actividades de aprendizaje mediante ejercicios matemáticos y evaluaciones de los estudiantes de noveno básico “C” de la Unidad Educativa Salesiana “Santo Tomás Apóstol”.

### 2) Variables

V. I.: Utilización del aula virtual

V.D.: Nivel de participación en actividades de aprendizaje

### 3) Datos

Para aceptar o rechazar esta hipótesis se tomó en cuenta la encuesta realizada.

Cuadro N 4.19 Porcentaje de participación en las actividades

Actividades	Participación %		Total
	Si	No	
Juegos	99	1	100
Diálogos	93	7	100
Tareas	98	2	100
Total	290	10	300

FUENTE: Guía de observación en los estudiantes de noveno año del STAR  
Elaborado por Janeth Ávila

Para obtener las frecuencias esperadas multiplicando el total de cada columna por el total de cada fila y dividimos para el total de fila y columna.

### 4) Tabla de contingencia

Cuadro N. 4.20 Tabla de contingencia

Alternativa	Fo	Fe	fo - fe	(fo - fe) <sup>2</sup>	$\frac{(fo - fe)^2}{fe}$
Juegos	99,33	96,69	2,64	6,96	0,07
Juegos	0,66	3,31	-2,64	6,96	2,11
Diálogos	93	96,69	-3,94	15,56	0,16
Diálogos	7	3,31	3,94	15,56	4,71
Tareas	98	96,69	1,31	1,70	0,02
Tareas	2	3,31	-1,31	1,70	0,52
Total					7,58

FUENTE: Guía de observación en los estudiantes de noveno año del STAR

Elaborado por: Janeth Avila

5) Chi – Cuadrado Calculado

$$X_c^2 = 7,58$$

6) Grado de libertad

$$GL = (\text{filas} - 1) * (\text{columnas} - 1)$$

$$GL = (3 - 1) * (2 - 1) = 2 * 1 =$$

$$GL = 2$$

7) Nivel de significación

$$\alpha = 0.05$$

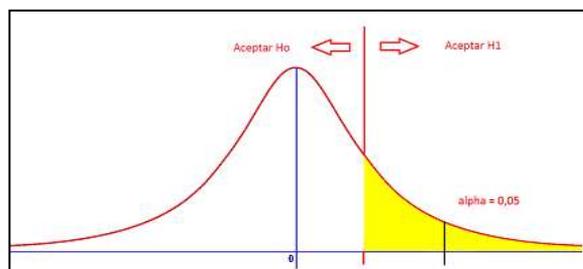
8) Criterio

Chi – Cuadro de Tabla

$$X_t^2 = 5,99$$

$$X_c^2 = 7,58 > X_t^2 = 5,99$$

Gráfico N. 4.15 Gráfico estadístico de la comprobación de la hipótesis específica 2



Fuente: Guía de observación en los estudiantes de noveno año del STAR

#### 10) Decisión

De acuerdo a estos resultados se obtuvo que el  $X_c^2$  es mayor que el  $X_t^2$  lo cual nos lleva a aceptar la hipótesis número dos y rechaza la hipótesis nula; es decir: La utilización de una aula virtual incide satisfactoriamente en el nivel de participación en actividades de aprendizaje mediante ejercicios matemáticos y evaluaciones de los estudiantes de noveno básico "C" de la Unidad Educativa Salesiana "Santo Tomás Apóstol".

Una vez comprobada las hipótesis específicas 1 y 2 se demuestra que se cumple la hipótesis general de la investigación, que es la siguiente:

La utilización de herramientas virtuales ayudan al desarrollo de la Inteligencia lógica-matemática de los estudiantes de noveno básico "C" de la Unidad Educativa Salesiana "Santo Tomás Apóstol", cantón Riobamba, provincia de Chimborazo durante el período académico 2010 - 2011

**CAPÍTULO V**  
**CONCLUSIONES Y**  
**RECOMENDACIONES**

## **CAPÍTULO V**

### **5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1 CONCLUSIONES**

La elaboración y utilización de un aula virtual para el aprendizaje de matemática se realizó de manera satisfactoria, demostrándose además que este recurso desarrolló la Inteligencia lógica-matemática de los estudiantes de noveno básico “C” de la Unidad Educativa Salesiana “Santo Tomás Apóstol”.

A través del estadístico chi cuadrado se demostró que existe una incidencia positiva en el desarrollo de la Inteligencia lógica – matemática de los estudiantes de noveno básico “C” que usaron el aula virtual a través de ejercicios lógicos en contraste con los resultados de los estudiantes de noveno básico “D” que no usaron el aula virtual.

La utilización del aula virtual desarrollada en el estudio, incidió de manera satisfactoria en los niveles de participación de los estudiantes en las actividades de aprendizaje propuestas que motiva al estudiante, y el docente se convirtió en un facilitador, orientador de sus estudiantes y permitió que asimile una cantidad de información mayor al percibirla de forma simultánea a través de dos sentidos: la vista y el oído desarrollando de esta manera la inteligencia.

El aula virtual se convirtió en un recurso que puede ser utilizado a la hora y en el espacio que el estudiante dispone ya sea dentro o fuera de la institución, le permite reforzar sus conocimientos en los tiempos y es un apoyo complementario y colaborativo a las clases presenciales siendo además un medio viable de retroalimentación de la asignatura de matemáticas fortaleciendo el proceso de aprendizaje ya que los estudiantes construyeron su propio conocimiento y activando el desarrollo de su inteligencia lógica-matemática permitiendo que forme las destrezas de Ser, Saber y Hacer a través de juegos interactivos matemáticos.

## **5.2 RECOMENDACIONES**

La implementación de aulas virtuales, blogs académicos y demás recursos web para educación, requieren de docentes con capacidades para el manejo de herramientas de la WEB 2.0 y en la administración de EVA's como MOODLE. Se recomienda que el personal académico esté capacitado en estos aspectos.

Se recomienda el uso de aulas virtuales como apoyo a la actividad docente ya que se ha demostrado que inciden positivamente en el desarrollo de la inteligencia lógica-matemática. Sin embargo, la utilización de estos recursos por sí sola no garantiza que el estudiante obtenga mejores resultados en su aprendizaje. Por tanto, se debe emplear una metodología probada, como lo es PACIE para el desarrollo de estos entornos, ya que esto garantizará la correcta implementación de recursos tecnológicos en el aula de clase.

Los docentes de todo nivel educativo deberían utilizar recursos basados en las TIC's en el desarrollo de sus actividades docentes ya que éstas se muestran atractivas para los estudiantes quienes sienten una motivación extra por aprender en entornos basados en tecnología.

## BIBLIOGRAFIA

1. Armstrong T. (1999) *Las inteligencias múltiples en el aula*, Ed. Manantial
2. Bello Z. (2003). *Sicología General*. México: Trillas
3. Blanco A. (1995). *Introducción a la Sociología de la Educación*.
4. Bravo V. (2001) *Teoría sobre el desarrollo de la inteligencia humana*, Ed. Quito, Ecuador
5. Diaz V. (1999) *Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo*, Ed. McGraw Hill. México
6. Garcés E. & Rivera C. (2010) *Evaluación de plataformas tecnológicas para la teleformación o E-learning*.
7. González E. (1998). *La era de las nuevas tecnologías*. México: Pax México
8. Gordon A. y Williams K. (2000). *La infancia y su desarrollo*
9. Herrmann N. (1989) *El cerebro creativo*, Ed. Brain books, New York
10. Howard. G. (1983). *Múltiple Inteligencias*.
11. Mensa E. (2005) *La Gran Guía de la Memoria*, Ed. Círculo de Lectores, Quito, Ecuador.
12. Montes L. (2002) *Estrategias Didácticas*, Ed. Paidós, Buenos Aires
13. Piaget J. (2009). *La psicología de la inteligencia*. Argentina: Siglo XXI editores., S.A.
14. Riarti J. y Soler M. (2003). *Estrategias para el desarrollo de la inteligencia*. Argentina: Manantial
15. Rodríguez M. (2000). *Mil ejercicios de Creatividad Clasificados*. McGraw Hill, México.
16. Salcedo J. (1998). *Hacia un Plan de Alfabetización Pedagógica*, Editorial Keniac
17. Sambrano J. (2005). *Súper Aprendizaje*. España: Ediciones Massey
18. Santoianni F. y Striano M. (2006). *Modelos teóricos y metodológicos de la enseñanza*
19. Urquiza Á. (2005). *Guía Para una Investigación Educativa*, Ed Edipcentro, Riobamba, Ecuador.

## WEBGRAFIA

1. Analía R. (1996) . Aprender a Aprender [http://www.galeon.com/aprender\\_aaprender/intmultiples/intlogica](http://www.galeon.com/aprender_aaprender/intmultiples/intlogica)
2. Andrada, A & Parselis, M. (2011). Plataformas educativas. [http://plataformas\\_virtualesedu-0102.galeon/23.html](http://plataformas_virtualesedu-0102.galeon/23.html)
3. Arturo (2010). Las zonas del cerebro. [http://Las zonas del cerebro.imagina65.blogspot.com](http://Las_zonas_del_cerebro.imagina65.blogspot.com)
4. Beni (2010). Atención educativa. [http://atención educativa.blogger.com](http://atención_educativa.blogger.com)
5. Blogger (2008). Inteligencia múltiples. <http://inteligenciayemocion.blogspot.com>
6. Camancho, D. (2010). Ventajas y desventajas de la educación virtual. [http://www.monografias.com/trabajos24/educacion-virtual/educacion\\_virtual.shtml#ventajas](http://www.monografias.com/trabajos24/educacion-virtual/educacion_virtual.shtml#ventajas)
7. Chasi, B. (2009). UsodeAulasVirtuales. <http://www.scribd.com/doc/14879718/Creacion-y-uso-de-Aulas-Virtuales-un-reto-para-el-docente-innovador>
8. Garcet, M. (2012) Visualización creativa. <http://www.enplenitud.com/creatividad>
9. Guzmán, B, (2010). Inteligencias múltiples <http://childrenpedagogas.files.wordpress.com>
10. Hilgard, E. (2010) Aprendizaje. <http://www.wikipedia.org/wiki/Aprendizaje>
11. Metodología Pacie. <http://www.iutai.aulaexperta.com/usuarios/OLIVERSAN/La-Metodologia-Pacie.pdf>
12. Opentec (2012). Aulas Virtuales. [http://www.opentec.com/Aulas\\_Virtuales.html?gclid=CM-GluON5qgCFUOo4Aod6FOoCQ](http://www.opentec.com/Aulas_Virtuales.html?gclid=CM-GluON5qgCFUOo4Aod6FOoCQ)
13. Parras, I. (2009). Las funciones de la enseñanza. [www.formadores-ocupacionales.blogspot.com/2009/07/las-funciones-de-la-ensenanza](http://www.formadores-ocupacionales.blogspot.com/2009/07/las-funciones-de-la-ensenanza)  
<http://www.alipso.com>
14. Pérez, M. (2011). Medios de comunicación. <http://profmarcopg.wordpress.com>
15. Qomo (2004). Manual de las pizarras. <http://www.uv.es/pizarra/manualusoaplicado/manual.pdf>
16. Ranso, R. (2002). Pensamiento Creativo <http://www.wikipedia.com/pensamientocreativo>
17. Richards. (2012). Creativo con la estrategia. <http://cafe68.wordpress.com>

18. Robles, A. (2006). Modelo Kolb. <http://maestrosycontextos.blogdiario.com>
19. Rufino, A. (2013) Compartiendoideasypensamientos <http://compartiendoideasypensamientos.blogspot.com>
20. Saucedo (2008). Inteligencia lógico-Matemática <http://inteligenciayemocion.blogspot.com/2008/04/inteligencia-lgico-matemtica>
21. Wikipedia (2013). Elementos Multimedia <http://www.wikipedia.com/elementosmultimedia>
22. Zambrano, R. (1994). Multimedia Editorial Mc Graw Hill. México  
<http://www.monografias/multimedia>.

# **ANEXOS**

## **ANEXOS**

### **Anexo 1. Proyecto (Aprobado)**

#### **1.- TEMA:**

“ELABORACIÓN Y UTILIZACIÓN DEL AULA VIRTUAL EDUCATIVA EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA PARA DESARROLLAR LA INTELIGENCIA LÓGICA DE LOS ESTUDIANTES DE NOVENO BÁSICO “C” Y “D” DE LA UNIDAD EDUCATIVA SALESIANA “SANTO TOMÁS APÓSTOL”. PROVINCIA DE CHIMBORAZO, CANTÓN RIOBAMBA DURANTE EL PERÍODO ACADÉMICO 2010 - 2011”

#### **2.- PROBLEMATIZACIÓN:**

##### **2.1. Ubicación del sector donde va a realizar la investigación.**

El 7 de noviembre de 1891, llegaron a Riobamba los primeros salesianos presididos por el Padre Antonio Fusarini, como Director de la Nueva Fundación. Su residencia fue una vetusta casa situada en el popular Barrio de La Merced.

A esta nueva obra se le puso el nombre de Santo Tomás Apóstol. En poco tiempo se instalaron talleres de mecánica, carpintería, sastrería, zapatería y talabartería. El 18 de noviembre de 1897 se autoriza a los Salesianos abrir una Escuela de enseñanza primaria anexa a la Escuela Profesional.

El 20 de junio de 1945 por resolución Ministerial, alcanzada por el Padre Pedro Sagasti, se autorizaba la creación de la sección secundaria complementando de esta manera la educación elemental con la media.

En el año escolar 1978 – 1979 bajo la dirección del Padre Guillermo Mensi, el Colegio Santo Tomás Apóstol cambia de sede hacia el Barrio Los Pinos en una amplia zona ubicada al norte de la ciudad en la que se encontraba funcionando desde 1962 la Escuela Flavio León Nájera.



Para el año escolar 1987 – 1988, año del centenario de la llegada de los Salesianos al Ecuador y de la muerte de Don Bosco, la Escuela Flavio León Nájera y el Colegio Santo Tomás Apóstol se unifican en un mismo edificio bajo el nombre de Santo Tomás Apóstol.

A partir del año escolar 1997 – 1998 hasta la actualidad, la obra Salesiana cuenta con los niveles de educación Pre-Primario, Primario, Ciclo Básico y Bachillerato, e implementó el Sistema de Coeducación.

## **2.2.- Situación Problemática.**

El maestro se limita exclusivamente a repetir los contenidos de textos y libros, obligando en la actualidad a obtener estudiantes repetitivos, poco creativos, mecánicos que no construyen el conocimiento mediante la observación, experiencia e investigación y además con la escuela tradicional que ignora las diferencias sociales, entorpece el desarrollo educativo y frena cualquier intento de cambio.

La sociedad del conocimiento plantea retos muy grandes a los educadores, no solo por la proliferación de información y por el rompimiento de muchas barreras espacio temporales para acceder al conocimiento, sino por el cambio de paradigmas que conlleva una transformación para el cambio y para la competitividad, dentro de un entorno en el que educar ya no es un sinónimo de escolaridad, es una búsqueda del adelanto no solo cognitivo del estudiante sino también del desarrollo de las inteligencias múltiples.

Como docente he logrado familiarizarme con los problemas que se presentan al momento de socializar un tema en la asignatura de matemática, sin contar con las

herramientas adecuadas, razón por la cual considero que los estudiantes tienen dificultad al aprender dicha asignatura, la institución cuenta con tecnología multimedia de ahí la importancia de la creación de un aula virtual que se aplique a los procesos de aprendizaje permitiendo mejorar la educación impartida a los estudiantes en este establecimiento educativo.

Hoy en día la misión del docente es contribuir para que el estudiante esté motivado al recibir las clases de matemática, permitir que interactúe para poder alcanzar logros significativos que contribuyan a obtener conocimientos sólidos y al mismo tiempo generar entes útiles a nuestra sociedad. Y en el proceso de aprendizaje actual se buscan estrategias que estén acordes con las necesidades de los estudiantes e ir a la par con los cambios que se vienen dando en la sociedad y las exigencias de competitividad en la misma. Razón por la cual los estudiantes de noveno año de educación básica de la institución al interactuar con los paquetes informáticos aplicados a las ciencias matemáticas, desarrollan mayor interés por la materia.

Las redes educativas virtuales son las nuevas unidades básicas de dicho sistema educativo, que incluye el diseño y la construcción de nuevos escenarios educativos, la elaboración de instrumentos educativos electrónicos y la formación de educadores especializados en la enseñanza en el nuevo espacio social.

Al apoyar una política educativa específica para el aula virtual no se pretende que vaya a sustituir la que ya se lleva a cabo en la sociedad actual. Las Universidades y escuelas seguirán existiendo. Pero no basta con enseñar a leer, escribir y hacer cálculos matemáticos debe adquirir conocimientos significativos básicos.

### **2.3.- Formulación del Problema.**

¿Cómo la elaboración y utilización de un aula virtual en el aprendizaje de matemática desarrolla la Inteligencia lógica-matemática de los estudiantes de noveno básico “C” de la Unidad Educativa Salesiana “Santo Tomás Apóstol”?

## **2.4.- Problemas Derivados.**

¿Cómo la elaboración y utilización de una aula virtual incide significativamente entre las proporciones del nivel de desarrollo de la Inteligencia lógica - matemática de los estudiantes de noveno básico “C” que usan el aula virtual y los estudiantes de noveno básico “D” que no usan el aula virtual?

¿Cómo la elaboración y utilización de un aula virtual incide satisfactoriamente en el nivel de participación en actividades de aprendizaje de los estudiantes de noveno básico “C” de la Unidad Educativa Salesiana “Santo Tomás Apóstol”?

¿Cómo la elaboración y utilización de un aula virtual en el aprendizaje de matemática a través de juegos matemáticos y test de evaluación desarrolla la Inteligencia Lógica de los estudiantes de noveno básico “C” de la Unidad Educativa Salesiana “Santo Tomás Apóstol”?

## **3.- JUSTIFICACIÓN**

Las nuevas tecnologías de la información y de las comunicaciones están transformando la sociedad, y en particular los procesos educativos. Las Nuevas Tecnologías posibilitan la construcción de un nuevo espacio como el aula virtual, cuya estructura es muy distinta a la de los entornos reales y urbanos en donde tradicionalmente se ha desarrollado la educación.

Si aceptamos que el sistema educativo debe responder a las necesidades de las personas y a los requerimientos de la sociedad y que estas demandas se modifican con la evolución social, el sistema educativo deberá tener una estructura flexible, dinámica, que surge como secuencia de las necesidades , además debe convertirse en un instrumento de cambio y un medio para lograr el desarrollo individual y social, a través de la programación e instrumentación de actividades que pongan a los estudiantes en contacto directo con la realidad y aprendan a ser sujetos críticos, creativos, activos e investigativos, que aporten al desarrollo y progreso del país de

tal manera que pueda competir con eficacia en el mundo científico y tecnológico, como es la informática.

Si deseamos que nuestro país se vuelva competitivo y se inserte en la era de la globalización, es necesario que nuestro talento humano esté preparado, en especial los jóvenes que son el futuro de la patria deben, aprender, dominar y sacar ventaja de la tecnología multimedia actual, debido a esto se desarrollará un aula virtual que sirven de apoyo en el campo educativo para el aprendizaje de los estudiantes. La computadora constituye una herramienta invaluable para el proceso de la enseñanza a favor de los estudiantes.

El presente tema de investigación es importante por los siguientes aspectos:

La creación de un espacio social-virtual para facilitar la interacción con los estudiantes desarrollando nuevos procesos de aprendizaje y transmisión del conocimiento, considerando al estudiante, no solamente como un ente receptivo sino participativo.

Se crea un aula sin paredes, cuyo mejor exponente es la red Internet al cual pueden acceder en cualquier momento y espacio físico.

Se diseña un nuevo escenario y se propicia acciones educativas diferentes, es decir, se propone una política educativa específica para un entorno cibernético.

Se diseña un entorno virtual de aprendizaje que ayude al desarrollo de razonamiento lógico matemático en los estudiantes de noveno básico de la unidad educativa salesiana STAR.

El uso del aula virtual presenta una mayor influencia sobre los procesos mentales que realizan los estudiantes para la adquisición de conocimientos, convirtiéndose en una herramienta de refuerzo sobre los conocimientos adquiridos.

Las aulas virtuales logran convertir el aprendizaje en una experiencia colectiva y participativa donde todos pueden aplicar la sinergia grupal con los comentarios, lo cual permite realizar importantes aportes al proceso y aprender de los demás.

Los beneficios de la utilización del aula virtual contribuirán a que los estudiantes se sientan más motivados, tengan mayor participación, interacción, fomenten el trabajo cooperativo, permitiendo desarrollar habilidades y competencias del más alto nivel que logre realizar una evaluación formativa del aprendizaje realizado.

Mediante la investigación se pretende comprobar las falencias que tienen los estudiantes para aprender matemática, la falta de habilidades lógico matemático situación que obstaculiza obtener un nivel aceptable dentro del proceso de aprendizaje.

Es importante la aplicación del software como una alternativa de solución para mejorar el bajo rendimiento y que sirva de apoyo para otros docentes que trabajan con este año de educación básica, en la asignatura.

#### **4.- OBJETIVOS.**

##### **4.1.- Objetivo General**

Determinar como la elaboración y utilización de un aula virtual en el aprendizaje de matemática desarrolla la Inteligencia lógica-matemática de los estudiantes de noveno básico “C” de la Unidad Educativa Salesiana “Santo Tomás Apóstol”.

##### **4.2.- Objetivos Específicos.**

Demostrar como la elaboración y utilización de una aula virtual incide significativamente entre las proporciones del nivel de desarrollo de la Inteligencia lógica – matemática de los estudiantes de noveno básico “C” que usan el aula virtual a través de ejercicios lógicos en contraste con los resultados de los estudiantes de noveno básico “D” que no usan el aula virtual.

Demostrar como la elaboración y utilización de un aula virtual incide satisfactoriamente en el nivel de participación en actividades de aprendizaje mediante ejercicios matemáticos y evaluaciones de los estudiantes de noveno básico “C” de la Unidad Educativa Salesiana “Santo Tomás Apóstol”.

Evidenciar como la elaboración y utilización de un aula virtual en el aprendizaje de matemática a través de juegos matemáticos y test de evaluación desarrolla la

Inteligencia lógico – matemática de los estudiantes de noveno básico “C” de la Unidad Educativa Salesiana “Santo Tomás Apóstol”.

## **5.- FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

### **5.1.- Antecedentes de investigaciones anteriores**

Luego de un análisis minucioso se pudo conocer que en UNACH existen otros trabajos de investigación que utilizan software educativo como mecanismo de refuerzo, para mejorar el rendimiento académico. Pero este trabajo de investigación está encaminado al estudio de las Inteligencias lógico - matemática utilizando el aula virtual como mecanismo de interacción y mejoras de destrezas a desarrollarse en la materia de matemática de Noveno año paralelo “C”.

### **5.2.- Fundamentación Teórica**

Entre Investigación, comunicación, tecnología, educación e inteligencia existe una relación absoluta, directa; porque en los tiempos actuales no se puede o no se debe seguir haciendo una educación de tipo memorístico repetitivo y limitado, en donde los mejores y únicos implementos para el desarrollo de la inteligencia son el pizarrón y la tiza. Si el docente no está en capacidad de utilizar los medios antes anotados, la estudiante pierde la posibilidad de conocer todo lo que obtiene del mundo, es más, son las estudiantes las que nos llevan la delantera en la utilización de muchos medios de comunicación.

Es necesaria la investigación para el aprendizaje porque mucho más se aprende haciendo, de esta manera se estimula el desarrollo de las múltiples inteligencia que poseen los estudiantes, es necesario además utilizar los medios de comunicación tan variados que ahora existen. Haciendo hincapié de que esto no sirve únicamente para el aprendizaje técnico-científico sino también cuando se trate de un aprendizaje significativo además de la unión de los actores de la educación se genera más unidad comprensión y afectividad

Es de enorme importancia enseñar desde muy temprano a los estudiantes a reflexionar sobre sus experiencias, para no quedarse en sus impresiones, deseos e impulsos inmediatos. Esto exige educar la inteligencia para alcanzar la capacidad

de pensar con rigor y es labor del educar promover este desarrollo integrando en esta tarea las nuevas tecnologías las cuales ayudan a los estudiantes a evolucionar de manera positiva ante la sociedad. Las aulas virtuales son recursos que ayudan en el proceso enseñanza aprendizaje y por ende al desarrollo de las Inteligencia Lógico - matemática, esta nueva tecnología está transformando las posibilidades de acceso a la información en el mundo entero, cambiando nuestra manera de comunicar y también las rutinas diarias en el ámbito educativo. Las instituciones educativas no han quedado al margen y al contrario han visto facilitado su trabajo gracias a ellas. Las ventajas que ofrece un aula virtual utilizando una plataforma e-learning Moodle en la educación son:

- a) Comunicación fácil y a bajo costo.
- b) Espacios de comentarios
- c) Presencia mundial en el sector.
- d) Capacidad para discernir los esquemas numéricos o lógicos; la habilidad para manejar cadenas de razonamientos.
- e) Mayor impacto
- f) Mejor respuesta

Hay pocas instituciones que han sacado gran partido a estas herramientas incorporando el desarrollo de las inteligencias múltiples, ayudados de estos recursos. Todo ser humano inteligente, posee la inteligencias lógica matemática que se desarrolla a lo largo de su vida, es por ello que aula virtual utilizando una plataforma e-learning Moodle es una herramienta en el proceso enseñanza aprendizaje, Gardner define la inteligencia como la “capacidad de resolver problemas o elaborar productos que sean valiosos en una o más culturas”.

En la Inteligencia lógico - matemática: piensan por medio del razonamiento, les gusta experimentar, preguntar, resolver rompecabezas lógicos, calcular y necesitan cosas para explorar y pensar, materiales para ciencias, cosas para

## **6.- HIPÓTESIS**

### **6.1.- Hipótesis General**

La elaboración y utilización de una aula virtual en el aprendizaje de matemática a través actividades y juegos lógicos desarrolla la Inteligencia lógica-matemática de los estudiantes de noveno básico "C" de la Unidad Educativa Salesiana "Santo Tomás Apóstol"

### **6.2.- Hipótesis Específicas**

Como la elaboración y utilización de una aula virtual incide significativamente entre las proporciones del nivel de desarrollo de la Inteligencia lógica – matemática de los estudiantes de noveno básico "C" que usan el aula virtual a través de ejercicios lógicos y los estudiantes de noveno básico "D" que no usan el aula virtual.

Como la elaboración y utilización de un aula virtual incide satisfactoriamente en el nivel de participación en actividades de aprendizaje mediante ejercicios matemáticos y evaluaciones de los estudiantes de noveno básico "C" de la Unidad Educativa Salesiana "Santo Tomás Apóstol".

La elaboración y utilización de una aula virtual en el aprendizaje de matemática a través de juegos matemáticos y test de evaluación desarrolla la Inteligencia Lógica de los estudiantes de noveno básico"C" de la Unidad Educativa Salesiana "Santo Tomás Apóstol".

## 7.- OPERACIONALIZACIÓN DE LA HIPÓTESIS

**VARIABLE INDEPENDIENTE:** Elaboración y utilización de una aula virtual en el aprendizaje de matemática

CONCEPTOS	CATEGORIA	INDICADOR	ITEMS	INSTRUMENTOS
El aula virtual es un sitio donde interactúa el educador, la máquina y el alumno a través de la multimedia interactiva para lograr una educación en horarios flexibles que enriquezca y complemente el proceso educativo.	Multimedia	Actividades interactivas Estimulación de los sentidos Control de elementos multimedia	¿Cree usted que la aplicación de las TICs (Tecnología de la Información y comunicación) fortalece el proceso enseñanza aprendizaje? Siempre..... A veces..... Nunca.....	Observación: Guía de Observación Encuesta: Cuestionarios
	Computadora	Hardware Software	¿Utilizas diariamente el computador como entretenimiento (chatear, enviar mails, jugar) y para hacer trabajos de investigación? Siempre..... A veces..... Nunca.....	
	Proceso educativo		¿El docente utiliza el aula virtual dentro del aprendizaje? Siempre..... A veces..... Nunca.....	Observación: Guía de Observación Encuesta: Cuestionarios
	Medios electrónicos	Planificación	¿En caso de presentar una dificultad en el proceso de aprendizaje de la materia le gustaría tener algún medio de apoyo que sea de fácil acceso que	

			le ayude a retroalimentar la dificultad presentada? Siempre..... A veces..... Nunca.....  ¿Tiene una buena relación con sus compañeros y docentes? Siempre..... A veces..... Nunca.....	
--	--	--	---	--

VARIABLE DEPENDIENTE: Desarrollo de la Inteligencia lógico – matemática

CONCEPTO	CATEGORIA	INDICADOR	ITEMS	INSTRUMENTOS
Inteligencias Lógico - matemática es un conjunto de destrezas que capacitan a una persona para que pueda solucionar los problemas reales a los cuales se tiene que enfrentar en la vida	Pensamiento crítico   Habilidad mental   Estrategias creativas	Fluidez Flexibilidad Originalidad Elaboración  Análisis Síntesis Abstracción Comparación  Método creativo Mapas conceptuales Mapas mentales	¿Conoce usted qué es un aula virtual? Si..... No..... Tal vez.....  ¿Le gustaría desarrollar su inteligencia a través de la utilización del aula virtual en la Matemática? Siempre..... A veces..... Nunca.....  ¿Disfruta de las clases de matemáticas entendiendo la explicación de conceptos	Observación: Guía de Observación Encuesta: Cuestionarios         Observación:

	Destrezas	Calcula con rapidez	científicos? Siempre..... A veces..... Nunca.....  ¿Te gusta resolver crucigramas, sopa de letras y sudoku? Siempre..... A veces..... Nunca.....  ¿Cree usted que la utilización del aula virtual es la mejor alternativa para el proceso enseñanza aprendizaje de matemática Siempre..... A veces..... Nunca.....	Guía de Observación Encuesta: Cuestionarios
--	-----------	---------------------	---	--

## **8.- METODOLOGÍA**

### **8.1.- Tipo de Investigación**

Los tipos de investigación a seguir en este proyecto son de tipo:

**CORRELACIONAL.-** Ya que nuestro propósito es saber cómo se relacionan la utilización y no utilización de las aulas virtuales con el desarrollo de la inteligencia lógica matemática.

**DESCRIPTIVA.-** Ya que diremos que es y cómo se utilizará el aula virtual en el desarrollo de la inteligencia lógica matemática.

**EXPLICATIVA.-** Porque analizaremos los resultados de la investigación a fin de determinar cómo incide la utilización del aula virtual en el aprendizaje de las matemáticas para desarrollar la inteligencia lógico - matemática de los estudiantes de noveno básico "C" de la Unidad Educativa Salesiana "Santo Tomás Apóstol".

### **8.2.- Diseño de la Investigación**

De acuerdo al estudio del proyecto de Investigación EL diseño es Cuasi-experimental y longitudinal.

**CUASI EXPERIMENTAL.-** Porque se trabajará con los estudiantes de noveno básico "C" y "D" de la Unidad Educativa Salesiana "Santo Tomás Apóstol" de la ciudad de Riobamba, el un grupo será de control y el otro será experimental

**DE CAMPO.-** Porque se realiza en el lugar de los hechos

**LONGITUDINAL.-** Porque se va a recoger la información en períodos de tiempo permanente.

### **8.3.- Población**

La población de estudio es:

Personal Docente	<b>2</b>
Estudiantes de noveno año “ C”	<b>33</b>
Estudiantes de noveno año “ D”	<b>34</b>
<b>TOTAL</b>	<b>69</b>

#### **8.4.- Muestra**

Considerando que la población objeto de estudio es pequeña no permite muestra, se utilizará toda la población.

#### **8.5.- Métodos de Investigación**

La investigación de este proyecto se apoyará en los siguientes métodos:

**MÉTODO HIPOTÉTICO.-** Porque es un proceso dinámico que nos permite verificar las hipótesis planteadas.

**MÉTODO DEDUCTIVO.-** Se utilizará para la comprobación de la hipótesis, pues va de lo complejo a lo simple del todo a las partes.

#### **8.6.- Técnicas e Instrumentos de recolección de datos**

Para realizar nuestra investigación utilizaremos las técnicas de observación

##### **TÉCNICA DE LA OBSERVACIÓN**

Es un recurso que se utiliza para obtener información, ya que se observara el comportamiento de los estudiantes al utilizar el aula virtual para el desarrollo de la inteligencia lógica-matemática, para lo cual se manejará el registro de observación, la cámara fotográfica y filmadora.

##### **INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Los instrumentos para la recolección de datos son:

## **REGISTRO DE OBSERVACIÓN**

Porque se elaborarán cuadros de doble entrada para realizar una observación estructurada. Además se anotará el contenido de la observación, con sus frecuencias y características.

## **TÉCNICA DE LA ENCUESTA**

Es un conjunto de preguntas que se expone a los investigados con el objeto de que la contesten en forma escrita, mediante un cuestionario pre-elaborado

## **CUESTIONARIOS**

Que recabará la información de la muestra en forma escrita con cuestionarios elaborados.

### **8.7.- Técnicas de Procedimientos para el análisis de resultados**

Elaboración de instrumentos

Aplicación de instrumentos

Recolección de información

Análisis de la información

Representación gráfica de los resultados

Interpretación de los resultados

## **9.- RECURSOS HUMANOS Y FINANCIEROS**

### **9.1.- Recurso Humano**

Director de Tesis

Maestrante: Lcda. Janeth Ávila Pesántez

Estudiantes de la Unidad Educativa Salesiana Santo Tomás Apóstol

### **9.2.- Recurso Material**

- Material de Oficina

- Textos
- Copias
- Anillados

### 9.3.- Recursos Tecnológicos

- Laboratorio de Computadoras
- Servidor Elearning plataforma Moodle
- Internet
- Proyector de multimedia

### 9.4.- Estimación de costos

#### 9.4.1.- Ingresos

Para el siguiente proyecto dispongo de:

#### 9.4.2.- Egresos

DETALLE	COSTOS
Útiles de escritorio	50
Horas de Internet	100
Implementación del aula virtual	300
Cartuchos para impresora	80
Papel bond A4	30
Copias	80
Reproducción del informe	80
Anillados	30
Encuadernación	70
Movilización	25
Imprevistos	150
Total	995

## 10.- CRONOGRAMAS

	<b>TIEMPO ESTIMADO</b>	<b>Febrero</b>	<b>Marzo</b>	<b>Abril</b>	<b>Mayo</b>	<b>Junio</b>	<b>Julio</b>
Nº	ACTIVIDADES						
1	Diseño del proyecto	xx xx					
2	Presentación y Aprobación		x	xx			
3	Primera Tutoría				xx		
4	Desarrollo del Cap. I				x		
5	Segunda Tutoría					X	
6	Desarrollo del Cap. II					X	
7	Diseño y aplicación del instrumento					Xx	
8	Tercera Tutoría					X	
9	Procesamiento de la información						x
10	Desarrollo del Cap. III						xx
11	Recopilación del borrador						X
12	Redacción final						X
13	Presentación y aprobación de la tesis						xx

## **11.- ESQUEMA DE TESIS**

### **11.1 TESIS DE GRADO**

- Portada
- Autoría
- Agradecimiento
- Dedicatoria
- Índice General
- Resumen.- Summary
- Introducción

### **11.2.- CUERPO DE LA TESIS**

- 1.- Marco Teórico
- 2.- Marco Metodológico
- 3.- Exposición y discusión de Resultados
- 4.- Conclusiones y Recomendaciones
- 5.- Lineamientos Alternativos (propuestas)
  - 5.1 Presentación
  - 5.2 Objetivos
  - 5.3 Contenidos
  - 5.4 Operatividad
  - 5.5 Bibliografía
  - 5.6 Anexos

## **12.- BIBLIOGRAFIA**

- [http://www.opentec.com/Aulas\\_Virtuales.html?gclid=CM-GluON5qgCFUOo4Aod6FOoCQ](http://www.opentec.com/Aulas_Virtuales.html?gclid=CM-GluON5qgCFUOo4Aod6FOoCQ)
- <http://es.scribd.com/doc/14879718/Creacion-y-uso-de-Aulas-Virtuales-un-reto-para-el-docente-innovador>
- <http://www.uv.es/pizarra/manualusoaplicado/manual.pdf>
- [http://bib.cervantesvirtual.com/portal/aulavirtualmiocid/include/pprofesor\\_utilizacion.jsp](http://bib.cervantesvirtual.com/portal/aulavirtualmiocid/include/pprofesor_utilizacion.jsp)
- <http://www.uoc.edu/rusc/2/2/dt/esp/barbera.pdf>
- <http://www.cibersociedad.net/archivo/articulo.php?art=231>
- <http://www.ite.educacion.es/es/comunicaciones-ii-congreso/experiencias-en-el-aula/324-utilizacion-de-un-aula-virtual-soportada-en-la-plataforma-chamilo-como-lugar-de-encuentro-trabajo-y-experiencias-educativas-en-el-aula-de-6o-por-luz-marina-ramirez-guerra>
- <http://master.pradpi.org/politica-sitio.html>
- <http://www.docentesinnovadores.net/uncontenido.asp?id=924>
- <http://www2.gobiernodecanarias.org/educacion/clicescuela20/blog/blog/2011/04/28/utilizacion-de-un-aula-virtual-soportada-en-la-plataforma-chamilo-como-lugar-de-encuentro-trabajo-y-experiencias-educativas-en-el-aula-de-sexto/>

## **12.- ANEXOS**

Se adjuntará las encuestas y cuestionarios realizados a los estudiantes de Noveno Año de Educación Básica del Plantel.

**MATRIZ LOGICA**

<b><u>FORMULACION DEL PROBLEMA</u></b>	<b><u>OBJETIVO GENERAL</u></b>	<b><u>HIPOTESIS GENERAL</u></b>
<p>¿Cómo la elaboración y utilización de una aula virtual en el aprendizaje de matemática desarrolla la Inteligencia lógica-matemática de los estudiantes de noveno básico “C” de la Unidad Educativa Salesiana “Santo Tomás Apóstol”?</p>	<p>Determinar como la elaboración y utilización de un aula virtual en el aprendizaje de matemática desarrolla la Inteligencia lógica-matemática de los estudiantes de noveno básico “C” de la Unidad Educativa Salesiana “Santo Tomás Apóstol”.</p>	<p>La elaboración y utilización de una aula virtual en el aprendizaje de matemática a través actividades y juegos lógicos desarrolla la Inteligencia lógica-matemática de los estudiantes de noveno básico “C” de la Unidad Educativa Salesiana “Santo Tomás Apóstol”.</p>
<b><u>PROBLEMAS DERIVADOS</u></b>	<b><u>OBJETIVOS ESPECIFICOS</u></b>	<b><u>HIPOTESIS ESPECIFICAS</u></b>
<p>¿Cómo la elaboración y utilización de una aula virtual incide significativamente entre las proporciones del nivel de desarrollo de la Inteligencia lógica - matemática de los estudiantes de noveno básico “C” que usan el aula virtual y los estudiantes de noveno básico “D” que no usan el aula virtual?</p>	<p>Demostrar como la elaboración y utilización de una aula virtual incide significativamente entre las proporciones del nivel de desarrollo de la Inteligencia lógica – matemática de los estudiantes de noveno básico”C” que usan el aula virtual a través de ejercicios lógicos y los estudiantes de noveno básico”D” que no usan el aula virtual.</p>	<p>Como la elaboración y utilización de una aula virtual incide significativamente entre las proporciones del nivel de desarrollo de la Inteligencia lógica – matemática de los estudiantes de noveno básico”C” que usan el aula virtual a través de ejercicios lógicos y los estudiantes de noveno básico”D” que no usan el aula virtual.</p>

<p>¿Cómo la elaboración y utilización de una aula virtual incide satisfactoriamente en el nivel de participación en actividades de aprendizaje de los estudiantes de noveno básico “C” de la Unidad Educativa Salesiana “Santo Tomás Apóstol”?</p>	<p>Demostrar como la elaboración y utilización de un aula virtual incide satisfactoriamente en el nivel de participación en actividades de aprendizaje mediante ejercicios matemáticos y evaluaciones de los estudiantes de noveno básico “C” de la Unidad Educativa Salesiana “Santo Tomás Apóstol”.</p>	<p>Como la elaboración y utilización de un aula virtual incide satisfactoriamente en el nivel de participación en actividades de aprendizaje mediante ejercicios matemáticos y evaluaciones de los estudiantes de noveno básico “C” de la Unidad Educativa Salesiana “Santo Tomás Apóstol”.</p>
<p>¿Cómo la elaboración y utilización de una aula virtual en el aprendizaje de matemática a través de juegos matemáticos y test de evaluación desarrolla la Inteligencia Lógica de los estudiantes de noveno básico”C” de la Unidad Educativa Salesiana “Santo Tomás Apóstol”?</p>	<p>Evidenciar como la elaboración y utilización de una aula virtual en el aprendizaje de matemática a través de juegos matemáticos y test de evaluación desarrolla la Inteligencia Lógica de los estudiantes de noveno básico”C” de la Unidad Educativa Salesiana “Santo Tomás Apóstol”.</p>	<p>La elaboración y utilización de una aula virtual en el aprendizaje de matemática a través de juegos matemáticos y test de evaluación desarrolla la Inteligencia Lógica de los estudiantes de noveno básico “C” de la Unidad Educativa Salesiana “Santo Tomás Apóstol”.</p>

## ANEXO 2: INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

### UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

Encuesta dirigida a los estudiantes del noveno año con el principal objetivo de conocer su opinión sobre el aula virtual y el desarrollo de la inteligencia lógico – matemática.

Sus respuestas a los ítems serán confidenciales y es muy importante que sea totalmente sincero al responder este cuestionario para el éxito de la misma.

1. ¿Cree usted que la aplicación de las TICs (Tecnología de la Información y comunicación) fortalece el proceso enseñanza aprendizaje?  
Siempre.....                      A veces.....                      Nunca.....
2. ¿Utilizas diariamente el computador como entretenimiento (chatear, enviar mails, jugar) y para hacer trabajos de investigación?  
Siempre.....                      A veces.....                      Nunca.....
3. ¿El docente utiliza el aula virtual dentro del aprendizaje?  
Siempre.....                      A veces.....                      Nunca.....
4. ¿En caso de presentar una dificultad en el proceso de aprendizaje de la materia le gustaría tener algún medio de apoyo que sea de fácil acceso que le ayude a retroalimentar la dificultad presentada?  
Siempre.....                      A veces.....                      Nunca.....
5. ¿Tiene una buena relación con sus compañeros y docentes?  
Siempre.....                      A veces.....                      Nunca.....
6. ¿Conoce Usted qué es el aula virtual?  
Si.....                      No.....                      Tal vez.....
7. ¿Le gustaría desarrollar su inteligencia a través de la utilización del aula virtual en Matemática?  
Siempre.....                      A veces.....                      Nunca.....
8. ¿Disfruta de las clases de matemáticas entendiendo la explicación de conceptos científicos?  
Siempre.....                      A veces.....                      Nunca.....
9. ¿Te gusta resolver crucigramas, sopa de letras y sudoku?  
Siempre.....                      A veces.....                      Nunca.....
10. ¿Cree usted que la utilización del aula virtual es la mejor alternativa para el proceso enseñanza aprendizaje de matemática  
Siempre.....                      A veces.....                      Nunca.....

## UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

Encuesta dirigida a los estudiantes del noveno año con el principal objetivo de conocer su opinión sobre algunos aspectos relacionados con la utilización del aula virtual y el desarrollo de la inteligencia lógico – matemática.

Sus respuestas a los ítems serán confidenciales y es muy importante que sea totalmente sincero al responder este cuestionario para el éxito de la misma.

1. La utilización del aula virtual fue un apoyo fundamental para el aprendizaje de la Matemática.

Siempre ( )      A veces ( )      Nunca ( )

2. La utilización del foro técnico le ayudó a la resolución de dificultades presentadas en el desarrollo de las actividades del aula virtual

Siempre ( )      A veces ( )      Nunca ( )

3. La utilización de los foros sociales, foros de unidad y wikis le ayudaron al desarrollo de la inteligencia lógico-matemática

Siempre ( )      A veces ( )      Nunca ( )

4. Los juegos interactivos como crucigramas, ahorcado, sopa de letras, imagen oculta en otros le ayudó a conceptualizar mejor la materia?

Siempre ( )      A veces ( )      Nunca ( )

5. Las herramientas utilizadas en el aula virtual como foros, salas de chat, videos, entre otros le motivaron para el mejor aprendizaje?

Siempre ( )      A veces ( )      Nunca ( )

6. La utilización de las guías de unidades le ayudó al refuerzo de los conocimientos adquiridos en clase?

Siempre ( )      A veces ( )      Nunca ( )

7. La utilización del aula virtual presenta ventajas en el envío de deberes ya que se optimiza recursos como papel, carpetas entre otros?

Siempre ( )      A veces ( )      Nunca ( )

8. El empleo de los videos le ayudaron a un mejor entendimiento de las temáticas abordadas en el desarrollo de la materia?

Siempre ( )      A veces ( )      Nunca ( )

9. El desarrollo de los juegos interactivos de las unidades le ayudaron a mejorar la conceptualización de la Matemática?

Siempre ( )      A veces ( )      Nunca ( )

10. La utilización del aula ayudó a desarrollar su inteligencia lógica-matemática.

Siempre ( )      A veces ( )      Nunca ( )

Gracias por su colaboración

**GUÍA OBSERVACIÓN DE PARTICIPACIÓN EN LAS ACTIVIDADES QUE DESARROLLAN LA INTELIGENCIA LÓGICA-MATEMÁTICA POR TEMAS EN LOS ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO BÁSICO DE LA UNIDAD EDUCATIVA STAR.**

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>No. de participantes</b>	<b>Porcentaje de participantes (%)</b>
Sopa de letras	Tema 1		
	Tema 2		
	Tema 3		
	Tema 4		
	Tema 5		
Imagen oculta	Tema 1		
	Tema 2		
	Tema 3		
	Tema 4		
	Tema 5		
Serpientes y escaleras	Tema 1		
	Tema 2		
	Tema 3		
	Tema 4		
	Tema 5		
Tareas	Tema 1		
	Tema 2		
	Tema 3		
	Tema 4		
	Tema 5		
Diálogo	Tema 1		
	Tema 2		
	Tema 3		
	Tema 4		
	Tema 5		

**GUÍA DE OBSERVACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS ACTIVIDADES QUE DESARROLLAN LA INTELIGENCIA LÓGICA-MATEMÁTICA POR TEMAS EN LOS ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO BÁSICO DE LA UNIDAD EDUCATIVA STAR**

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>No. de participantes</b>	<b>Porcentaje de participantes (%)</b>
Foro Social	Bloque Cero		
Foro Técnico	Bloque Cero		
Tutoría Virtual	Bloque Cero		
Foro de unidad	Tema 1		
	Tema 2		
	Tema 3		
	Tema 4		
	Tema 5		
Glosario	Tema 1		
	Tema 2		
	Tema 3		
	Tema 4		
	Tema 5		
Realización de trabajos	Tema 1		
	Tema 2		
	Tema 3		
	Tema 4		
	Tema 5		
Dialogo privado	Tema 1		
	Tema 2		
	Tema 3		
	Tema 4		
	Tema 5		
Crucigrama	Tema 1		
	Tema 2		
	Tema 3		
	Tema 4		
	Tema 5		
Ahorcado	Tema 1		
	Tema 2		
	Tema 3		
	Tema 4		
	Tema 5		

**GUÍA DE OBSERVACIÓN DE LAS ACTIVIDADES ENCAMINADAS AL DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA LÓGICA-MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO BÁSICO DE LA UNIDAD EDUCATIVA STAR**

<b>ITEMS</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>No. de participantes</b>
BLOQUE CERO	Foro Social	
	Foro Técnico.	
	Tutoría Virtual	
Tema 1	Foro de unidad	
	Glosario	
	Trabajos	
	Dialogo	
	Crucigrama	
	Ahorcado	
Tema 2	Foro de unidad	
	Glosario	
	Trabajos	
	Dialogo	
	Crucigrama	
	Ahorcado	
Tema 3	Foro de unidad	
	Glosario	
	Trabajos	
	Dialogo	
	Crucigrama	
	Ahorcado	
Tema 4	Foro de unidad	
	Glosario	
	Trabajos	
	Diálogo	
	Crucigrama	
	Ahorcado	

ANEXO 3: FOTOS

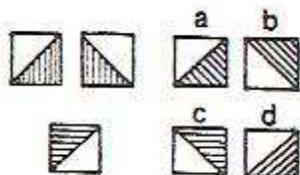




## TEST DE INTELIGENCIA LÓGICA – MATEMÁTICA

El siguiente test pretende darte una orientación sobre cuanto estas usando tu inteligencia lógica-matemática. El resultado final será meramente orientativo para saber cuan lógico – matemático eres.

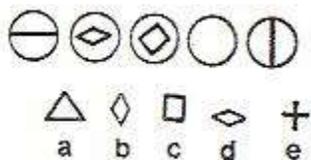
1. ¿Cuál de las formas marcadas con una letra se parece más a las tres formas no marcadas con letra que aparecen a la izquierda?



2. En una hilera de cuatro casas, los Vaca viven al lado de los García pero no al lado de los Garcés. Si los Garcés no viven al lado de los Avalos, ¿quiénes son los vecinos inmediatos de los Avalos?

- a) Los Vaca
- b) Los García
- c) Los Vaca y los García
- d) Es imposible averiguarlo.

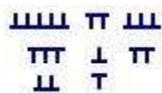
3. ¿Cuál de las formas de la línea inferior falta en el círculo vacío de la línea superior?



4. ¿Si el hijo de Martínez es el padre de mi hijo, ¿qué parentesco tengo yo con Martínez?

- a) Soy su abuelo.
- b) Su padre.
- c) Su hijo.
- d) Su nieto.
- e) Yo soy Martínez.

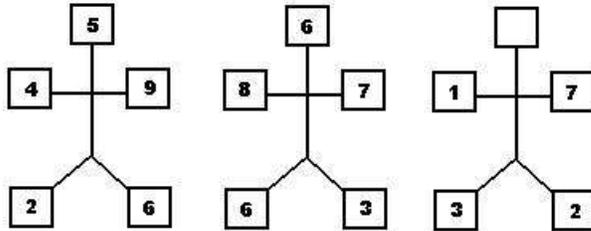
5. Dibujar el símbolo que falta en la esquina inferior derecha de este diagrama:



6. ¿Cuál debe ser la cuarta fila de letras que faltan?

A	B	C	D	E
D	A	E	C	B
C	D	B	E	A
* * * * *				

7. ¿Qué número debe aparecer en la cabeza del tercer hombre?

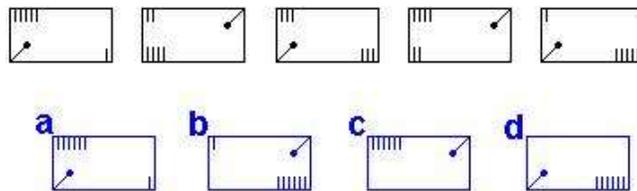


8. Continúe la siguiente serie numérica con el grupo de los números (de entre los propuestos) que mejor la completan:

1 10 3 9 5 8 7 7 9 6 ? ?

- a) 11 5
- b) 10 5
- c) 10 4
- d) 11 6

9. ¿Cuál de las cuatro posibles opciones continúa la serie de figuras?



10. ¿Cuál de los recuadros inferiores completa mejor la serie de arriba?

