



**UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÌ  
EXTENSIÓN CHONE**

**TRABAJO DE TITULACIÓN**

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADOS EN  
CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, MENCIÓN FÍSICO  
MATEMÁTICAS**

**TÍTULO**

**“INFLUENCIA DE LAS INTELIGENCIAS: LÓGICA  
MATEMÁTICA Y ESPACIAL EN EL RENDIMIENTO  
ACADÉMICO DE MATEMÁTICAS.”**

**AUTORES**

**CERVANTES ROSADO EVELIN DANESSA**

**ZAMBRANO MERA FERNANDO ANTONIO**

**TUTORA**

**LIC. YENNY ZAMBRANO VILLEGAS**

**CHONE – MANABÌ – ECUADOR**

**2017**

Lic. Yenny Zambrano Villegas, Docente de la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí, extensión Chone, en calidad de tutora del trabajo de titulación.

### **CERTIFICO:**

Que el presente trabajo de titulación: “influencia de las inteligencias: lógica matemática y espacial en el rendimiento académico de matemáticas”, ha sido exhaustivamente revisado en varias sesiones de trabajo y se encuentra listo para presentación y apto para su defensa.

Las opiniones y conceptos plasmados en este trabajo de titulación son fruto del trabajo, perseverancia y originalidad de sus autores: Cervantes Rosado Evelin Danessa y Zambrano Mera Fernando Antonio, siendo de su exclusiva responsabilidad.

Chone, Diciembre de [YZ1]2017

---

Lic. Yenny Zambrano Villegas

TUTORA

Cervantes Rosado Evelin Danessa y Zambrano Mera Fernando Antonio, declaramos ser autores del presente trabajo de titulación: “influencia de las inteligencias: lógica matemática y espacial en el rendimiento académico de matemáticas”, siendo la Lic. Yenny Zambrano Villegas, Tutora del presente trabajo; y eximimos expresamente a la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales. Además, certificamos que las ideas, opiniones, investigaciones, resultados, conclusiones y recomendaciones vertidos en el presente trabajo, son nuestra responsabilidad.

Adicionalmente cedemos los derechos de este trabajo a la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí, para que forme parte de su patrimonio de propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y trabajos de titulación, ya que ha sido realizado con apoyo financiero, académico o institucional de la Universidad.

Chone, Diciembre de 2017

---

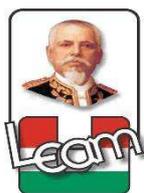
Cervantes Rosado Evelin Danessa

AUTORA

---

Zambrano Mera Fernando Antonio

AUTOR



**UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ EXTENSIÓN CHONE**

**FACULTAD EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**LICENCIADOS EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN  
FÍSICO MATEMÁTICAS**

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el informe de investigación sobre el tema: “influencia de las inteligencias: lógica matemática y espacial en el rendimiento académico de matemáticas”, elaborado por los egresados Cervantes Rosado Evelin Danessa y Zambrano Mera Fernando Antonio de la escuela Ciencias de la Educación Mención Físico Matemáticas.

Chone, Diciembre de 2017.

.....

**DECANO**

**Ing. Odilón Schnnabel**

.....

**TUTORA**

**Lic. Yenny Zambrano Villegas**

.....

**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

.....

**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

.....

**SECRETARIA**

## DEDICATORIA

Este triunfo está dedicado con absoluta convicción a Dios por ser ese guía espiritual en cada amanecer y la luz que le da fortaleza a mi alma para continuar en los senderos difíciles que se presentan en la vida.

A mi Madre Betty Rosado, por ser ella el ser que me dio la vida, porque todo lo que soy es para ser recíproca a sus sacrificios, orientaciones, desvelos y también sus anhelos.

A mi familia, porque siempre me han brindado su amor y su apoyo, pero sobre todo por ser siempre testigos de cada uno de mis logros y acompañarme en cada momento de mi vida.

A mi novio, Gerardo Ponce por ser la fuente de mi inspiración y también uno de mis consuelos durante todos estos años.

Pero especialmente dedico este trabajo de titulación a dos seres muy importantes en mi vida que se convirtieron en mis ángeles, este primer logro en mi vida profesional es para ellos, porque desde siempre fueron lo más importante en mi vida, a mi papito Jacinto por haberme dejado sus mejores enseñanzas y a mi mamita María por siempre enseñarme que no era preciso volar para llegar alto sino que había que ser constante para lograrlo, esto va por ellos porque lo que soy se lo debo mayormente a su entrega y amor incondicional. Sé que desde el cielo estarán muy orgullosos de mí.

Evelin

## DEDICATORIA

Dedico este triunfo a Dios, ya que gracias a Él he logrado concluir esta meta, por ser mi guía espiritual y ayudarme en cada obstáculo que se me ha presentado en la vida, porque sin la ayuda y la bendición de Dios no sería nada posible.

A mis padres, Wellington Zambrano y María Dolores Mera por ser ellos los que estuvieron a mi lado brindándome siempre su apoyo y sus consejos, para hacer de mí una mejor persona cada día.

A mi hermano Haminton por darme siempre las palabras de aliento en el momento preciso y brindarme siempre su compañía cuando lo necesitaba.

A mi hermano Wellington, mi ángel guardián quien desde el cielo guía mis pasos.

A mi novia Jenifer Loor, por su amor y su entrega; por sus palabras de confianza y siempre brindarme su tiempo necesario para realizarme profesionalmente. Por no ser solo mi novia sino esa persona especial que me impulsa a ser mejor cada día.

A mis amigos: Evelin Cervantes, Luis Alfredo Párraga, Matilde Vinueza, Gema Zambrano y Gerardo Ponce porque se convirtieron en mis grandes amigos con los que disfruté esta maravillosa experiencia en la universidad que hizo formar una amistad muy bonita.

Fernando

## **AGRADECIMIENTO**

Este proyecto es el resultado del esfuerzo conjunto de todos los que formamos el grupo de trabajo.

Por esto agradecemos primeramente a Dios por ser nuestro guía espiritual y la fortaleza en cada uno de nuestros obstáculos.

A nuestra familia quienes siempre han sido nuestra inspiración y motivación para lograr este objetivo tan anhelado.

A los docentes, estudiantes y a las autoridades de la Unidad Educativa “Raymundo Aveiga”, quienes nos acogieron de una forma amena y nos brindaron la oportunidad y los recursos necesarios para poder plasmar nuestra investigación dentro del establecimiento educativo.

A nuestros catedráticos especialmente a nuestra Tutora la Licenciada Yenny Zambrano Villegas, Doctor Fredy Zambrano, Doctor Eddie Alcívar, Abogada Carmen Andrade quienes aparte de impartirnos sus conocimientos supieron comprendernos y darnos los mejores consejos durante la elaboración de este trabajo de titulación.

Finalmente, un perdurable agradecimiento a nuestros compañeros y la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí extensión Chone, por acogernos y dejarnos ser parte de esta gran familia quienes fueron los principales espectadores en estos años de preparación para un futuro competitivo.

Evelin y Fernando

## ✓ SÍNTESIS

La presente investigación está direccionada a destacar la importancia de desarrollar las inteligencias lógicas matemática y espacial como una habilidad que mejora la capacidad de pensar, donde los estudiantes pueden resolver cualquier problema; la información redactada está basada en el proceso de enseñanza aprendizaje, donde el docente implementa estrategias para desarrollar las inteligencias en los estudiantes y lograr el aprendizaje significativo.

Esta investigación correspondió a la investigación de campo mediante fichas dirigidas a los docentes y alumnos de décimo grado de la Unidad Educativa “Raymundo Aveiga”; lo que permitió identificar las inteligencias múltiples y su influencia en el rendimiento académico, de la misma forma accedió a conocer sobre el conocimiento de los docentes acerca de las inteligencias múltiples. El análisis será mediante cálculo cuantitativo aplicando tablas y gráficos. Los resultados mostrados son el reflejo de las actividades que se realizan en este contexto, de las que se obtendrán las mejores interpretaciones para desarrollar las inteligencias en los estudiantes y mejorar su rendimiento académico en el área de matemáticas. Este trabajo de titulación reúne información de calidad, que se lo realiza con el objetivo de desarrollar las inteligencias múltiples en los estudiantes y por ende mejorar su rendimiento académico en matemáticas.

## ✓ PALABRAS CLAVES

Proceso de enseñanza aprendizaje; Inteligencias Múltiples; Estrategias didácticas; Inteligencia; Rendimiento académico; Lógica matemática, Espacial, Actividades.

## ✓ **ABSTRACT**

This research is aimed at highlighting the importance of developing mathematical and spatial logic intelligences as a skill that improves the ability to think, where students can solve any problem; The written information is based on the teaching-learning process, where the teacher implements strategies to develop the intelligences in the students and achieve significant learning.

This investigation corresponded to the investigation of field through cards directed to the teachers and students of tenth degree of the Educational Unit "Raymundo Aveiga"; which allowed identifying multiple intelligences and their influence on academic performance, in the same way agreed to know about the knowledge of teachers about multiple intelligences. The analysis will be by quantitative calculation applying tables and graphs. The results shown are a reflection of the activities carried out in this context, from which the best interpretations will be obtained to develop the intelligences in the students and improve their academic performance in the area of mathematics. This degree work gathers quality information, which is done with the objective of developing multiple intelligences in students and therefore improving their academic performance in mathematics.

## ✓ **KEYWORDS**

Teaching learning process; Multiple intelligences; Didactic strategies; Intelligence; Academic performance; Mathematical logic, Space, Activities.

## TABLA DE CONTENIDOS

Título o portada.....	i
Aprobación del tutor.....	ii
Autoría de la tesis.....	iii
Aprobación del tribunal de grado.....	iv
Dedicatoria.....	v
Dedicatoria .....	vi
Agradecimiento.....	vii
✓ SÍNTESIS.....	viii
✓ PALABRAS CLAVES .....	viii
✓ ABSTRACT.....	ix
✓ KEYWORDS .....	ix
✓ <b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
CAPÍTULO I.....	10
1 ESTADO DEL ARTE.....	10
1.1 Proceso de enseñanza-aprendizaje.....	10
1.1.1 Paradigmas Educativos.....	11
1.1.2 Currículo.....	12
1.1.3 Pedagogía.....	13
1.2 Inteligencia .....	14
1.2.1 Inteligencias Múltiples .....	16
1.2.2 Tipos de Inteligencias Múltiples.....	17
1.3 Rendimiento Académico .....	31
1.3.1 Niveles del Rendimiento Académico. ....	35
1.3.2 Tipos de Rendimiento Académico. ....	36
1.3.3 Rendimiento Académico en Matemáticas.....	37
CAPÍTULO II.....	39
2 MATERIALES Y MÉTODOS .....	39

2.1	Población .....	39
2.2	Muestra .....	39
2.3	Tiempo de investigación.....	40
2.4	Métodos .....	40
2.4.1	Métodos teóricos.....	40
2.4.2	Técnicas e Instrumentos de Investigación. ....	41
2.5	Resultados del Test de Inteligencia realizado a los estudiantes .....	42
2.6	Resultados de la Ficha de Observación realizada a los estudiantes .....	43
2.7	Resultados de la encuesta realizada a los docentes.....	54
2.8	Resultados de la entrevista realizada a la rectora y/o vicerrectora de la institución .	64
CAPÍTULO III. ....		69
3 MANUAL DE RAZONAMIENTO LÓGICO BASADO EN PROBLEMAS PARA EL DESARROLLO DE LAS INTELIGENCIAS LÓGICO MATEMÁTICO Y ESPACIAL PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS. ....		69
3.1	Introducción.....	69
3.1.1	Justificación.....	71
3.2	Objetivos.....	73
3.2.1	General: .....	73
3.2.2	Específicos:.....	73
3.3	Fundamentación.....	73
3.3.1	Fundamentación Teórica .....	73
3.3.2	Fundamentación Pedagógica .....	75
3.4	Presentación del manual .....	77
3.5	Descripción de la propuesta.....	77
3.6	¿Cómo utilizar el manual?.....	78
3.6.1	La selección de pistas .....	78
3.6.2	La selección de soluciones .....	79
3.7	Actividades .....	79

3.7.1	Bloques Lógicos de Dienes .....	79
3.7.2	Tangram.....	81
3.7.3	El Sudoku .....	83
3.7.4	Cuadros Mágicos.....	84
3.7.5	Acertijos Lógicos.....	85
3.7.6	Conteo de Figuras.....	86
3.7.7	Razonamiento Numérico y Abstracto.....	88
4	CONCLUSIONES .....	94
5	RECOMENDACIONES .....	95
6	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	96
	ANEXOS.....	99

## ✓ INTRODUCCIÓN

El futuro más anhelado en la educación es formar profesionales capaces de solucionar problemas, de construir, transformar e innovar dentro de cualquier campo de estudio, donde exista siempre una motivación por adquirir nuevos conocimientos y sean capaces de razonar de forma lógica empleando el desempeño del docente y los conocimientos que les impartió en su momento, desarrollando de esta forma las pericias necesarias para crear personas idóneas de promover el aprendizaje significativo plasmando metas, demostrando siempre el entusiasmo y el interés de adaptarse a los continuos cambios que ejerce la educación aportando al desarrollo de la comunidad.

En la actualidad, es evidente percibir que la educación vive una época de cambios acelerados; en los que se ha experimentado nuevas formas de aprender y de enseñar matemáticas, es primordial que la enseñanza de esta asignatura debe estar enfocada en el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño ya que son indispensables para que el estudiante tenga la capacidad de resolver problemas cotidianos, por lo que es necesario desarrollar en los educandos las inteligencias lógica matemática y espacial teniendo una creatividad muy alta ligada a los estándares de calidad que rige el sistema educativo actual, logrando así el tan anhelado aprendizaje significativo.

En los últimos años se ha podido evidenciar muchos problemas de aprendizaje en los que se ve reflejado la sociedad actual, al no tomar buenas decisiones ante una dificultad que se presenta en la vida cotidiana. Por el bienestar de los estudiantes es un deber ineludible que en los niveles de Educación General Básica el docente desarrolle estas habilidades en los educandos con la finalidad de que esté siempre dispuesto a razonar cada momento de su vida, de esta forma se está creando jóvenes capaces de razonar, hablar, decir lo que piensa y siente.

En el Ecuador el proceso educativo, también ha sufrido diversos cambios hacia la consolidación de una formación estudiantil humanista, democrática, protagónica, participativa, multiétnica, pluricultural, plurilingüe e intercultural; permitiendo el afianzamiento de una educación integral llena de valores positivos y un aprendizaje continuo en el cual el modelo socio crítico va enriqueciendo la criticidad de nuestros estudiantes, lo que ha ocasionado que las personas se desenvuelvan correctamente en diferentes campos laborales; cuando se habla de una educación de calidad se refiere a que cada estudiante debe

potencializar todas sus capacidades y habilidades como son: cognitivo, afectivo y motriz, estas capacidades son desarrolladas solo si se puede desplegar al más alto nivel las inteligencias múltiples.

La enseñanza de las matemáticas es considerada como una parte esencial del aprendizaje en todos los niveles de educación puesto que en ella incluye ciencia y técnica, y, la mayoría de las profesiones que hoy en día se ejecutan requieren de conocimientos matemáticos que permite explicar y predecir determinadas situaciones de la naturaleza. Las matemáticas son fundamentales en la vida del estudiante porque contribuye a desarrollar lo metódico, el pensamiento ordenado y el razonamiento lógico que le permiten adquirir las bases de los conocimientos teóricos y prácticos que le faciliten una convivencia armoniosa y proporcionar herramientas que aseguren el aprendizaje significativo tan anhelado.

Aprender matemáticas ha dejado de ser la simple acumulación de conceptos, teoremas o procedimientos y ha pasado a ser una actividad en la que el sujeto desarrolla o construye ideas, recopila información, descubre o crea relaciones, discute ideas, plantea conjeturas, valora resultados, todo esto dentro del contexto social en que se desarrolla el estudiante, esto es lo que verdaderamente le da el carácter significativo al aprendizaje.

La función del docente en la actualidad no es sólo de almacenar y transmitir los conocimientos y las formas del pensamiento que han surgido a lo largo del proceso histórico cultural de la sociedad, sino también la de formar estudiantes capaces de solucionar sus necesidades, convivir en armonía con el medio en donde se desenvuelve y además contribuir con el desarrollo endógeno para la comunidad. Es por esta razón que la educación básica plantea la formación de un estudiante proactivo y capacitado para la sociedad, siendo la educación matemática de gran utilidad e importancia para el desarrollo de la vida académica y personal del ser humano.

El estado ecuatoriano le ha dado a la Educación Básica la responsabilidad de formar a sus ciudadanos por medio de un proceso de educación integral para todos, como base fundamental de la transformación social, política y económica. Dentro de esta formación, la educación básica debe atender las funciones de custodia, selección del papel social y el de incluir las estrategias de aprendizaje que atiendan el desarrollo intelectual de los estudiantes, garantizando el perfil de salida planteado, logrando un alto nivel de aprendizaje cognitivo. Por esta razón en el nuevo sistema curricular está establecido la enseñanza de las operaciones

de las inteligencias lógica matemática y espacial como un vínculo mediante el cual los estudiantes conforman su estructura intelectual.

El docente le debe proveer a los estudiantes un ambiente de aprendizaje eficaz, tomando en cuenta la naturaleza de quién aprehende; fomentando siempre el aprendizaje significativo y utilizando la planificación curricular establecida con el proceso del ERCA también debe superar el pensamiento ilustrado basado en el análisis y en la lógica para sustituirlo por un sistema educativo holístico, abierto, flexible y diverso donde se pueda desarrollar las inteligencias múltiples para así mejorar el rendimiento académico en el área de matemáticas. Es evidente que para que se les facilite el conocimiento de las matemáticas y de estas forma hacerlas menos compleja el estudiante debe aprender jugando, descubriendo y resolviendo problemas reales, donde el docente debe propiciar actividades lúdicas que permitan a cada estudiante explorar el ambiente para que de forma autónoma vayan desarrollando las capacidades cognitivas y se les facilite la enseñanza de las tan temidas matemáticas de una forma más creativa y dinámica con el empleo de las estrategias innovadoras.

En la educación actual, el rendimiento académico refleja el resultado de las diferentes y complejas etapas del proceso educativo y al mismo tiempo, una de las metas hacia las que convergen todos los esfuerzos y todas las iniciativas de las autoridades educativas, maestros, padres de familia y estudiantes. Dentro del sistema curricular está establecida la enseñanza de las operaciones del pensamiento lógico matemático e inteligencia espacial como un camino mediante el cual los estudiantes conforman su estructura intelectual, a medida que el ser humano se desarrolla, utiliza esquemas cada vez más complejos para organizar la información que recibe del mundo que lo rodea e inmediatamente transformarlo en conocimiento que puede ser: físico, lógico matemático o social.

Hablar sobre las Inteligencias Múltiples en el rendimiento académico es un tema que permite analizar otros grupos de estudiantes con características similares al grupo de estudio. El aprendizaje de las matemáticas se adquiere mediante un lenguaje universal de números y símbolos que se usa para comunicar ideas de espacio, formas, patrones y problemas de la vida cotidiana, donde el desarrollo del pensamiento lógico, es un proceso de adquisición de nuevos códigos que abren las puertas del lenguaje y permite la comunicación con el entorno; constituye una base indispensable para aprehender nuevos conocimientos que aseguran la interacción de los estudiantes con el profesor y su medio que las rodea, de allí la importancia

del desarrollo de las inteligencias lógica matemática y espacial en el ser humano y en especial en estudiantes de educación básica.

Las inteligencias múltiples es una teoría que propone el Dr. Howard Gardner que trata sobre las diferentes formas de inteligencias que cada individuo posee en varios grados, estas teorías tienen mucha importancia en el proceso de enseñanza – aprendizaje, logrando elevar el rendimiento académico y de esta forma ayudar a que el docente busque la forma más apropiada para aplicar los diferentes tipos de metodología y su relación con las inteligencias lógica matemática y espacial en los estudiantes.

El implemento de las inteligencias múltiples en el diseño curricular ha traído al mundo la buena nueva de que no es suficiente tener un “coeficiente intelectual” alto para ser inteligente, sino que es también necesario descubrir y desarrollar las otras inteligencias, en especial las inteligencias lógica matemática y espacial que son utilizadas en matemáticas. Para que el estudiante pueda expresarse como seres humanos integrales, con habilidades y conductas que ayuden a comprender mejora la inteligencia humana, facilitando elementos para la enseñanza – aprendizaje, siendo un punto de partida para una nueva comprensión de las potencialidades de los educandos.

El Dr. Howard Gardner propuso su teoría de las Inteligencias Múltiples como un desafío a la visión clásica de la inteligencia, la cual asume que es una capacidad unitaria, cuantificable e inmutable; este autor da a conocer a través de esta teoría la existencia de una variedad de inteligencias que operan en combinación, e intenta dar cuenta de la variedad de roles adultos que existen entre las diferentes culturas, la inteligencia no queda adecuadamente descrita desde la tradición psicosométrica porque limita la visión de la misma al centrarse en cierto tipo de habilidades y delimita también a la inteligencia como la capacidad de resolver problemas y crear productos valiosos para uno o más ambientes culturales.

El objetivo de la educación debería ser el de desarrollar las inteligencias y ayudar a los estudiantes a alcanzar sus fines. La teoría de las Inteligencias Múltiples reconoce la existencia de distintos tipos de inteligencia y fomenta una educación encaminada a la comprensión y centrada en el individuo, ya que permite diseñar perfiles individuales para que cada alumno pueda aprender a su ritmo y según sus propias capacidades. Esta teoría se propone conseguir lo que, según Sir Ken Robinson, debería lograr la educación el desarrollo

de la creatividad en los estudiantes para obtener el verdadero sentido de las inteligencias encaminado en lo que propone la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner en el aula.

La Teoría de las Inteligencias Múltiples facilita la aplicación de estrategias novedosas, motivantes, integradoras y creativas para que los estudiantes en su rol protagónico construyan esquemas de conocimiento amplios permitiéndoles adquirir una visión de la realidad que supere los límites de un saber cotidiano, y los acerque más al conocimiento y al potencial creativo los cuales poseen desarrollando o activando otras inteligencias. Esto agilizaría la capacidad cognitiva para resolver problemas, tomar decisiones, mejorar formas de conductas, aumentar la estima, desarrollar habilidades y destrezas y tener una mayor interrelación con las personas que le rodean y consigo mismo.

Es evidente el aporte de la Teoría de las Inteligencias Múltiples a la educación, los principales responsables serán los docentes que decidan hacer o intervenir en este proceso. Una de las consecuencias más alentadoras y fácilmente observables es el alto nivel de motivación y alegría que se produce en los educandos. Es imprescindible que los docentes sean voluntarios en este proceso de cambio, en forma general, habrá que seleccionar y capacitar a los integrantes del proyecto; informar a los padres y alumnos, además de prender la llama de la motivación y el asombro en todos los integrantes de la escuela. Sin duda, la teoría de las Inteligencias Múltiples se considera de gran importancia para potenciar los aprendizajes de los niños y jóvenes; minimiza los problemas de conducta; incrementa la autoestima en los estudiantes; desarrolla las habilidades de cooperación y liderazgo, y aumenta el interés y la dedicación al aprendizaje.

Desde el punto de vista pedagógico, este trabajo de investigación será un aporte valioso no sólo para los docentes, sino al triángulo que componen el proceso educativo que son: docentes, estudiantes y padres de familia ya que se podrá contar con herramientas debidamente diseñadas para ejecutar los contenidos y lograr el desarrollo de las destrezas en las inteligencias lógica matemática y espacial para la aplicación y resolución de problemas.

Basado en lo antes mencionado este trabajo de titulación presenta el problema "Cuál es la influencia de las inteligencias lógica matemática y espacial en el rendimiento académico de matemáticas de los estudiantes del Décimo Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Raymundo Aveiga", nos expresa que existe un problema planteado lo que permite encontrar la posibilidad para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.

El sistema educativo actual se basa más en que los docentes busquen las estrategias más innovadoras mediante actividades lúdicas, para ayudar de esta forma a los estudiantes y despertar el interés en ellos por aprender matemáticas, brindándole la confianza necesaria para que el proceso de enseñanza y aprendizaje sea más divertido y creativo eliminando los temores que se tenían al aprender matemáticas.

De manera seguida tenemos nuestro objeto de investigación de estudio que es “Proceso de enseñanza aprendizaje” en la que cada docente imparte su enseñanza de forma diferente, con estrategias didácticas muy diversas y adaptadas a cada contenido, en la que el educando las adquiere de forma particular ya que está claro que cada persona aprende de forma distinta pero muy similar y a esto se debe el desarrollo de las inteligencias múltiples en el rendimiento académico para obtener el aprendizaje significativo.

Para que el proceso de aprendizaje sea exitoso es necesario que los estudiantes utilicen la información receptada y las conviertan en herramientas que los prepara a enfrentar los problemas que se presentan a diario, no sólo en matemáticas sino en la vida cotidiana, que sean capaces de ver su entorno de una forma visual muy desarrollada y diferente de los demás, encontrando las soluciones con la ayuda de un pensamiento crítico y lógico que adquirieron durante un proceso de aprendizaje significativo.

El campo de acción fue “Inteligencias lógica matemática y espacial”, es evidente que cada persona posee varias inteligencias y aprenden de forma distinta, es necesario que los estudiantes modifiquen sus conocimientos a partir de la adquisición de nueva información mientras que los docentes se esfuercen en innovar el aprendizaje y desarrollar las inteligencias en ellos. Transformando la representación monótona que se tenía anteriormente a la hora de aprender y enseñar matemáticas la clase se convierte más dinámica y participativa, con el interés necesario que deben poseer cada uno de los educandos, mejorando su rendimiento académico para que el aprendizaje significativo pueda cumplirse.

Puede afirmarse que el uso de las inteligencias lógica matemática y espacial en las matemáticas es de vital importancia, porque desarrolla un sinnúmero de habilidades y destrezas que tal vez muchos estudiantes lo tenían ocultos o no sabían de su existencia, la aplicación de estas inteligencias dentro del currículo requiere en gran parte de las estrategias exactas al momento de aplicar el contenido; empleando y desarrollando estas inteligencias

se logrará tener un nivel de rendimiento académico muy elevado en los educandos consiguiendo una educación de calidad y excelencia.

Howard Gardner es un psicólogo y profesor de la Universidad de Harvard, conocido en el ámbito científico por sus investigaciones en el análisis de las capacidades cognitivas y por haber publicado acerca de las Teorías de las Inteligencias Múltiples donde manifiesta que los seres humanos poseen más de una inteligencia, y que es necesario incluir esta teoría dentro de la educación para poder desarrollarlas en los educandos, estimulando de una forma más simple y adecuada a los estudiantes, donde no se les oprima el verdadero significado de la educación donde no es como ser, sino como los estudiantes aprenden.

La hipótesis planteada es “Las inteligencias lógica matemática y espacial ayudan a mejorar el rendimiento académico de matemáticas de los estudiantes del Décimo Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Raymundo Aveiga" la misma que buscó convertirse el espacio entre las interrogantes hacia la identificación de los problemas encontrados. La hipótesis permitió buscar información muy relevante, accedió a la exploración de las soluciones lo que demostró que sí en realidad el desarrollo de las inteligencias lógica matemática y espacial ayudan a mejorar el rendimiento académico en matemáticas, fue el punto de partida para iniciar con la investigación y el análisis, en donde surgieron nuevas teorías en cuanto a proponer estrategias innovadoras y respuestas al objetivo en general.

El objetivo general de esta investigación es “Determinar la influencia de las inteligencias: lógica matemática y espacial en el rendimiento académico de los estudiantes del Décimo Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Raymundo Aveiga" del período lectivo 2017 – 2018” el mismo que se convirtió como una herramienta principal para establecer e identificar las fortalezas de los estudiantes como apoyo durante el proceso educativo, en donde los motiva a utilizar las enseñanzas impartidas por los docentes, así se prepara no solo para lograr un excelente nivel de aprendizaje significativo sino que se podrá emplear para el aprendizaje de la vida con la ayuda de las mejoras del proceso educativo y el rol del docente que pasó a ser guía del proceso de enseñanza para mejorar el nivel del rendimiento académico, todo esto mencionado sirvió como eje fundamental en toda la elaboración del trabajo de titulación, pues a través del mismo se tomaron las decisiones necesarias para dar solución al problema.

Del mismo modo las tareas de investigación planteadas fueron: Analizar el estado del arte de las Inteligencias Múltiples y el Rendimiento Académico; Definir las Inteligencias Múltiples; Establecer las Inteligencias Múltiples desarrolladas en matemáticas; Diseñar las estrategias metodológicas que ayuden a desarrollar las inteligencias: lógica matemática y espacial”.

Basados en los métodos: histórico lógico para descubrir los niveles de conocimientos de los estudiantes, inductivo deductivo para ordenar la información y plasmar las realidades del proceso educativo, analítico sintético para desintegrar la información, abstracción concreción para recolectar la información de varios artículos científicos y libros, estadístico para el proceso de la obtención, representación, simplificación, análisis, interpretación y proyección de resultados; conjuntamente con los instrumentos de recolección de información se logró explorar y describir una extensa documentación bibliográfica y de campo que permitió fundamentar teóricamente esta investigación.

El capítulo I se analiza el Estado de Arte, donde incluye información muy importante y necesaria del trabajo de titulación que permitió tener un mejor proceso al momento de encontrar las soluciones como lo son: el proceso de enseñanza aprendizaje, que en la actualidad cumple un rol muy importante y es la de formar el estudiante a través del cumplimiento del currículo que maneja el docente dando cumplimiento a los objetivos educativos, el rendimiento académico para de esta forma poder establecer mejor los estándares para mejorar el nivel de conocimiento, y, las inteligencias múltiples, que se puedan definir las inteligencias múltiples empleadas en matemáticas para así asimilar lo que se le imparte y posteriormente desarrollar las inteligencias lógica matemática y espacial de acuerdo a la forma en que aprenden.

El Capítulo II, se presenta los resultados alcanzados en el trabajo de titulación a través de un diseño metodológico que permite identificar los métodos y técnicas a emplear para el debido proceso de recolección de información, es así que por medio de una población que incluyen a rectora, vicerrectora, docentes y estudiantes; mediante la utilización de instrumentos como la entrevista realizada a la rectora y vicerrectora, las encuestas empleadas a los docentes y la ficha de observación y el test empleada a los estudiantes; esto permitió visualizar e identificar cómo aprenden y las inteligencias que tienen desarrolladas permitiendo establecer las conclusiones y recomendaciones consecuentemente.

En el Capítulo III, se procede a establecer la propuesta que, a través de un instrumento de selección y estrategias metodológicas se pudo plantear un manual de razonamiento lógico que posibilite desarrollar y dar solución al problema planteado mejorando el rendimiento académico en los estudiantes, con ello se pretende que se pueda dar solución al problema y ejecutar una clase más activa y dinámica.

## **CAPÍTULO I.**

### **1 ESTADO DEL ARTE**<sup>[YZ3][U4]</sup>

La presente investigación toma como referencia conceptualizaciones sobre el proceso de enseñanza aprendizaje en Matemáticas, debido a la existencia del problema sobre las Inteligencias Múltiples y su influencia en el Rendimiento Académico. Los estudios comparativos en los que se ve reflejado el proceso del aprendizaje significativo, la forma de aprender de los estudiantes y como desarrollan sus inteligencias desde sus orígenes hasta la actualidad hacen determinar cómo el proceso de enseñanza – aprendizaje influye en cada ser humano como un ente de conocimiento. Este capítulo tiene el propósito de sintetizar, de forma general y específica, las principales inteligencias múltiples que ayuden a mejorar el rendimiento académico de matemáticas; tiene su base en el fundamento filosófico, psicológico, pedagógico y sociológico que el docente debe conocer para aplicar y poder conseguir un aprendizaje significativo ya que todo esto se enfoca en el análisis de las causas y efectos que envuelven a la problemática planteada.

#### **1.1 Proceso de enseñanza-aprendizaje**

Desde el punto filosófico el desempeño docente posibilita el uso de las inteligencias múltiples, el cual describe lo que los docentes deben saber y saber hacer para incentivar al estudiante en el uso de sus inteligencias. Esta coherencia debe extenderse a los materiales didácticos, metodologías y procedimientos de evaluación. Entendiendo que coherencia y consistencia es dinámica y por ende requiere de ajustes permanentes propios del desarrollo profesional y avance del conocimiento. (V CONGRESO DE FILOSOFÍA, 1998)<sup>[YZ5]</sup>

En efecto, el énfasis está puesto en el aprendizaje y formación del docente. El rendimiento educativo se considera como el conjunto de transformaciones operadas en el educando, a través del proceso enseñanza - aprendizaje, que se manifiesta mediante el crecimiento y enriquecimiento de la personalidad en formación.

Por lo expuesto el presente trabajo de investigación tiene su fundamento en lo que dice (Ausubel, 1973) en su Teoría del Aprendizaje Significativo, en el que menciona que "el aprendizaje requiere una disposición favorable (motivación) del alumno para relacionar el nuevo conocimiento con lo que ya sabe"; lo que determina que los recursos didácticos

utilizados, deben ser motivadores, de manera que exista una disposición favorable por parte del estudiante, para facilitar el proceso de enseñanza - aprendizaje.

El modelo de enseñanza – aprendizaje estará por ello centrado en los procesos del sujeto que aprende. Por tanto, debe partir de las habilidades y estrategias básicas que el alumno domina de los modelos conceptuales que posee. Desde ellos contextualiza su experiencia.

### **1.1.1 Paradigmas Educativos.**<sup>[YZ6]</sup>

Según (Barker, 1995). Expresa que: “un paradigma es un conjunto de reglas y disposiciones escritas o no que hace dos cosas: establece o define límites e indica cómo comportarse dentro de los límites para tener éxito”. En la mayor parte de las situaciones el éxito puede medirse fácilmente por su habilidad para resolver problemas, problemas que fluctúan de triviales a graves.

Un cambio paradigmático es, por tanto, un cambio hacia un nuevo juego, un nuevo conjunto de reglas. Para (Llera, 2002). “Un paradigma es una perspectiva, esquema o cuadro mental que mantenemos mientras estamos comprometidos en una indagación científica”. De manera que, el paradigma funciona al modo de una teoría que nos ayuda a organizar y comprender la realidad, un paradigma puede favorecer y perjudicar. Favorecer en cuanto suministra un esquema con el que puede organizar los estímulos de manera significativa. Perjudicar en cuanto limita y condiciona la visión que podamos tener de las cosas.

(Llera, 2002), sostiene que: “el nuevo paradigma educativo, centrado en el aprendizaje, nos puede marcar acertadamente la dirección por donde puede ir las innovaciones educativas con garantías de éxito”, ya que el Paradigma educativo centrado en el aprendizaje ejerce funciones directivas, orientadas respecto al cambio educativo. Se conoce que un paradigma es un esquema básico de interpretación de la realidad, que comprende supuestos teóricos generales, leyes, modelos, métodos y técnicas que son adoptados por una comunidad científica.

El paradigma, en general, asume como supuesto básico que la enseñanza consiste en proporcionar información a los estudiantes, con base en un detallado arreglo instruccional, para que estos la adquieran. (Skinner, 1970) expresa “enseñar es expender conocimientos, quien es enseñado aprende más rápido que aquel a quien no se le enseña”.

De este modo en la educación se entiende por paradigmas educativos al modo de ver analizar e interpretar los procesos sociales por parte de una comunidad científica y ordenada; la misma que comparte valores, fines, postulados, normas solidaridad, equidad en todo proceso educativo donde el estudiante y el docente interactúan he aquí donde se evidencia el proceso de enseñanza aprendizaje.

### **1.1.2 Currículo.**

Es el conjunto de conocimientos a dar a conocer a los alumnos, está establecido por el Ministerio de Educación en la reforma curricular actual es totalmente flexible y abierto. Según el (Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria, 2016) El currículo es la expresión del proyecto educativo con el fin de promover el desarrollo y la socialización de las nuevas generaciones y en general de todos sus miembros; en el currículo se plasman en mayor o menor medida las intenciones educativas del país, se señalan las pautas de acción u orientaciones sobre cómo proceder para hacer realidad estas intenciones y comprobar que efectivamente se han alcanzado.

Según (Mc CUTCHEON, 1982) la teoría del currículo es un conjunto organizado de análisis, interpretaciones y comprensiones de los fenómenos curriculares. Dentro de estos fenómenos incluye las fuentes del currículo (los procesos de desarrollo, la política curricular, la sociología del conocimiento, etc.) y el currículo en uso (la planificación del profesorado, los materiales, el currículo que recibe el alumnado, etc.).

A toda teoría curricular subyace una fuente base valorativa, puesto que la razón de la teoría y la investigación en este campo es mejorar alguna cuestión relacionada con el currículo, y no teorizar de una forma distante.

Según (Caswell, 1956) currículo es el conjunto de situaciones que empleamos intencionalmente para lograr una interacción favorable o una respuesta de aprendizaje por parte de los alumnos. También puede interpretarse así: el conjunto de factores que permite la mejor interacción en el ambiente creado por la escuela y las experiencias que los alumnos ganan en esos ambientes.

De este modo también el (Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria, 2016) dice que las funciones del currículo son, por una parte, informar a los docentes sobre qué se quiere conseguir y proporcionarles pautas de acción y orientaciones sobre cómo conseguirlo y, por

otra, constituir un referente para la rendición de cuentas del sistema educativo y para las evaluaciones de la calidad del sistema, entendidas como su capacidad para alcanzar efectivamente las intenciones educativas fijadas.

### **1.1.3 Pedagogía.**

La pedagogía es la ciencia que se ocupa de la educación y la enseñanza de los educandos, tiene como objetivo proporcionar guías a los docentes para planificar, ejecutar y evaluar los procesos de enseñanza y aprendizaje; aprovechando de esta forma las aportaciones e influencias de diversas ciencias.

(Freire, 1998) En su obra sobre saberes necesarios para la práctica educativa manifiesta que el pedagogo debe saber que su labor es procurar que los estudiantes alcancen la autonomía para el aprendizaje también debe tener conocimiento que participa en el acto educativo con conocimiento de causa, solo así podrá contribuir a que sus discentes logren autonomía, libertad y ética, y, sobre todo capacidad de tomar decisiones y asumir sus consecuencias.

En este cambio de paradigma se hace necesaria la incorporación de la investigación como parte inherente al acto educativo cuyo objetivo es lograr que el personal docente no se convierta en un instrumento para la transmisión de una visión fosilizada e ideologizada del mundo, aspecto propio de la globalización.

Comprendiendo lo anterior, Freire plantea: "Enseñar no se agota en el 'tratamiento' del objeto o del contenido, hecho superficialmente, sino que se extiende a la producción de las condiciones en que es posible aprender críticamente" (Freire, 1998), solo cuando el personal docente conoce cómo aprenden sus estudiantes, la enseñanza puede impactar de manera positiva, lo que lleva a considerar que la práctica educativa no se mejora por repetición irreflexiva o la acumulación de información sobre cómo debe hacerse, sino como resultado de una reflexión-acción sobre el impacto del quehacer docente en el estudiantado; lo cual demanda investigar cómo ese impacto puede ser más significativo, aspecto que incluye saber escuchar a las demás personas y no partir de que el conocimiento que en determinado momento se llegó a poseer está a prueba del tiempo.

De esta manera se puede afirmar que el aprendizaje se ve influenciado por el dominio del personal docente sobre su disciplina; pero esto no es suficiente, porque intervienen además el ámbito de sus competencias, sus criterios y valores morales, la valoración que dé a las

emociones, el modelo didáctico que implemente, pero particularmente su estilo de enseñanza (Amado, Brito y Pérez, 2007), el cual se manifiesta en la interacción que mantiene con su alumnado, debido a que el aprendizaje es personal y social a la vez, lo que significa que es coparticipado, por lo que no puede ser el resultado de una transmisión unidireccional.

"No hay pensar sin entendimiento y el entendimiento, desde el punto de vista del pensar acertadamente, no es algo transferido sino coparticipado" (Freire, 1998). Con base en pedagogía se puede decir que enseñar no es transferir conocimiento, sino crear las posibilidades de su producción o su construcción, de ahí la necesidad e importancia de conocer cómo aprende el estudiantado para trabajar en la dirección aprendizaje-enseñanza.

(Lemus, 1973) manifiesta que la pedagogía puede ser:

- **Arte:** este autor niega que la pedagogía sea un arte, pero confirma que la educación si lo es. (Lemus,1973) dice: "la pedagogía tiene por objeto el estudio de la educación, este si puede tener las características de una obra de arte. La educación es eminentemente activa y práctica, se ajusta a normas y reglas que constituyen los métodos y procedimientos, y por parte de una imagen o comprensión del mundo, de la vida y del hombre para crear o modelar una criatura humana bella. Cuando la educación es bien concebida y practicada también constituye un arte complicado y elevado, pues se trata de una obra creadora donde el artista, esto es, el maestro, debe hacer uso de su amor, inspiración, sabiduría y habilidad".
- **Técnica:** la pedagogía puede, perfectamente y sin ningún problema ser considerada una técnica, pues son los parámetros y normas que delimitan el arte de educar.
- **Ciencia:** cumple con las características principales de la ciencia, es decir, tiene un objeto propio de investigación, se ciñe a un conjunto de principios reguladores, constituye un sistema y usa métodos científicos como la observación y experimentación.

## 1.2 Inteligencia

La inteligencia marca, sin duda, la mayor diferencia entre el hombre y el resto del reino animal. Filósofos y pensadores han intentado comprender el funcionamiento de esta cualidad, averiguar su localización física y desentrañar su estructura. Cada cultura ha definido la inteligencia partiendo de sus propias pautas para entender la realidad, de ahí que muchas de ellas sean abiertamente contradictorias. (Pérsico, 2007)

Según Aristóteles la inteligencia funciona tomando datos del entorno y elaborándolos a fin de alcanzar un conocimiento superior, pero para los orientales, la conciencia superior se adquiriría por la vida opuesta, es decir, evitando la entrada de datos por las vías sensoriales a fin de lograr profunda concentración y conocimiento interior. Las posibilidades de enfoque son tan distintas que resultan infructuosos elaborar una definición que satisfaga plenamente a todos; aun así, la mayoría de los autores coinciden en tres puntos:

- La capacidad de aprender.
- La capacidad de comprender.
- La capacidad de resolver problemas.

En lo que todos se muestran de acuerdo es al afirmar que la inteligencia es una capacidad que ha permitido al hombre sobrevivir y evolucionar. (Bono, 2001) "La inteligencia es una habilidad general que se encuentra, en diferente grado, en todos los individuos". Para Gardner propuso que la Inteligencia tiene que ver más con la capacidad de resolver problemas, crear productos en un ambiente naturalista y rico en circunstancias.

Piaget concibe la inteligencia como adaptación al medio que nos rodea. Esta adaptación consiste en un equilibrio entre dos mecanismos indisociables: la acomodación y la asimilación. Para Aristóteles la inteligencia era algo que el hombre no compartía con los otros seres vivos y, en cambio, sí la compartía, de algún modo, con Dios.

(Eysenck, 1983) La inteligencia ha sido objeto de estudio desde el tiempo de Platón y Aristóteles. Este concepto surge al observar a quienes intentan resolver problemas o aprender cosas difíciles que exigen esfuerzo como las matemáticas, las lenguas o la historia. Hay personas que dan la impresión de no encontrar dificultad alguna en todo esto y salen adelante de manera destacada; otras, en cambio, son muy lentas y a menudo fracasan rotundamente.

Para Platón, la inteligencia era como un auriga que lleva las riendas, mientras que la emoción y la voluntad representan los caballos que tiran del carro. La primera guía y la segunda suministra la fuerza motriz. Aristóteles lo simplificó al contraponer la capacidad intelectual a la capacidad apetitiva que abarca a la vez la emoción y la voluntad.

(Jiménez, 2006) manifiesta que la inteligencia es la capacidad de relacionar los conocimientos para resolver una determinada situación tanto en el ámbito personal como en

el educativo, en el que se involucran los diferentes procesos cognitivos en interacción con el ambiente.

(Spencer, 1858) formuló la teoría de la inteligencia tradicional donde sostiene que todo acto de conocimiento comprende un doble proceso, analítico o discriminativo, por una parte, sintético o integrativo por otra; su función esencial consiste en capacitar al organismo para que se adapte a un medio complejo y siempre cambiante.

En la Teoría de las Inteligencias Múltiples, (Gardner, 1994) plantea la inteligencia como la "capacidad de resolver problemas o de crear productos que sean valiosos en uno o más ambientes culturales". En una conferencia dictada el mismo autor expresa que la inteligencia es "la capacidad biopsicológica de procesar información para resolver problemas o crear productos que son valiosos para una comunidad o cultura". (Gardner, 2005)

La Teoría de las Inteligencias Múltiples facilita la aplicación de estrategias novedosas, motivantes, integradoras y creativas para que los estudiantes en su rol protagónico construyan esquemas de conocimiento amplios permitiéndoles adquirir una visión de la realidad que supere los límites de un saber cotidiano, y los acerque más al conocimiento y al potencial creativo los cuales poseen desarrollando o activando otras inteligencias. Esto agilizaría la capacidad cognitiva para resolver problemas, tomar decisiones, mejorar formas de conductas, aumentar la estima, desarrollar habilidades y destrezas y tener una mayor interrelación con las personas que le rodean y consigo mismo.

### **1.2.1 Inteligencias Múltiples**

La atención a las inteligencias Múltiples facilita una nueva manera de aprender en la que el profesor ayuda a que cada alumno según su nivel de madurez asimile de tal suerte el conocimiento que lo posea y al poseerlo le permita la reestructuración personal, del mundo y de la sociedad. (Lapalma, 2001)

Para (Guzmán y Castro, 2005). Cada quien tiene sus habilidades, aptitudes y destrezas las que desarrollan de diferente manera, unos más que otros, dependiendo de las situaciones a las cuales se haya enfrentado, pero en definitiva todos tienen cierta capacidad para procesar información y aprender.

En cambio, (Villalva, 2003) en su libro Desarrollo del Pensamiento según Howard Gardner define; la Inteligencia como la capacidad de resolver problemas o elaborar productos en una

o más culturas. Como se puede observar el concepto sugiere diversidad de elementos, que implican el ser inteligente, mismos que aún están en estudio. Pero lo cierto es que todos presentan diferentes inclinaciones, ya sea hacia la música, las letras, las matemáticas y que algunos aprenden más fácilmente, otros visualizan mejor y pueden resolver problemas de cualquiera índole, existen varios tipos de inteligencia que le permiten a cada quien tener aptitudes y habilidades diferentes y que definitivamente debe preocupar a todo docente que desee realmente abordar las diferencias individuales de los estudiantes.

Además, favorecer tanto el desarrollo individual como el trabajo en equipo, mismo que implica un compromiso personal con el contenido de aprender, promoviendo la autodisciplina, la autoevaluación, así como la creatividad y la autoconfianza; tomando en cuenta sus necesidades alcanzando una participación activa en un ambiente cálido y acogedor. Según, Gardner y su equipo de la Universidad de Harvard han identificado ocho tipos de inteligencia:

- Inteligencia Lógico-matemático.
- Inteligencia Lingüística.
- Inteligencia Corporal- kinestésica.
- Inteligencia Visual-Espacial.
- Inteligencia Musical.
- Inteligencia Interpersonal.
- Inteligencia Intrapersonal.
- Inteligencia Naturalista.

### **1.2.2 Tipos de Inteligencias Múltiples.**

Desde el punto de vista educativo, (Gardner, 1999) plantea una escuela centrada en el individuo, comprometida con el entendimiento óptimo y el desarrollo del perfil cognitivo de cada estudiante. El autor señala dos hipótesis: Primero, todo el mundo tiene las mismas capacidades e intereses. No todos aprenden de la misma manera y segundo, nadie puede llegar a aprender todo lo que hay que aprender, y también identifica ocho tipos de

inteligencias. En este sentido, (De Luca, 2004) explica que lo sustantivo de esta teoría consiste en reconocer la existencia de ocho inteligencias diferentes e independientes, que pueden interactuar y potenciarse recíprocamente.

### 1.2.2.1 Inteligencia Interpersonal.

Se basa en la capacidad de entender a los demás o interactuar eficazmente con ellos, contiene la sensibilidad a expresiones faciales, la voz, los gestos, las posturas y la habilidad para responder, presente en actores, políticos, buenos vendedores y docentes exitosos, la tienen los alumnos que disfrutan trabajando en grupo y que entienden al compañero. Este tipo de inteligencia está enfocada hacia otras personas, impulsando la capacidad de percibir y reaccionar con estados de ánimo, desarrollando un sentido de cooperación; son excelentes líderes, mediadores y organizadores. Estos aprenden mejor cuando interactúan con otras personas.

**Figura 1.** Inteligencia Interpersonal



**Fuente:** Artículo Científico sobre las Inteligencias Múltiples del Colegio IMI, México 2013.

#### **Características.**

- Disfruta charlar con otros compañeros.
- Parece ser un líder por naturaleza.
- Aconseja a los amigos que tienen problemas.
- Se interesa por lo que le pasa a los demás.
- Es un buen mediador.
- Le gusta formar parte de algún grupo.
- Es buscado por los otros compañeros.
- Prefiere trabajar en grupo.

**Destaca en:**

- Entendiendo a las personas, liderando, organizando, comunicando, resolviendo conflictos, vendiendo.

**Le gusta.**

- Tener amigos, hablar y relacionarse con las personas.

**Aprende mejor:**

- Compartiendo, comparando, relacionando, entrevistando, cooperando.

**1.2.2.2 Inteligencia Intrapersonal.**

Es la capacidad de construir una percepción precisa respecto de sí mismo y de organizar, dirigir su propia vida, incluye la autodisciplina, la autoevaluación y la autoestima, se encuentra muy desarrollada en teólogos, filósofos y psicólogos, la evidencian los alumnos que son reflexivos, de razonamiento acertado y suelen ser consejeros. Los alumnos intrapersonales saben establecer sus propias metas y disfrutan estar solos, pensar y reflexionar. Éstos aprenden cuando se les da tiempo para formular y expresar sus pensamientos, para recapacitar y para procesar la información que reciben.

**Figura 2.** Inteligencia Intrapersonal



**Fuente:** Artículo Científico sobre las Inteligencias Múltiples del Colegio IMI, México 2013.

**Características.**

- Demuestra sentido de independencia y voluntad fuerte.

- Tiene un concepto práctico de sus habilidades y debilidades.
- Rinde más cuando trabaja solo.
- Tiene un estilo y un ritmo muy personal.
- Expresa acertadamente sus sentimientos.
- Demuestra un gran amor propio.

**Destaca en:**

- Entendiéndose a sí mismo, reconociendo sus puntos fuertes y sus debilidades, estableciendo objetivos.

**Le gusta.**

- Trabajar solo, reflexionar, seguir sus intereses.

**Aprende mejor:**

- Trabajando solo, haciendo proyectos a su propio ritmo, teniendo espacio, reflexionando.

**1.2.2.3 Inteligencia Lingüística - Verbal.**

Es la capacidad de usar las palabras de manera efectiva, en forma oral o escrita. Incluye la habilidad en el uso de la sintaxis, la fonética, la semántica y usos pragmáticos del lenguaje (la retórica, la mnemónica, la explicación y el meta lenguaje), se ve escritores, poetas, periodistas y oradores entre otros, se le aprecia en los alumnos que les encanta redactar historietas, leer, jugar con rimas, trabalenguas y en los que aprenden con facilidad otros idiomas. Existen cuatro habilidades envueltas en la inteligencia lingüística:

- **Comprensión del significado.** Permite comprender el significado exacto de cada palabra, pudiendo diferenciar palabras que son muy parecidas como: deliberadamentel, intencionalmentel y a propósito. Al saber que significa cada una de ellas exactamente y en qué se diferencian, y emplearlas de manera absolutamente eficaz.
- **Comprensión del orden de las palabras.** Esta ciencia se le llama gramática, pero las personas que desarrollan esta inteligencia no tienen necesidad de estudiarla. La comprensión intuitivamente desde muy pequeños, desde que empiezan a hablar. Con el desarrollo de su habilidad pueden incluso darse el lujo de violar las reglas de la

gramática, creando con ello figuras del lenguaje creativas y hermosas. Es lo que sucede con los escritores y poetas.

- **Habilidad para escoger las palabras adecuadas para un buen empleo de ellas.** Esta habilidad tiene que ver con la percepción de esquemas y ritmos sonoros, algo que comparte con otros tipos de inteligencias.
- **Uso efectivo del lenguaje como una herramienta.** Esta habilidad permite provocar en las demás reacciones con las palabras empleadas, puede desencadenar emociones, convencer, estimular, transmitir información o simplemente divertir con lo que dice o escribe.

**Figura 3.** Inteligencia Lingüística - Verbal



**Fuente:** Artículo Científico sobre las Inteligencias Múltiples del Colegio IMI, México 2013.

### **Características.**

- Para su edad, escribe mejor que el promedio.
- Inventa cuentos, cuenta bromas y chistes.
- Tiene buena memoria para los nombres.
- Disfruta los juegos de palabras.
- Disfruta leer libros y escuchar historias.
- Aprecia las rimas y trabalenguas.
- Tiene buen vocabulario para su edad.

### **Destaca en:**

- Lectura, escritura, narración de historias, memorización de fechas, piensa en palabras.

### **Le gusta.**

- Leer, escribir, contar cuentos, hablar, memorizar, hacer Puzzles.

### **Aprende mejor:**

- Leyendo, escuchando y viendo palabras, hablando, escribiendo, discutiendo y debatiendo.

#### **1.2.2.4 Inteligencia Lógico Matemático.**

La inteligencia lógico matemático es la capacidad de la mente que nos permite medir, calcular, evaluar proposiciones (si-entonces, causa-efecto) e hipótesis y efectuar operaciones complejas para usar los números de manera efectiva y de razonar adecuadamente. Percibe esquemas y relaciones lógicas, las afirmaciones y las proposiciones, las funciones y otras abstracciones relacionadas. Incluye la sensibilidad a los esquemas y relaciones lógicas, las afirmaciones y las proposiciones. Esta inteligencia se ve en un alto nivel principalmente en científicos, matemáticos, contadores, ingenieros y analistas de sistemas, entre otros.

Los alumnos que la han desarrollado esta inteligencia analizan con facilidad planteos y problemas. Se acercan a los cálculos numéricos, estadísticas y presupuestos con entusiasmo. Las personas con una inteligencia lógica matemática bien desarrollada son capaces de utilizar el pensamiento abstracto utilizando la lógica y los números para establecer relaciones entre distintos datos. Destacan, por tanto, la resolución de problemas, en la capacidad de realizar cálculos matemáticos complejos y en el razonamiento lógico. Competencias básicas: razonar de forma deductiva e inductiva, relacionar conceptos, operar con conceptos abstractos, como números, que representen objetos concretos.

Los profesionales que necesitan esta inteligencia en mayor grado son: científicos, ingenieros, investigadores, matemáticos. En cambio, los educandos que desarrollan esta inteligencia prefieren actividades de aula que impliquen utilizar las capacidades básicas, es decir, razonar o deducir reglas (de matemáticas, gramaticales, filosóficas o de cualquier otro tipo), operar con conceptos abstractos (como números, pero también cualquier sistema de símbolos, como las señales de tráfico), relacionar conceptos, por ejemplo, mediante mapas mentales, resolver problemas (rompecabezas, puzzles, problemas de matemáticas o lingüísticos), realizar experimentos.

Este tipo de inteligencia junto con la con la que corresponde al lenguaje, son los que prefiere el sistema educativo actual, porque la mayor parte de las horas de estudio están dedicadas a ambas materias primordiales para la vida cotidiana. La inteligencia lógico matemática no

debería ser tan difícil de desarrollar en los discentes ya que muchas de las habilidades que la componen se comparten con otros tipos de inteligencia más naturales.

Representar mentalmente conceptos, captar esquemas, sacar conclusiones de sucesos remotos, son algunas de estas habilidades. Es cierto que la inteligencia lógica – matemática tiene una gran influencia en nuestra sociedad por su peso en avances científicos y tecnológicos. Pero no por ello es superior a otras formas de inteligencias. Si bien las operaciones secuenciales son atribuidas en forma preferencial a las áreas del lóbulo parietal izquierdo, ciertos aspectos de los propios procesos mentales, referidos por algunos matemáticos, en determinadas operaciones indican el rol del hemisferio derecho.

Einstein decía que pensaba en imágenes, y que su fórmula matemática que revolucionó la física había estado inspirada en un sueño previo a su expresión consciente y digital. Hablaba de la belleza de las matemáticas. Muchos grandes descubrimientos en el terreno de la ciencia siguieron el camino de los procesos creativos, en los que se interpreta que el hemisferio derecho tiene una acción preponderante. Es el tipo de inteligencia más compleja en cuanto a la estructuración. Existen también muchas personas que, sin tener ninguna formación académica, poseen una gran capacidad de razonamiento lógico y se destacan en la resolución de problemas. Para Gardner, se expresa a través de las siguientes competencias y habilidades:

- Habilidad para poder manejar una cadena de razonamientos en la forma de supuestos, proposiciones y conclusiones.
- Capacidad para darse cuenta de que las relaciones entre los elementos de una cadena de razonamientos de este tipo determinan el valor de éstas.
- **Poder de abstracción:** en lógica consiste en una operación de elaboración conceptual, y en matemática es un proceso que comienza con el concepto numérico, pasa luego al concepto de dimensión variable y llega en su nivel más alto a la función de las variables.
- **Actitud crítica:** consiste en que un hecho puede ser aceptado cuando ha sido posible su verificación empírica.

**Figura 4.** Inteligencia Lógico Matemático



**Fuente:** Artículo Científico sobre las Inteligencias Múltiples del Colegio IMI, México 2013.

### **Características.**

- Pregunta acerca de cómo funcionan las cosas.
- Hace cálculos mentales con mucha rapidez.
- Le gusta contar y hacer juegos con números.
- Le gusta jugar ajedrez, damas y juegos de mesa con cuadrados para contar.
- Le gustan los juegos y rompecabezas que requieran de la lógica.
- Tiene buen sentido de causa y efecto.
- Le divierten las historias que desafían la lógica.

### **Destaca en:**

- Matemáticas, razonamiento, lógica, resolución de problemas, pautas.

### **Le gusta.**

- Resolver problemas, cuestionar, trabajar con números, experimentar.

### **Aprende mejor:**

- Usando pautas y relaciones, clasificando, trabajando con lo abstracto.

### **Ejercicios para desarrollar la inteligencia lógico matemático.**

- Problemas escritos para que el estudiante pueda interpretarlos en una ecuación.
- Demostraciones científicas.
- Ejercicios gráficos de operaciones con elementos (para las primeras etapas).
- Juegos de armar elementos como el cubo Rubik, rompecabezas, Sudoku.
- Simulaciones y prácticas de compra y venta de artículos.

- Juegos de lógica como ajedrez y Damas.

#### **1.2.2.5 Inteligencia Espacial.**

(Gardner, 2004) afirma que los individuos que han tenido contacto frecuente con la música pueden manejar los tres componentes y que éstos los ayudan a participar en actividades musicales con cierta destreza, ya sea componiendo, cantando o ejecutando instrumentos o simplemente disfrutándolo.

Este tipo de inteligencia es muy poco desarrollado en los sistemas educativos tradicionales, puesto que en la escuela preescolar se canta casi todos los días, pero luego en la mayoría de las escuelas cuando los alumnos pasan a la primaria parece olvidarse de ésta posibilidad limitándola a cantar el Himno Nacional, lo cual es lamentable, ya que el aprendizaje del canto y la música ayudan mucho, incluso en otras áreas ajenas a ella como matemáticas, lenguaje, historia y geografía.

Este tipo de inteligencia puede ser definida como el conjunto de habilidades mentales relacionados directamente con la navegación y la rotación de objetos en nuestra mente (es decir, su visualización imaginaria desde distintos ángulos). Por tanto, la inteligencia espacial se llama así porque está involucrada en la resolución de problemas espaciales, ya sean reales o imaginarios. Nuestro nivel de inteligencia espacial dependerá nuestro éxito en tareas como conducir y aparcar un coche, construir una maqueta, orientarse, darle instrucciones a otra persona que ve las cosas desde otro ángulo o manejar herramientas más o menos complejas.

Otras actividades menos frecuentes en las que la inteligencia espacial está fuertemente involucrada son, por ejemplo, aquellas en las que se debe esculpir una forma en un material o hacer un plano de una estructura. Por ello, tanto arquitectos como escultores tienden a mostrar buen nivel de este tipo de inteligencia.

Algo que se debe tener en cuenta a la hora de entender el concepto de inteligencia espacial es que, como tal, no depende de nuestra capacidad para ver a través de los ojos. Lo determinante en la inteligencia espacial es ser capaz de imaginar un espacio tridimensional que mantenga su coherencia con el paso del tiempo independiente del ángulo desde el que se lo visualiza mentalmente. Desde luego, la vista es uno de los sentidos más importantes a la hora de aprender cómo es nuestro entorno, pero las personas que nacen ciegas también

pueden servirse de la inteligencia espacial gracias a la información del entorno que les llega a través del oído, el tacto, etc.

**Figura 5. Inteligencia Espacial**



**Fuente:** Artículo Científico sobre las Inteligencias Múltiples del Colegio IMI, México 2013.

### **Características.**

- Describe imágenes visuales nítidas.
- Comprende mapas, gráficos y diagramas.
- Fantasea más que otros niños.
- Disfruta las actividades de arte.
- Hace dibujos coloridos y con detalles.
- Le gusta ver películas, fotos e imágenes en general.
- Crea construcciones tridimensionales.
- Hace dibujos por todos lados.

### **Destaca en:**

- Lectura de mapas, gráficos, dibujos, laberintos, Puzzles, imaginando cosas, visualizando.

### **Le gusta.**

- Diseñar, dibujar, construir, crear, soñar despierto, mirar dibujos.

### **Aprende mejor:**

- Trabajando con dibujos y colores, visualizando, usando su ojo mental, dibujando.

### **Ejercicios para desarrollar la inteligencia lógico matemático.**

- Usar esquemas para agrupar información.

- Mapas para llegar a un punto específico.
- Manejo de planos, dibujos en 3D, pintura artística. Isometrías (Proyección de una figura es sus correspondientes ejes).
- Imaginar, graficar y describir un escenario.
- Uso Mapas digitales.

#### **1.2.2.6 Inteligencia Corporal.**

Está expresado en la utilización de todo el cuerpo prácticamente en el aprendizaje y todo aprendizaje a partir del conocimiento del propio cuerpo; se utiliza el movimiento parcial o completo del cuerpo en forma armónica y coordinada para expresar las ideas y sentimientos. La inteligencia corporal se trata de la sensibilidad que tiene una persona para manifestarse a través de un lenguaje no verbal.

Las primeras experiencias surgen en el niño de su necesidad de conexión consigo mismo, con los demás y con el mundo. Educar el movimiento es poner en juego al mismo tiempo las funciones de la inteligencia, integrar el desarrollo psíquico y orgánico mediante una estimulación que favorezca el enlace armónico de estos dos aspectos en todas las etapas del crecimiento. Tener presente que el ser humano es una unidad, es prevenir la disociación, cuerpo - mente, materia – espíritu, en permanente pugna sobre quién puede a quién.

El exceso del intelectualismo y racionalismo del pasado dieron lugar a una desvalorización del cuerpo. La razón y el pensamiento fueron tan valorados que el cuerpo quedó devaluado para algunos intelectuales científicos. Tanto que el genial inventor Thomas Alva Edison llegó a decir: “A mí el cuerpo sólo me sirve para sostener la cabeza. El cuerpo, con toda su capacidad cinética percibe y emite mensajes, que en general son los primordiales, los más auténticos, por ser autónomos y previos a la conciencia racional”. (Alva, 1985)

Hay una estrecha relación entre el cuerpo y las emociones. Acusa todos los impactos afectivos, y los traduce en rigideces y desequilibrios; conectarse de un modo más vivo y verdadero con el propio cuerpo, es aprender escuchar los mensajes que no envía como señales de un amigo que nos va numerando aciertos y faltas, y para responder a sus necesidades.

Aumentar la autoconciencia del cuerpo y enriquecer las vivencias corporales permite lograr una mejor comunicación consigo mismo y con los demás. La capacidad para usar todo el

cuerpo para expresar ideas y sentimientos (un actor, un mimo, un atleta, un bailarín), la facilidad en el uso de las propias manos para producir o transformar cosas (un artesano, escultor, mecánico, cirujano). Esta inteligencia incluye habilidades físicas como la coordinación, el equilibrio, la destreza, la fuerza, la flexibilidad y la velocidad, así como las capacidades auto perceptivo, las táctiles y la percepción de medidas y volúmenes.

**Figura 6.** Inteligencia Corporal



**Fuente:** Artículo Científico sobre las Inteligencias Múltiples del Colegio IMI, México 2013.

#### **Características.**

- Le cuesta mucho quedarse quieto.
- Imita gestos y movimientos.
- Le encanta desarmar cosas y volver a armarlas.
- No le alcanza con mirar, lo tiene que tocar.
- Le gusta hacer cosas con las manos.
- Gesticula cuando habla.
- Le gustan los deportes.
- Le gusta dramatizar.

#### **Destaca en:**

- Atletismo, danza, arte dramático, trabajos manuales, utilización de herramientas.

#### **Le gusta.**

- Moverse, tocar y hablar, lenguaje corporal.

#### **Aprende mejor:**

- Tocando, moviéndose, procesando información a través de sensaciones corporales.

### 1.2.2.7 Inteligencia Musical.

Se destaca por la capacidad de disfrutar la música, ya sea a través de la voz humana o con diversos instrumentos, personas que tienen una especial facilidad para distinguir, aprender y conocer los secretos de la composición musical. Howard Gardner, el autor de la Teoría de las inteligencias Múltiples, afirma que los individuos que han tenido contacto frecuente con la música pueden manejar los tres componentes y que éstos los ayudan a participar en actividades musicales con cierta destreza, ya sea componiendo, cantando o ejecutando instrumentos o simplemente disfrutándolo.

Las personas que desarrollan su Inteligencia Musical logran una alta capacidad de atención y concentración, son capaces de identificar un sonido o pieza musical desde sus primeras notas y reproducirlas respetando sus cualidades sonoras sin dificultad, también es capaz de conceptualizar el sentido de una melodía, así como combinar sus elementos, de forma concreta e imaginaria, creando nuevas formas musicales. Las estrategias para estimular la Inteligencia Musical son:

- Realizar juegos musicales.
- Cantar.
- Facilitar elementos musicales en su entorno.
- Proporcionar experiencias directas con la música.

**Figura 7.** Inteligencia Musical



**Fuente:** Artículo Científico sobre las Inteligencias Múltiples del Colegio IMI, México 2013.

#### **Características.**

- Avisa cuando la música suena mal.
- Recuerda las melodías.
- Le gusta cantar.
- Tiene una manera rítmica de hablar o moverse.

- Tararea sin darse cuenta.
- Es sensible a los ruidos ambientales.
- La música influye en su estado de ánimo.

**Destaca en:**

- Cantar, reconocer sonidos, recordar melodías, ritmos.

**Le gusta.**

- Cantar, tararear, tocar un instrumento, escuchar música.

**Aprende mejor:**

- Ritmo, melodía, cantar, escuchando música y melodías.

**1.2.2.8 Inteligencia Naturalista.**

Este tipo de inteligencia tiene que ver con la capacidad de percibir las relaciones que existen entre varias especies o grupos de objetos y personas, así como reconocer y establecer distinciones y semejanzas entre ellos. Son hábiles para observar, identificar y clasificar a los miembros de un grupo o especie, e incluso para descubrir nuevas especies. Estas habilidades pueden ser aplicadas también en cualquier ámbito de la ciencia y la cultura porque sus características obedecen a las cualidades esperadas en personas que se dedican a la investigación y siguen los pasos propios del método científico.

Primero se pensó que solo existían siete tipos de inteligencias básicas en la mente humana, luego, posteriores investigaciones demostraron la existencia de una octava inteligencia, la inteligencia naturalista, que se confundía en parte con la inteligencia lógico matemática o con la inteligencia espacial. Pero tomando en cuenta diversos aspectos como la observación, la selección, las habilidades de ordenación y clasificación, etc., se tuvo que considerar la existencia de una octava inteligencia, la naturalista.

Este tipo de inteligencia está presente en personas que saben observar, estudiar la naturaleza, clasificar elementos del medio ambiente y utilizar estos conocimientos productivamente (en una granja, en las investigaciones biológicas, etc.). Muchas personas tienen estas habilidades y de hecho podemos verlas en una etapa normal del desarrollo infantil, cuando los niños coleccionan, ordenan y clasifican carritos, figuritas, estampillas o adornos, a diferencia de la

inteligencia lógico matemático, la inteligencia naturalista emplea estas capacidades para acercarse al mundo que podemos ver y tocar a la naturaleza que nos rodea y busca aplicaciones de tipo práctico y cotidiano. Los ecologistas, zoólogos y oceanógrafos son ejemplos de personas naturalistas.

**Figura 8.** Inteligencia Naturalista



**Fuente:** Artículo Científico sobre las Inteligencias Múltiples del Colegio IMI, México 2013.

### **Características.**

- Le gusta explorar.
- Se interesa por los ciclos vitales en animales y plantas.
- Le gusta cuidar a su mascota.
- Observa, clasifica y colecciona toda clase de objetos.
- Observa y reconoce los cambios ambientales.
- Disfruta el contacto con la naturaleza.

### **Destaca en:**

- Entendiendo la naturaleza, haciendo distinciones, identificando la flora y la fauna.

### **Le gusta.**

- Participar en la naturaleza, hacer distinciones.

### **Aprende mejor:**

- Trabajar en el medio natural, explorar seres vivos, aprender de plantas y animales temas de la naturaleza.

## **1.3 Rendimiento Académico**

Según (García, 1998) El presente trabajo de investigación se fundamenta en las Teorías Cognitivas del Aprendizaje. Así se hace referencia a la teoría de Jean Piaget: en lo referente

a la asimilación y la acomodación como funciones intelectuales que facilitan el conocimiento, así el desempeño docente y rendimiento adquieren relevancia en la asimilación, cuando se incorporan informaciones provenientes del mundo exterior a los esquemas o estructuras cognitivas previamente construidas por el individuo.

La complejidad del rendimiento académico inicia desde su conceptualización, en ocasiones se le denomina como aptitud escolar, desempeño académico o rendimiento escolar, pero generalmente las diferencias de concepto sólo se explican por cuestiones semánticas, ya que generalmente, en los textos. La vida escolar y la experiencia docente, son utilizadas como sinónimos.

El rendimiento es una relación entre lo obtenido y el esfuerzo empleado para obtenerlo. Es un nivel de éxito en lo académico, en el trabajo, etc.; al hablar de rendimiento académico, nos referimos al aspecto dinámico de la institución escolar. (Kerlinger, 1988) El problema del rendimiento escolar se resolverá de forma científica cuando se encuentre la relación existente entre el trabajo realizado por el maestro y los alumnos, de un lado, y la educación, es decir, la perfección intelectual y moral lograda; al estudiar científicamente el rendimiento, es básica la consideración de los factores que intervienen en él.

Para (Pizarro, 1985). El rendimiento académico es entendido como una medida de las capacidades respondientes o indicativas que manifiestan, en forma estimativa, lo que una persona ha aprendido como consecuencia de un proceso de instrucción o formación. El mismo autor, ahora desde una perspectiva propia del alumno, define el rendimiento como una capacidad respondiente de éste frente a estímulos educativos, susceptible de ser interpretado según objetivos o propósitos educativos pre-establecidos.

Al analizarse el rendimiento académico, deben valorarse los factores ambientales como la familia, la sociedad, las actividades extracurriculares y el ambiente estudiantil, los cuales están ligados directamente con nuestro estudio del rendimiento académico. Además, el rendimiento académico es entendido como una medida de las capacidades respondientes o indicativas que manifiestan, en forma estimativa, lo que una persona ha aprendido como consecuencia de un proceso de instrucción o formación.

(Delval, 1996) en el libro *Aprendizaje y Desarrollo*, manifiesta que “el rendimiento académico es aprender a Crecer y pensar, la construcción del conocimiento”. Así mismo (Delval, 1983) también expresa que: “Los maestros hacen mucho más que enseñar al

estudiante una serie de cosas en el terreno intelectual o social ya que su propia conducta y la forma en que están organizadas las actividades en la escuela están influyendo y determinando la conducta del mismo”. Cabe entonces indagar por la función de un maestro, acaso su responsabilidad no es contribuir en la formación integral de los estudiantes que tiene a su cargo, de poner cada día en juego todas las estrategias y alternativas que aseguren el éxito en su proceso académico para que en cada momento de interacción pedagógica se vaya consolidando su proyecto de vida.

Estas apreciaciones nos llevan a pensar en la necesidad de buscar alternativas que posibiliten que tanto padres de familia como los estudiantes con bajo rendimiento académico generen conciencia real frente a su situación académica y que en acuerdo con los docentes creen planes pedagógicos que posibiliten la superación de las mismas. Se hace necesario pensar en nuevas formas de comunicar los desempeños de los estudiantes, buscando dar mensajes esperanzadores acerca de las posibilidades de desarrollo y aprendizaje o quizás cambiar la percepción que se tiene de que todos los estudiantes deben responder de la misma forma a los estándares de competencias que circulan por las aulas, permitir un proceso de construcción de la identidad. Por lo tanto, se desea un nivel educativo que forme al ser desde todas sus dimensiones para que se adapte al mundo de manera eficaz.

El rendimiento académico se define en forma operativa y tácita afirmando que se puede comprender el rendimiento previo como el número de veces que el estudiante ha repetido uno o más cursos, entonces encontramos que el rendimiento de los estudiantes debería ser entendido a partir de sus procesos de evaluación, sin embargo la simple medición o evaluación de los rendimientos alcanzados por las estudiantes no provee por sí misma todas las pautas necesarias para la acción destinada al mejoramiento de la calidad educativa. (Herán Y Villarroel, 1987)

En el mejor de los casos, si se pretende conceptualizar el rendimiento académico a partir de su evaluación, es necesario considerar no solamente el desempeño individual de la estudiante sino la manera como es influida por el grupo de pares, el aula o el propio contexto educativo.

Por otra parte, (Lemus, 2006) afirma que el rendimiento en general se entiende como el producto del trabajo y del esfuerzo realizado en determinadas circunstancias, para alcanzar algún objetivo. En la educación, el rendimiento académico tiene como objetivo el aprendizaje y se entiende como el resultado de una acción ejercida sobre el alumno.

(Martínez y Pérez, 2007) definen el rendimiento académico como el producto que da el alumnado en los centros de enseñanza y que habitualmente se expresa a través de calificaciones escolares. Sin embargo, (Hernández, 2005) dice que el rendimiento académico de los estudiantes es un indicador de la productividad de un sistema educativo que suministra la data fundamental que activa y desata cualquier proceso evolutivo destinado a alcanzar una educación de calidad.

Así mismo (Saavedra, 2008) define el rendimiento académico como los resultados cuantitativos y cualitativos en términos de conductas cognoscitivas, afectivas y psicomotrices que logra un aprendiz como consecuencia de la acción escolar en un determinado período temporal. Los resultados se determinan estableciendo las diferencias de las conductas que se tenían antes y después de esa acción.

La (UNESCO, 2008) en su segundo estudio regional comparativo y explicativo sobre los aprendizajes de los estudiantes de América Latina y el Caribe, permite dar la definición de rendimiento académico en Matemáticas como el indicador o estimación de lo que una persona ha aprendido como consecuencia de un proceso de aprendizaje. El indicador se obtiene considerando el grado de éxito en la ejecución o realización de tareas específicas planteadas en una situación de evaluación.

Resumiendo, el rendimiento académico es un indicador del nivel de aprendizaje alcanzado por el estudiante, por ello, el sistema educativo brinda tanta importancia a dicho indicador. En tal sentido, el rendimiento académico se convierte en una "tabla imaginaria de medida" para el aprendizaje logrado en el aula, que constituye el objetivo central de la educación. Sin embargo, en el rendimiento académico, intervienen muchas otras variables externas al sujeto, como la calidad del maestro, el ambiente de clase, la familia, el programa educativo, etc., y variables psicológicas o internas, como: La actitud hacia la asignatura, la inteligencia, la personalidad, las actividades que realice el estudiante, la motivación, etc.

El rendimiento académico o escolar parte del presupuesto de que el alumno es responsable de su rendimiento. En tanto que el aprovechamiento está referido, más bien, al resultado del proceso enseñanza-aprendizaje, de cuyos niveles de eficiencia son responsables tanto el que enseña como el que aprende.

### 1.3.1 Niveles del Rendimiento Académico.

Son todos los conocimientos de la estudiante que son almacenados mediante la experiencia o el aprendizaje; estos a su vez son medidos en clase mediante pruebas de evaluación; las cuales ayudan a conocer las potencialidades y destrezas que posee. (Méndez, 2005).

En el rendimiento académico intervienen varios factores determinantes, además del nivel intelectual que es una capacidad general del individuo para ajustar conscientemente su pensamiento a nuevas exigencias destacando la adaptación mental general a nuevos deberes y condiciones de la vida, siguiendo un proceso en el que se reconocen tres etapas:

- **Etapa de las funciones de adquisición:** por las que el individuo en proceso de enseñanza aprendizaje capta, recoge, aprende los términos y elementos del conocimiento mediante los órganos de los sentidos que nos ponen en contacto con la realidad.
- **Etapa de las funciones de conservación:** que se hallan representadas por la memoria, como un depósito en el que se fijan los conocimientos y se conservan hasta cuando son requeridos por medio de la evocación de las imágenes adquiridas.
- **Etapa de las funciones de elaboración:** que permiten combinaciones de los elementos adquiridos y que determinan la organización del pensamiento. (Méndez, 2005).

Si se habla desde la perspectiva de la estudiante, el nivel de rendimiento académico se entiende como la medición de conocimientos adquiridos en el proceso de enseñanza aprendizaje las cuales se manifiestan, en forma estimativa, lo que una persona ha aprendido como consecuencia de un proceso de instrucción o formación.

Otro factor que incide en el nivel de rendimiento académico son las variables de personalidad y motivacionales; el primero al que se refiere corresponde a la manera de ser de cada uno de nosotros; es decir al conjunto de caracteres de las persona en todas las esferas, a nuestro comportamiento integral frente a los estímulos que actúan sobre nuestro organismo, ya sean de orden físico, químico, psicológico y social; el segundo se refiere a la motivación que el individuo debe poseer para estar dispuesto a captar el conocimiento por medio del sistema complejo de procesos y mecanismos psicológicos que determinan la orientación dinámica de la actividad del hombre en relación con su medio; cuya relación con el rendimiento no es siempre lineal, sino está modulada por factores como la aptitud.

Mientras que en el lenguaje común la aptitud solo se refiere a la capacidad de una persona para realizar adecuadamente una tarea, en psicología engloba las capacidades cognitivas y procesos relacionados a las características emocionales y de personalidad. Hay que destacar también que la aptitud está estrechamente relacionada con la inteligencia y con las habilidades tanto innatas como adquiridas fruto de un proceso de aprendizaje.

### **1.3.2 Tipos de Rendimiento Académico.**

(Figuroa, 2004) define al Rendimiento Académico como el conjunto de transformaciones operadas en el educando, a través del proceso enseñanza-aprendizaje, que se manifiesta mediante el crecimiento y enriquecimiento de la personalidad en formación. De esta afirmación se puede sustentar, que el Rendimiento Académico, no sólo son las calificaciones que el estudiante obtiene mediante pruebas u otras actividades, sino que también influye su desarrollo y madurez biológica y psicológica. Es por esta razón que existen varios tipos de rendimiento académico que se detallará a continuación:

#### **Rendimiento Individual**

Es el que se manifiesta en la adquisición de conocimientos, experiencias, hábitos, destrezas, habilidades, actitudes, aspiraciones, etc. Lo que permitirá al profesor tomar decisiones pedagógicas posteriores. Los aspectos de rendimiento individual se apoyan en la exploración de los conocimientos y de los hábitos culturales, campo cognoscitivo o intelectual. También en el rendimiento intervienen aspectos de la personalidad que son los afectivos. Comprende:

- **Rendimiento General:** Es el que se manifiesta mientras el estudiante va al centro de enseñanza, en el aprendizaje de las Líneas de Acción Educativa y hábitos culturales y en la conducta del alumno.
- **Rendimiento específico:** Es el que se da en la resolución de los problemas personales, desarrollo en la vida profesional, familiar y social que se les presentan en el futuro. En este rendimiento la realización de la evaluación de más fácil, por cuanto si se evalúa la vida afectiva del alumno, se debe considerar su conducta par celadamente: sus relaciones con el maestro, con las cosas, consigo mismo, con su modo de vida y con los demás.

## **Rendimiento Social.**

La institución educativa al influir sobre un individuo, no se limita a éste, sino que a través del mismo ejerce influencia de la sociedad en que se desarrolla. Desde el punto de vista cuantitativo, el primer aspecto de influencia social es la extensión de la misma, manifestada a través del campo geográfico. Además, se debe considerar el campo demográfico constituido, por el número de personas a las que se extiende la acción educativa.

### **1.3.3 Rendimiento Académico en Matemáticas.**

En matemáticas, cuando se habla de rendimiento académico, generalmente se plantea en términos ideales, que es el esperado de acuerdo a los objetivos de la materia.

En primer lugar, se debe conocer la vida en el aula, concepto original de un hallazgo teórico metodológico de los autores (Sacristán y Pérez, 1998), quienes desarrollan la idea de que el rendimiento escolar puede considerarse como un prolongado proceso de asimilación y reconstrucción, por parte del estudiante, del conocimiento público de la comunidad social, cultural, económica y del desarrollo natural individual.

Visto de este problema de esta manera se deben cotejar las exigencias de un rendimiento eficaz en cada una de las diferentes disciplinas de estudio, con las que actualmente se denominan competencias, pues están referidas a las capacidades, habilidades y destrezas que deben obtenerse en el proceso enseñanza – aprendizaje y que determinan su rendimiento, en cada uno de los componentes curriculares.

Esto nos lleva a determinar qué competencias son las esperadas en Matemáticas, las dificultades que se afrontan para su desarrollo y que en éste estudio se buscan en el sistema de evaluación y la variable correspondiente a los problemas de ansiedad. Todo ser humano tiene como parte de su naturaleza, una gama de capacidades afectivas, motoras e intelectivas o cognitivas, que se manifiestan en habilidades y destrezas una vez que se desarrollan.

Ese sentimiento de saber utilizar las capacidades mencionadas da al individuo un sentimiento de seguridad, confianza y satisfacción para la obtención de una meta o la realización de un trabajo, es a lo que se llama Competencia. Cuando el educando desarrolla estas capacidades juegan un papel muy importante en el desarrollo cognitivo, la afectividad, y sus reacciones en función de su experiencia sobre todo en Matemáticas; así, un estudiante con una actitud positiva obtendrá mejores logros que los que poseen una actitud negativa; en la actualidad a

ello se le llama pensamiento proactivo, es decir tomas las experiencias negativas como un reto para convertirlas en positivas.

## CAPÍTULO II.

### 2 MATERIALES Y MÉTODOS

Para el desarrollo de esta investigación fueron aplicadas [YZ7] varias técnicas e instrumentos de recolección de datos como lo son las entrevistas, encuestas, fichas de observación y test aplicadas a un grupo de estudiantes, personal administrativo y personal docente de la Unidad Educativa Raymundo Aveiga. De esta manera se logró recolectar información de gran importancia para realizar un diagnóstico real de la problemática planteada.

#### 2.1 Población

La población con la que esta investigación contó se basó en el número total de docentes que se encuentran laborando de la Unidad Educativa Raymundo Aveiga en el área de matemáticas de básica media los mismos que son 4, el total de estudiantes de Décimo Año que son 175, más la rectora y vicerrectora del plantel, todo esto suma un total de 181 personas que serán objeto de estudio a través de la recolección de datos.

#### 2.2 Muestra

$$n = \frac{N}{1 + N e^2 G}$$

$$n = \frac{181}{1 + (181)(0,1)^2}$$

$$n = \frac{181}{3}$$

n = 60 estudiantes, 4 docentes y 2 autoridades; es un total de 66 personas.

	<b>Directivos</b>	<b>Docentes</b>	<b>Estudiantes</b>	<b>TOTALES</b>
<b>Hombres</b>	0	1	41	<b>42</b>
<b>Mujeres</b>	2	3	19	<b>24</b>
<b>Totales</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>60</b>	<b>66</b>

Para llevar a efecto la investigación, se utilizó el total de la población estudiantil, docentes más la rectora y vicerrectora de la institución, se empleó un índice de error del 10%. Quedando como resultado 60 estudiantes de los cuales 41 son varones y 19 mujeres, 4 docentes de los cuales 3 son mujeres y 1 varones, la rectora y vicerrectora del plantel; dando un total de 66 personas, detalladas en la fórmula y el cuadro anterior.

## **2.3 Tiempo de investigación**

La presente investigación se desarrolló en el transcurso del primer y segundo parcial del primer quimestre del periodo lectivo 2017 – 2018.

## **2.4 Métodos**

### **2.4.1 Métodos teóricos**

Con la utilización de estos métodos, se profundizó la investigación, posibilitando la interpretación de los resultados obtenidos a través de técnicas e instrumentos de investigación. Entre los que se aplicaron estuvieron:

#### **Análisis – síntesis:**

Permitió desintegrar toda la investigación para así poder estudiar de forma exhaustiva la problemática planteada, en donde se logró adquirir una interpretación precisa de todos los elementos principales de la investigación.

#### **Abstracción – concreción:**

Permitió recolectar información de varias fuentes como artículos científicos y libros, los mismo que sirvió como ente primordial de las concreciones teóricas planteadas y a su vez realizar con veracidad una conclusión del problema.

#### **Inducción – deducción:**

Posibilitó que la investigación pueda plasmar realidades basadas en hechos singulares para así poder crear ideas generales que consecutivamente ayudó a formular y profundizar la hipótesis de la investigación planteada.

#### **La deducción:**

Posibilitó realizar demostraciones partiendo de generalidades, las mismas que sirvieron como soporte para pronosticar posibles soluciones a la problemática planteada.

#### **Histórico lógico:**

Permitió conocer el perfeccionamiento del objeto de la investigación, determinando las características principales del problema y ejerciendo sobre el mismo el conocimiento de su

proceso evolutivo e histórico, también se dio a conocer las estrategias alternativas de solución.

#### **2.4.2 Técnicas e Instrumentos de Investigación.**

En el desarrollo de la presente investigación, se obtuvo información mediante los métodos ya expuestos, los mismos que se basan en la recopilación experimental que permitieron dar luminosidad y esquema real de la situación problémica.

##### **Test de Inteligencia:**

Realizado a los estudiantes que según la muestra fueron 60 los que permitieron determinar las inteligencias múltiples que tienen desarrolladas, especialmente las inteligencias lógica matemática y espacial; dando a conocer los resultados obtenidos de forma inmediata basados en el objetivo y las instrucciones que tiene la investigación.

##### **Fichas de Observación:**

Realizadas a los estudiantes, que permitieron obtener datos reales del problema a investigar, se lo realizó de forma directa y veraz, que permitieron analizar con exactitud la problemática planteada, su sustento estuvo fundamentado en el objetivo planteado y las características principales que tiene la investigación.

##### **Encuesta:**

Se la realizó a los docentes de la Educación General Básica, que como la muestra lo indica fueron 4 los que permitieron indagar exhaustivamente la problemática de forma directa para conocer las dificultades que existen tanto en ellos como en los estudiantes.

##### **La entrevista:**

Se la realizó a la rectora en conjunto de la vicerrectora de la institución, para poder determinar el problema y alcanzar soluciones para mejorar el nivel académico; esta técnica de interrogación se la aplicó de forma conversatorio que permitió conocer la forma en cómo se desempeñan, y a su vez conocer las debilidades y fortalezas de la institución.

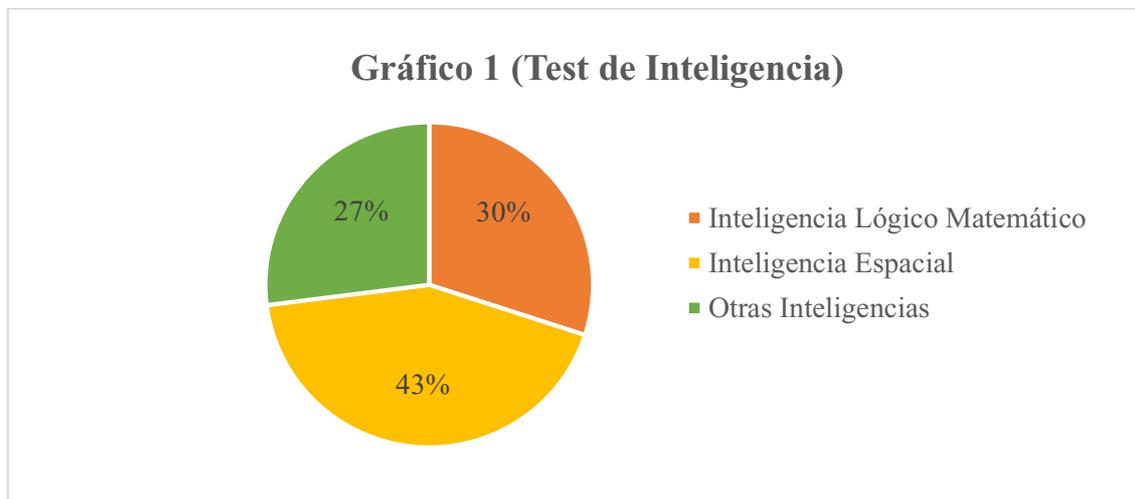
## 2.5 Resultados del Test de Inteligencia realizado a los estudiantes

Representación de las inteligencias que domina y tiene desarrollado el estudiante.

Tabla N° 1

CONTENIDOS	FRECUENCIA (F)	PORCENTAJE (%)
Inteligencia Lógico Matemático	18	30%
Inteligencia Espacial	26	43%
Otras Inteligencias	16	27%
TOTALES	60	100%

Fuente: Estudiantes del Décimo Año de EGB de la Unidad Educativa Raymundo Aveiga.  
Autores: Cervantes Rosado Evelin Danessa y Zambrano Mera Fernando Antonio.



Fuente: Estudiantes del Décimo Año de EGB de la Unidad Educativa Raymundo Aveiga.  
Autores: Cervantes Rosado Evelin Danessa y Zambrano Mera Fernando Antonio.

Los resultados del Test de Inteligencia realizado a los estudiantes para determinar las inteligencias que dominan en relación al área de matemáticas, reflejan en el cuadro y gráfico que el 43% dominan la Inteligencia Espacial, el 30% tienen desarrollada mayormente la Inteligencia Lógico Matemático y el 27% dominan mayormente las otras inteligencias restantes que son: Intrapersonal, Interpersonal, Corporal, Musical, Lingüística y Naturalista.

La inteligencia predominante en los estudiantes del Décimo Año de Educación General Básica es la Espacial por ende es evidente que los estudiantes solo adquieren conocimientos de forma visual y no utilizan el razonamiento lógico al momento de la resolución de problemas, este es uno de los motivos fundamentales que repercuten en el rendimiento académico.

## 2.6 Resultados de la Ficha de Observación realizada a los estudiantes

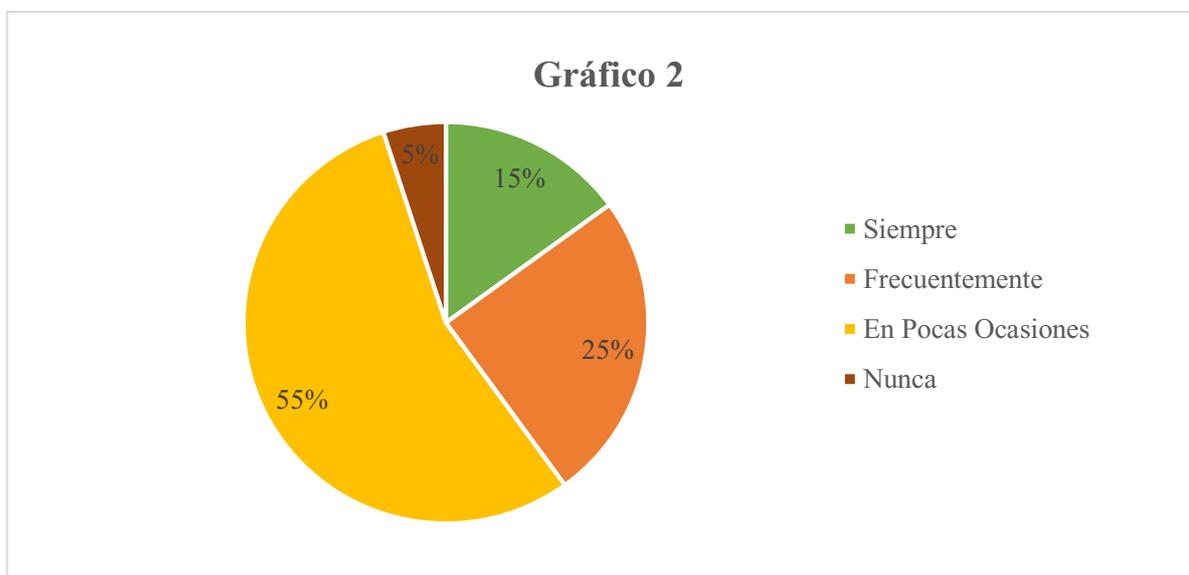
Opción 1. Destaca en su razonamiento y lógica en la resolución de problemas.

Tabla N° 2

ALTERNATIVA	FRECUENCIA (F)	PORCENTAJE (%)
Siempre	9	15%
Frecuentemente	15	25%
En Pocas Ocasiones	33	55%
Nunca	3	5%
TOTALES	60	100%

Fuente: Estudiantes del Décimo Año de EGB de la Unidad Educativa Raymundo Aveiga.

Autores: Cervantes Rosado Evelin Danessa y Zambrano Mera Fernando Antonio.



[YZ8]

Fuente: Estudiantes del Décimo Año de EGB de la Unidad Educativa Raymundo Aveiga.

Autores: Cervantes Rosado Evelin Danessa y Zambrano Mera Fernando Antonio.

Los resultados de la ficha de observación realizada a los estudiantes en relación a la alternativa “Destaca en su razonamiento y lógica en la resolución de problemas”, reflejan en el cuadro y gráfico que el 55% en pocas ocasiones prevalecen el uso del razonamiento y lógica, 25% frecuentemente, 15% siempre y 5% nunca.

Lo que es evidente que el uso del razonamiento y lógica en la resolución de problemas es primordial para obtener un excelente rendimiento académico, el resultado que refleja la ficha de observación demuestra que el desarrollo del razonamiento y lógica es insuficiente en los

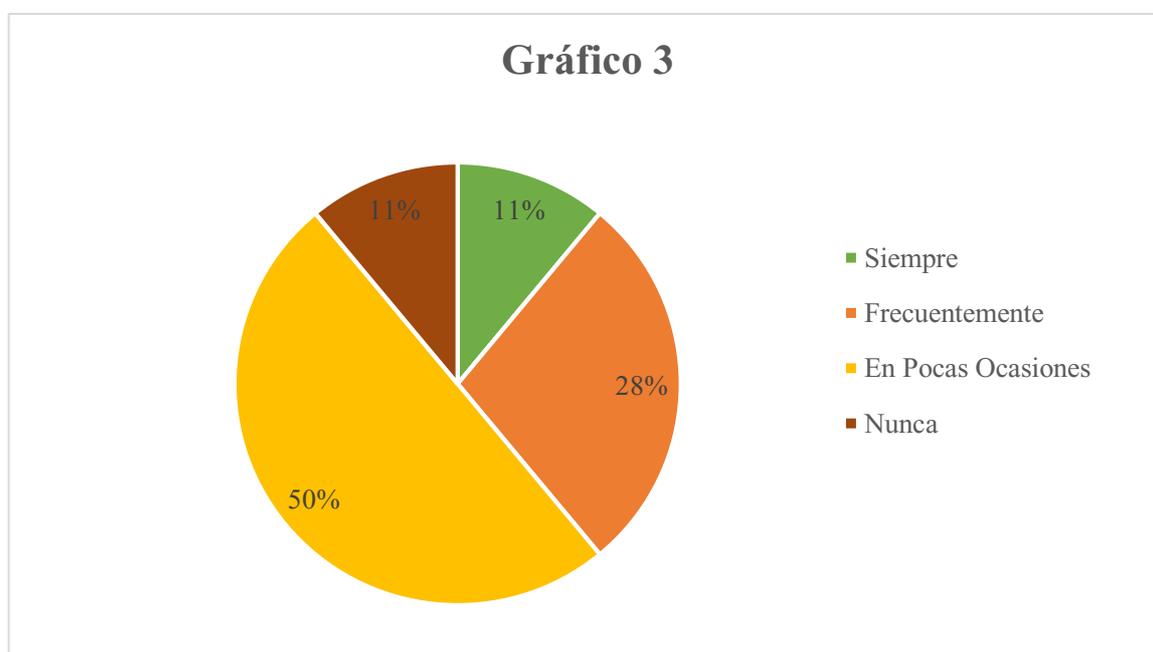
estudiantes por esta razón compromete al docente a crear nuevas estrategias didácticas innovadoras para desarrollar el razonamiento y lógica en los estudiantes.

Opción 2. Manifiesta habilidad para resolver operaciones complejas, tanto lógicas como matemáticas.

Tabla N° 3

ALTERNATIVA	FRECUENCIA (F)	PORCENTAJE (%)
Siempre	7	11%
Frecuentemente	16	28%
En Pocas Ocasiones	30	50%
Nunca	7	11%
<b>TOTALES</b>	<b>60</b>	<b>100%</b>

Fuente: Estudiantes del Décimo Año de EGB de la Unidad Educativa Raymundo Aveiga.  
Autores: Cervantes Rosado Evelin Danessa y Zambrano Mera Fernando Antonio.



Fuente: Estudiantes del Décimo Año de EGB de la Unidad Educativa Raymundo Aveiga.  
Autores: Cervantes Rosado Evelin Danessa y Zambrano Mera Fernando Antonio.

Los resultados de la ficha de observación ejecutada a los estudiantes en relación a la alternativa “Manifiesta habilidad para resolver operaciones complejas, tanto lógicas como matemáticas”, reflejan en el cuadro y gráfico que el 50% en pocas ocasiones tiene habilidad para resolver los ejercicios, 28% frecuentemente, 11% siempre, y el 11% nunca.

Es evidente que los estudiantes en pocas ocasiones manifiestan habilidades para resolver operaciones complejas lo que se puede descifrar a simple vista es que su conocimiento adquirido ha sido a corto plazo en donde el docente debe crear técnicas innovadoras en cada clase para obtener resultados favorables en los estudiantes a la hora de resolver problemas.

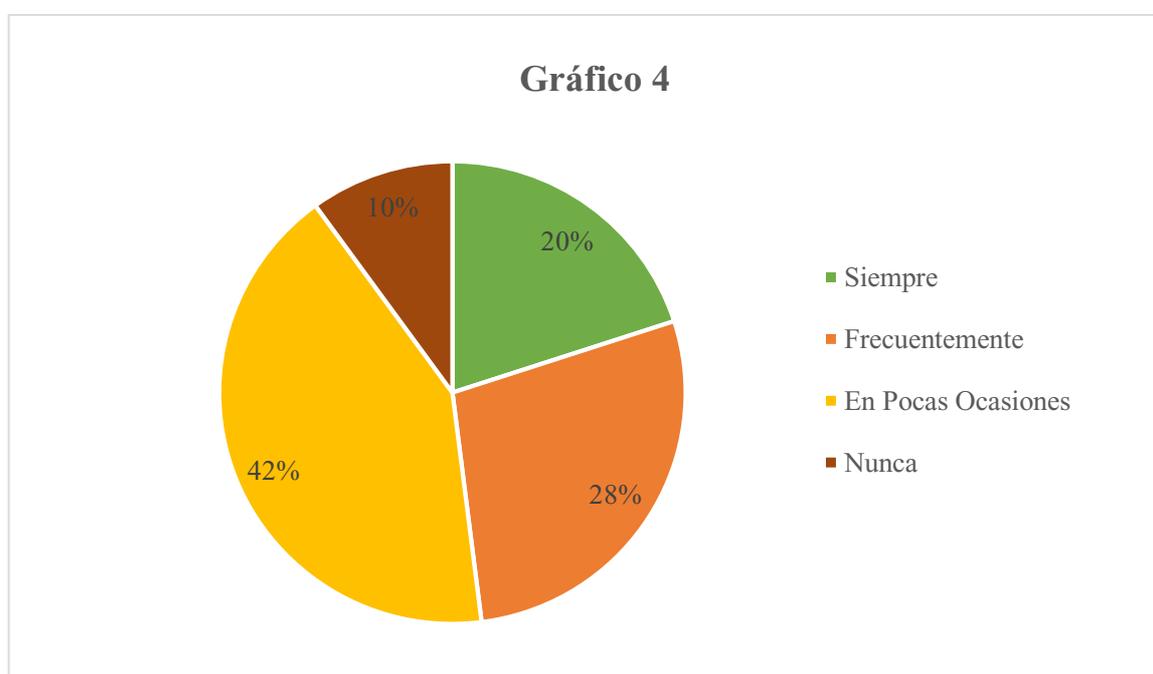
Opción 3. Le agrada trabajar con números y experimentar.

Tabla N° 4

ALTERNATIVA	FRECUENCIA (F)	PORCENTAJE (%)
Siempre	12	20%
Frecuentemente	17	28%
En Pocas Ocasiones	25	42%
Nunca	6	10%
<b>TOTALES</b>	<b>60</b>	<b>100%</b>

Fuente: Estudiantes del Décimo Año de EGB de la Unidad Educativa Raymundo Aveiga.

Autores: Cervantes Rosado Evelin Danessa y Zambrano Mera Fernando Antonio.



Fuente: Estudiantes del Décimo Año de EGB de la Unidad Educativa Raymundo Aveiga.

Autores: Cervantes Rosado Evelin Danessa y Zambrano Mera Fernando Antonio.

Los resultados de la ficha de observación realizada a los estudiantes en relación a la alternativa “Le agrada trabajar con números y experimentar”, reflejan en el cuadro y gráfico que el 42% en pocas ocasiones prefieren trabajar con números y experimentar, 28% frecuentemente, 20% siempre y 10 % nunca.

Al escuchar hablar de números siempre lo relacionamos con las matemáticas y es que el trabajar con números y experimentar es una característica innata de esta materia, al momento de resolver problemas de cualquier nivel estamos usando los números y al mismo tiempo estamos experimentando con ellos; lo que los estudiantes en pocas ocasiones les agrada, se están mostrando un poco conformistas y sin interés de experimentar con los números.

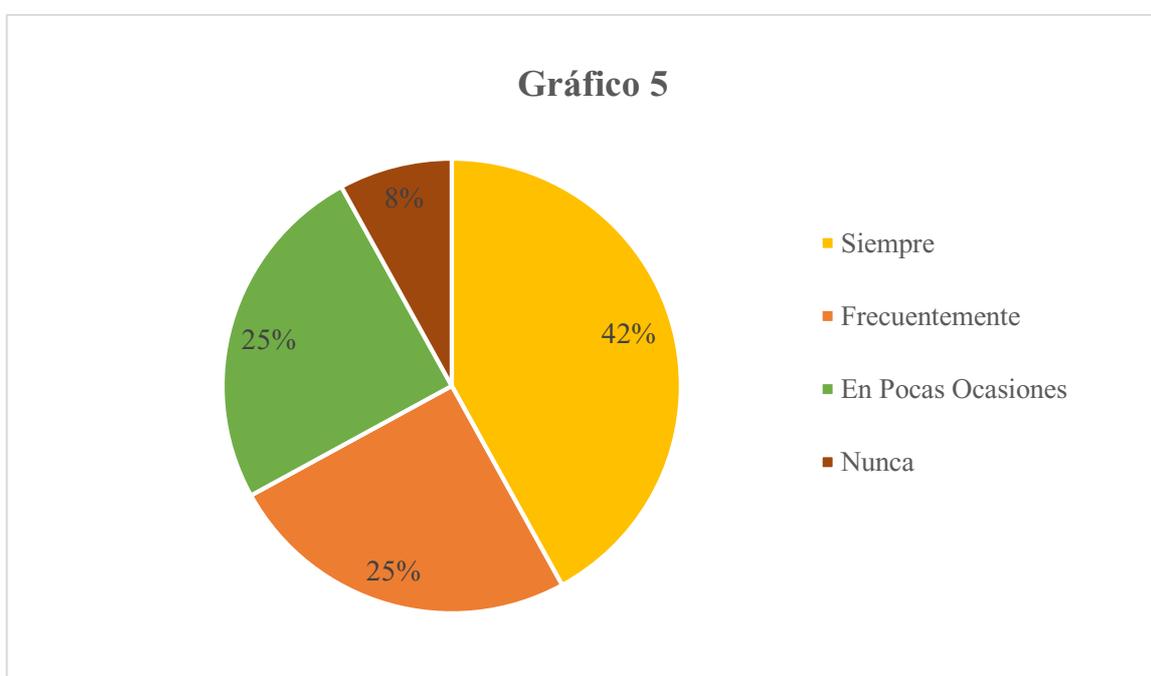
Opción 4. Manifiesta gran habilidad trabajando con lo abstracto.

Tabla N° 5

ALTERNATIVA	FRECUENCIA (F)	PORCENTAJE (%)
Siempre	25	42%
Frecuentemente	15	25%
En Pocas Ocasiones	15	25%
Nunca	5	8%
<b>TOTALES</b>	<b>60</b>	<b>100%</b>

Fuente: Estudiantes del Décimo Año de EGB de la Unidad Educativa Raymundo Aveiga.

Autores: Cervantes Rosado Evelin Danessa y Zambrano Mera Fernando Antonio.



Fuente: Estudiantes del Décimo Año de EGB de la Unidad Educativa Raymundo Aveiga.

Autores: Cervantes Rosado Evelin Danessa y Zambrano Mera Fernando Antonio.

Los resultados de la ficha de observación empleada a los estudiantes en relación a la alternativa “Manifiesta gran habilidad trabajando con lo abstracto”, reflejan en el cuadro y gráfico que el 42% siempre manifiesta habilidad trabajando con lo abstracto, 25% frecuentemente, 25% en pocas ocasiones y 8% nunca.

Si nos referimos en lo abstracto en matemáticas nos enfocaremos en figuras tridimensionales principalmente en el álgebra abstracta lo que quiere decir según los datos obtenidos que los estudiantes no razonan al momento de emplear números en relaciones y funciones, pero sí demuestran la capacidad visual que tienen al momento de interpretar gráficos algebraicos.

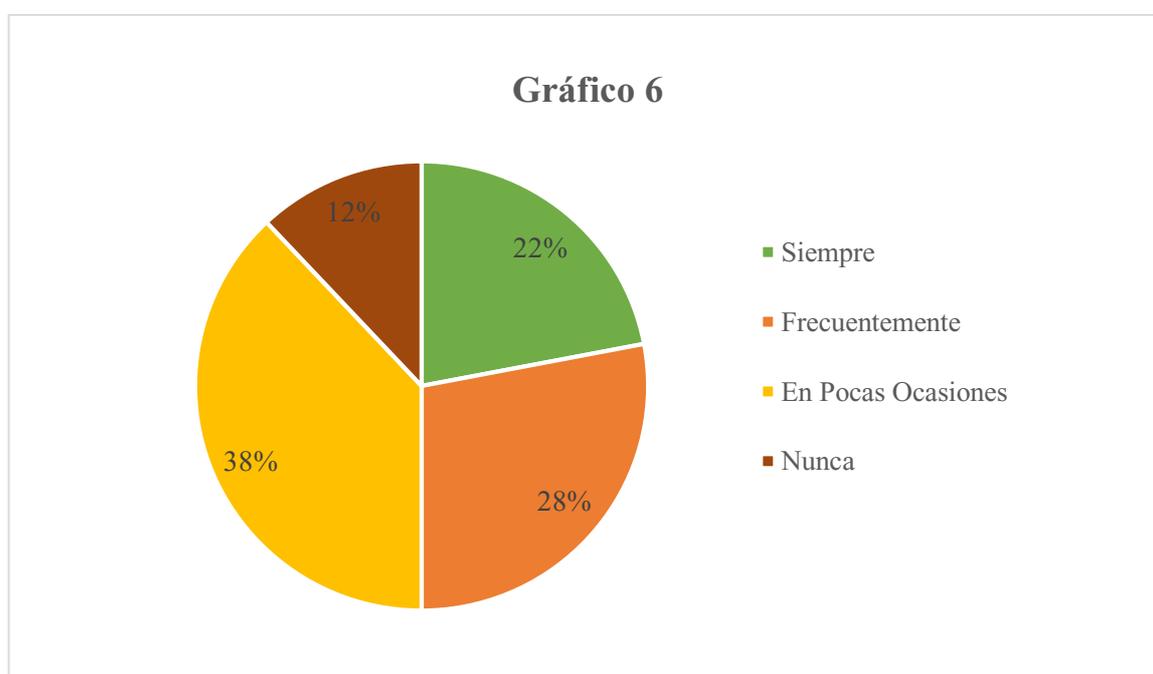
Opción 5. Aprende mejor trabajando con números, relaciones y clasificaciones.

Tabla N° 6

ALTERNATIVA	FRECUENCIA (F)	PORCENTAJE (%)
Siempre	13	22%
Frecuentemente	17	28%
En Pocas Ocasiones	23	38%
Nunca	7	12%
<b>TOTALES</b>	<b>60</b>	<b>100%</b>

Fuente: Estudiantes del Décimo Año de EGB de la Unidad Educativa Raymundo Aveiga.

Autores: Cervantes Rosado Evelin Danessa y Zambrano Mera Fernando Antonio.



Fuente: Estudiantes del Décimo Año de EGB de la Unidad Educativa Raymundo Aveiga.

Autores: Cervantes Rosado Evelin Danessa y Zambrano Mera Fernando Antonio.

Los resultados de la ficha de observación realizada a los estudiantes en relación a la alternativa “Aprende mejor trabajando con números, relaciones y clasificaciones”, reflejan en el cuadro y gráfico que el 38% en pocas ocasiones aprende mejor trabajando con números, relaciones y funciones, 28% frecuentemente, 22% siempre y 12% nunca.

De acuerdo a los resultados obtenidos podemos detectar que los estudiantes no muestran el interés al momento de emplear ejercicios de número, relaciones y funciones lo que quiere decir que el déficit en ellos es al momento de utilizar el razonamiento lógico y esto tiene que ver con las operaciones aritméticas y algebraicas, una vez más el docente para potenciar el rendimiento académico debe crear métodos que desarrollen la lógica en los educandos.

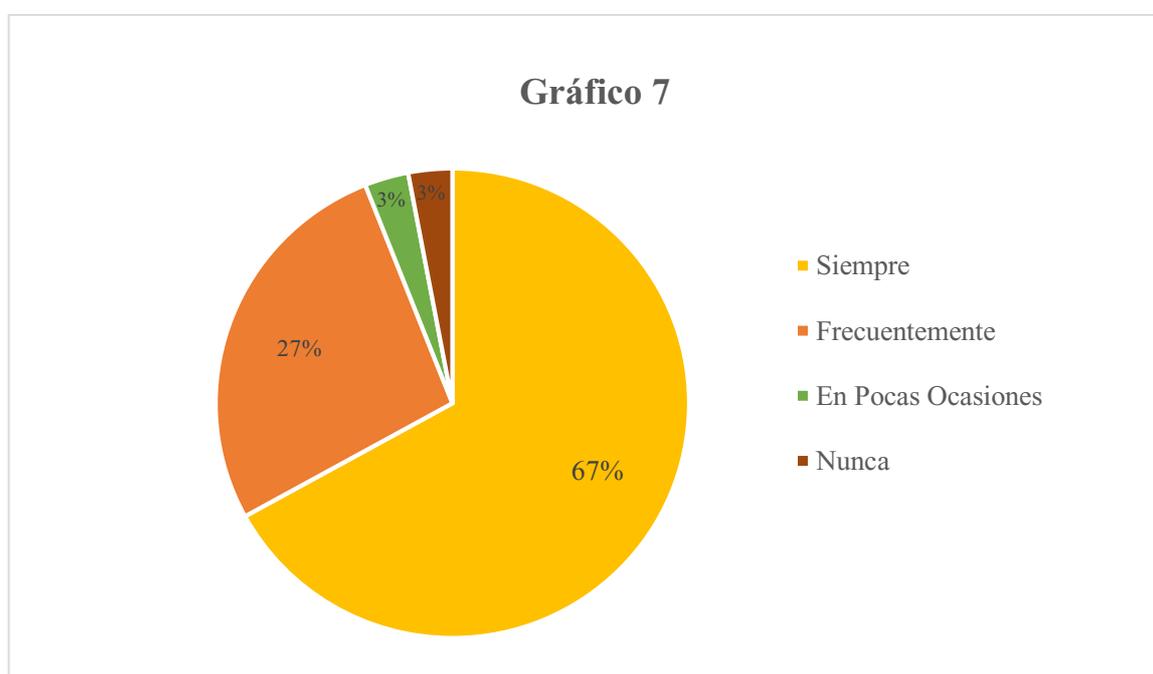
Opción 6. Destaca en la lectura de mapas y gráficos, disfruta de la apreciación de dibujos.

Tabla N° 7

ALTERNATIVA	FRECUENCIA (F)	PORCENTAJE (%)
Siempre	40	67%
Frecuentemente	16	27%
En Pocas Ocasiones	2	3%
Nunca	2	3%
<b>TOTALES</b>	<b>60</b>	<b>100%</b>

Fuente: Estudiantes del Décimo Año de EGB de la Unidad Educativa Raymundo Aveiga.

Autores: Cervantes Rosado Evelin Danessa y Zambrano Mera Fernando Antonio.



Fuente: Estudiantes del Décimo Año de EGB de la Unidad Educativa Raymundo Aveiga.

Autores: Cervantes Rosado Evelin Danessa y Zambrano Mera Fernando Antonio.

Los resultados de la ficha de observación realizada a los estudiantes en relación a la alternativa “Destaca en la lectura de mapas y gráficos, disfruta de la apreciación de dibujos”, reflejan en el cuadro y gráfico que el 67% siempre destaca en la lectura de gráficos, 27% frecuentemente, 3% en pocas ocasiones y 3% nunca.

Destacar en la lectura de mapas y gráficos principalmente en la lectura de dibujos, nos demuestra en su gran mayoría que los estudiantes se sienten identificados en su gran mayoría con la inteligencia visual espacial, en la utilización de símbolos matemáticos, diagramas y apreciación de secuencias nos responden a la inquietud referente a su rendimiento académico, evidentemente no están razonando en cuestión de números lo hacen en imágenes.

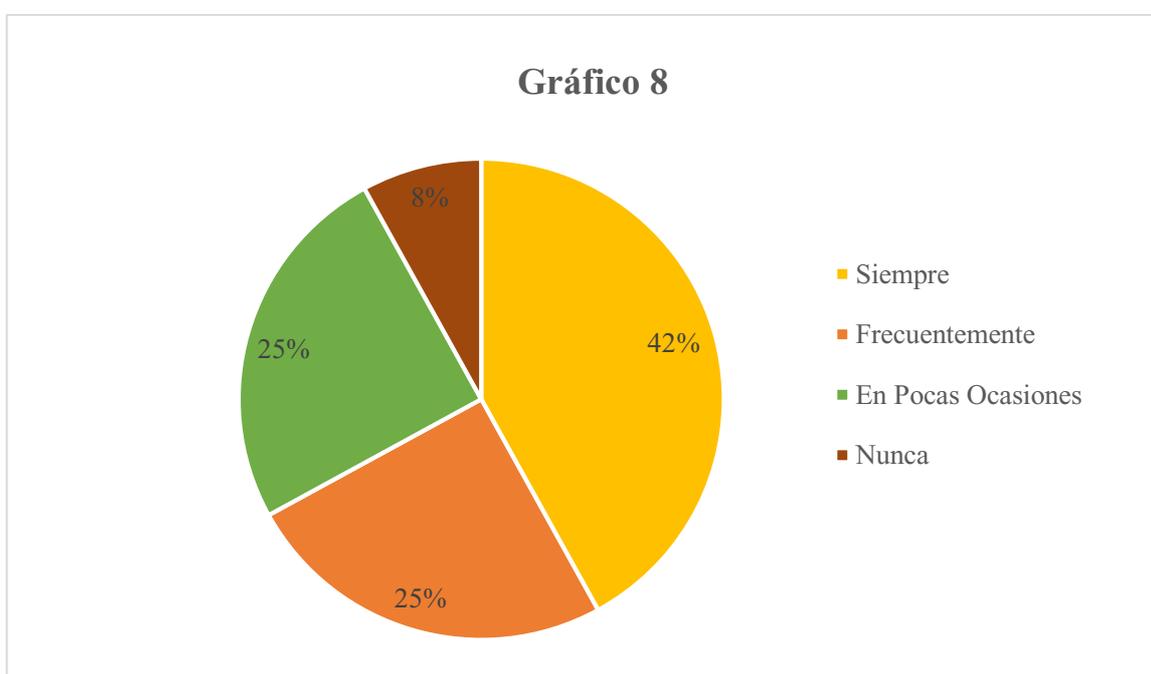
Opción 7. Disfruta diseñar, dibujar, construir y crear.

Tabla N° 8

ALTERNATIVA	FRECUENCIA (F)	PORCENTAJE (%)
Siempre	25	42%
Frecuentemente	15	25%
En Pocas Ocasiones	15	25%
Nunca	5	8%
<b>TOTALES</b>	<b>60</b>	<b>100%</b>

Fuente: Estudiantes del Décimo Año de EGB de la Unidad Educativa Raymundo Aveiga.

Autores: Cervantes Rosado Evelin Danessa y Zambrano Mera Fernando Antonio.



Fuente: Estudiantes del Décimo Año de EGB de la Unidad Educativa Raymundo Aveiga.

Autores: Cervantes Rosado Evelin Danessa y Zambrano Mera Fernando Antonio.

Los resultados de la ficha de observación realizada a los estudiantes en relación a la alternativa “Disfruta diseñar, dibujar, construir y crear”, reflejan en el cuadro y gráfico que el 42% siempre disfruta diseñar, 25% frecuentemente, 25% en pocas ocasiones y 8% nunca.

De acuerdo al instrumento empleado se logra evidenciar que los estudiantes se les facilita en el ámbito de crear y construir; se pudo verificar que en el momento de emplear temas relacionados con la medida, geometría y estadística con facilidad logran detectar el problema y resolverlo sin ningún inconveniente lo que se les es fácil por el uso de la calculadora, entonces podemos demostrar que una de las técnicas innovadoras para desarrollar el uso del pensamiento lógico tienen mucho que ver con actividades lúdicas y el uso de las TIC.

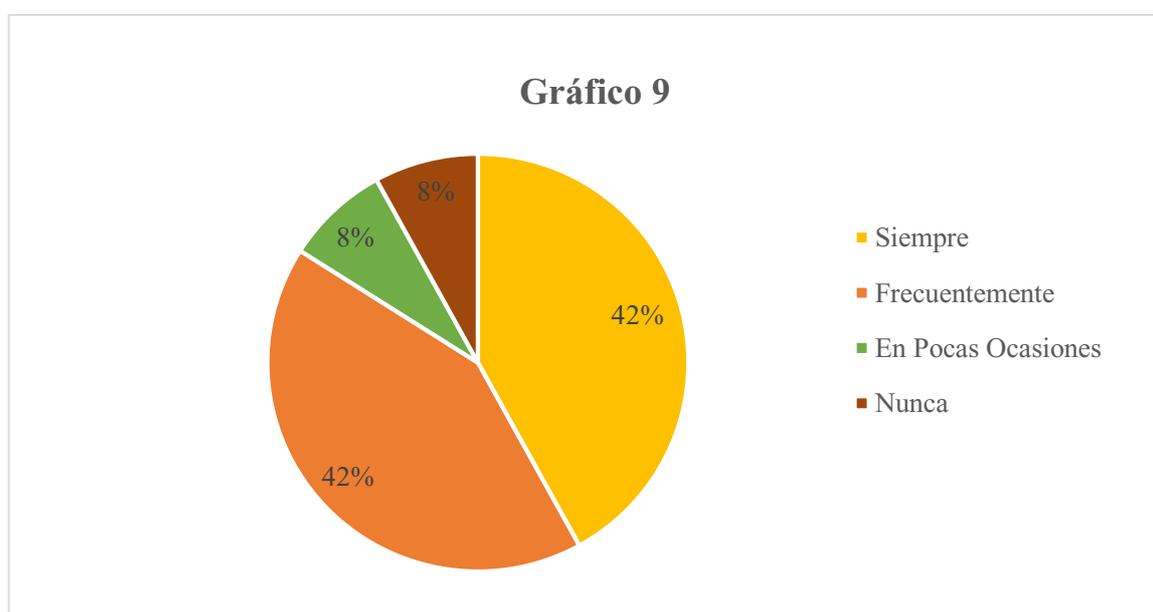
Opción 8. Aprende mejor trabajando con dibujos y colores.

Tabla N° 9

ALTERNATIVA	FRECUENCIA (F)	PORCENTAJE (%)
Siempre	25	42%
Frecuentemente	25	42%
En Pocas Ocasiones	5	8%
Nunca	5	8%
<b>TOTALES</b>	<b>60</b>	<b>100%</b>

Fuente: Estudiantes del Décimo Año de EGB de la Unidad Educativa Raymundo Aveiga.

Autores: Cervantes Rosado Evelin Danessa y Zambrano Mera Fernando Antonio.



Fuente: Estudiantes del Décimo Año de EGB de la Unidad Educativa Raymundo Aveiga.

Autores: Cervantes Rosado Evelin Danessa y Zambrano Mera Fernando Antonio.

Los resultados de la ficha de observación realizada a los estudiantes en relación a la alternativa “Aprende mejor trabajando con dibujos y colores”, reflejan en el cuadro y gráfico que existe una igualdad del 42% en estudiantes que siempre y frecuentemente aprenden mejor trabajando con dibujos y colores, 8% en pocas ocasiones y 8% nunca.

En el mundo de las matemáticas no quiere decir que todo tiene que ser exclusivamente numérico también existe formas y figuras que a través de ellas se relaciona también con el dibujo técnico que en la actualidad se ha independizado un poco de las matemáticas como materia independiente, pero de acuerdo a las medidas y figuras tienen relación. Los estudiantes adquieren mayor conocimiento cuando el docente emplea dibujos y ejemplos dinámicos al momento de desarrollar un problema o un nuevo tema de estudio.

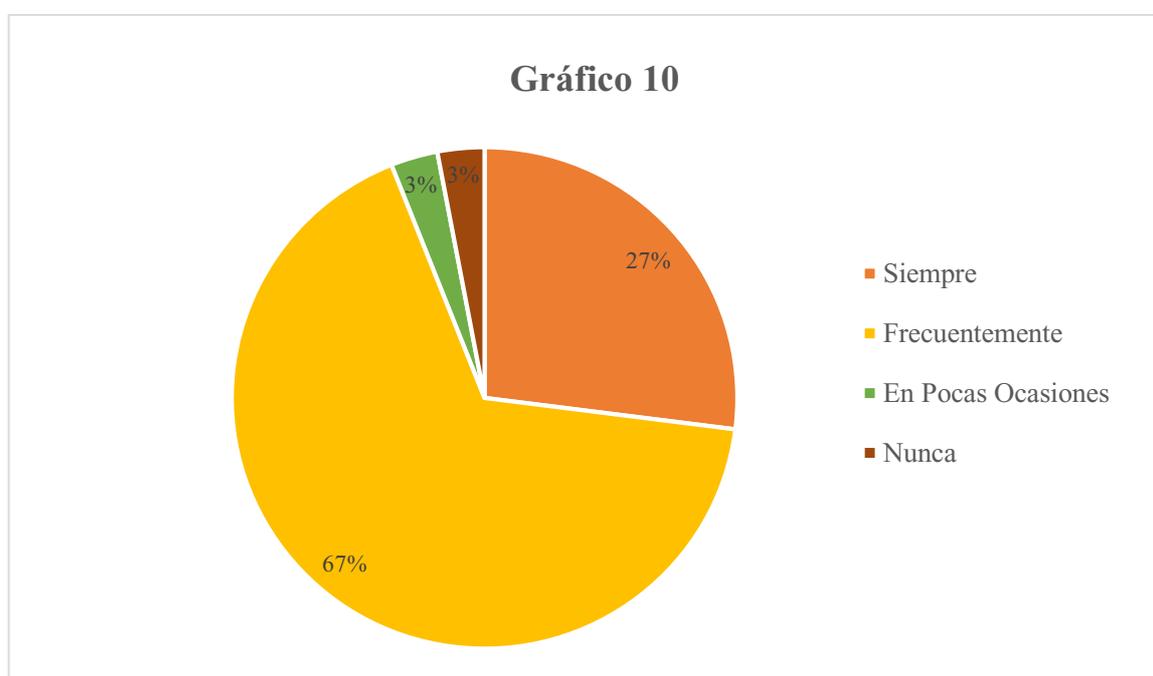
Opción 9. Manifiesta habilidad para construir diagramas.

Tabla N° 10

ALTERNATIVA	FRECUENCIA (F)	PORCENTAJE (%)
Siempre	16	27%
Frecuentemente	40	67%
En Pocas Ocasiones	2	3%
Nunca	2	3%
TOTALES	60	100%

Fuente: Estudiantes del Décimo Año de EGB de la Unidad Educativa Raymundo Aveiga.

Autores: Cervantes Rosado Evelin Danessa y Zambrano Mera Fernando Antonio.



Fuente: Estudiantes del Décimo Año de EGB de la Unidad Educativa Raymundo Aveiga.

Autores: Cervantes Rosado Evelin Danessa y Zambrano Mera Fernando Antonio.

Los resultados de la ficha de observación realizada a los estudiantes en relación a la alternativa “Manifiesta habilidad para construir diagramas”, reflejan en el cuadro y gráfico que el 67% frecuentemente muestran habilidad, 27% siempre, 3% en pocas ocasiones y 3% nunca.

Frecuentemente los estudiantes les agrada el representar diagramas al momento de emplear datos estadísticos por lo que enfatizan aún más el ser un poco más creativos lo que normalmente tiene mucha relación no solo con las inteligencias múltiples sino también con las matemáticas, la creatividad se relaciona mucho con la resolución de problemas y el uso del razonamiento en ella.

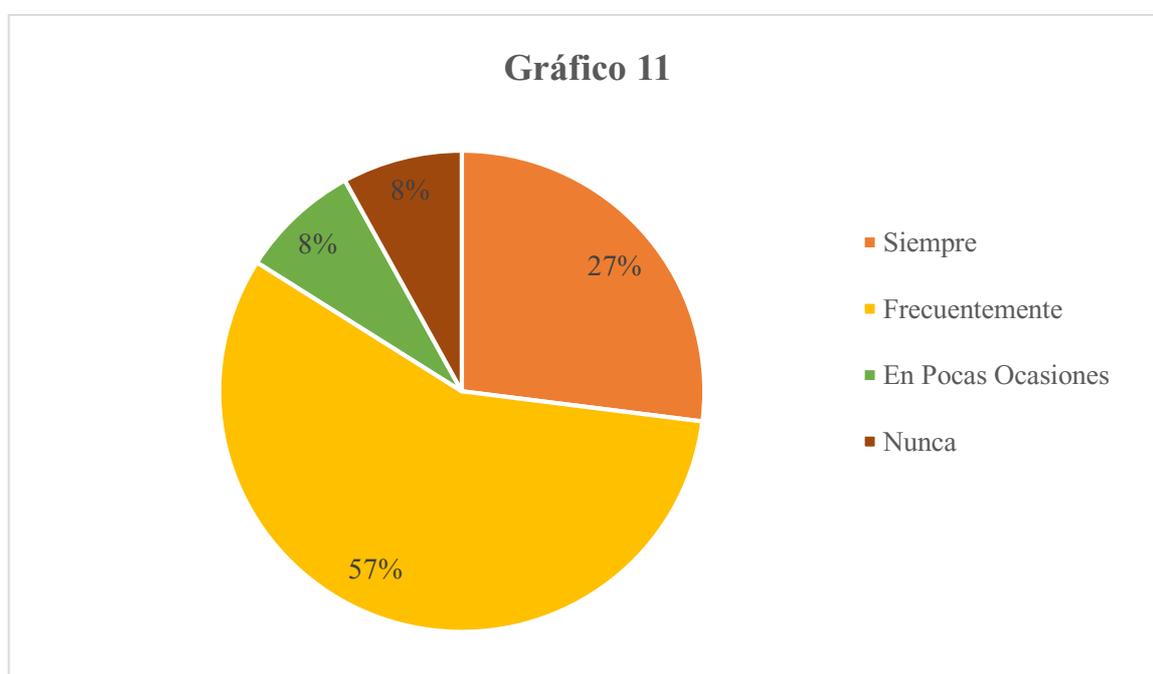
Opción 10. Visualiza la realidad concreta y la transforma creando algo nuevo.

Tabla N° 11

ALTERNATIVA	FRECUENCIA (F)	PORCENTAJE (%)
Siempre	16	27%
Frecuentemente	34	57%
En Pocas Ocasiones	5	8%
Nunca	5	8%
<b>TOTALES</b>	<b>60</b>	<b>100%</b>

Fuente: Estudiantes del Décimo Año de EGB de la Unidad Educativa Raymundo Aveiga.

Autores: Cervantes Rosado Evelin Danessa y Zambrano Mera Fernando Antonio.



Fuente: Estudiantes del Décimo Año de EGB de la Unidad Educativa Raymundo Aveiga.

Autores: Cervantes Rosado Evelin Danessa y Zambrano Mera Fernando Antonio.

Los resultados de la ficha de observación realizada a los estudiantes en relación a la alternativa “Visualiza la realidad concreta y la transforma creando algo nuevo”, reflejan en el cuadro y gráfico que el 57% frecuentemente visualizan, 27% siempre, 8% en pocas ocasiones y 8% nunca.

Los estudiantes frecuentemente relacionan problemas con la realidad cotidiana al momento de resolver ejercicios trigonométricos los reflejan con lugares conocidos para ellos y que al momento de obtener una solución pueden transformar las figuras en tridimensionales, es evidente que el estudiante está siendo conformista y solo está resolviendo los problemas con ayuda de aparatos tecnológicos o temas nuevos e innovadores para el conocimiento de ellos.

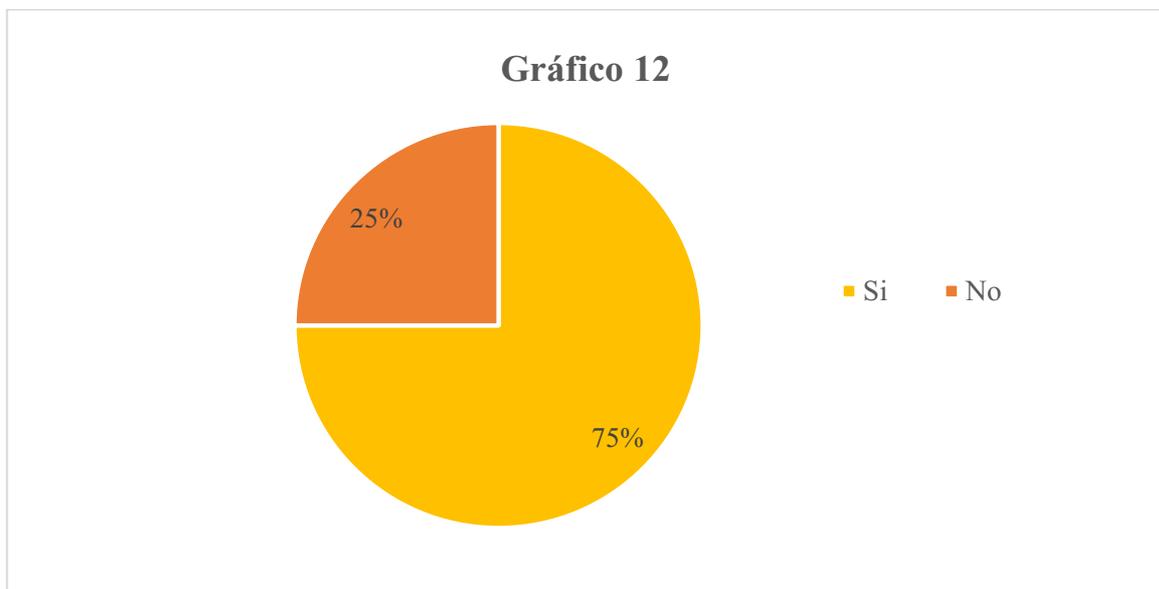
## 2.7 Resultados de la encuesta realizada a los docentes.

Opción 1. ¿Conoce o ha escuchado acerca de la Teoría de las Inteligencias Múltiples?

Tabla N° 12

ALTERNATIVA	FRECUENCIA (F)	PORCENTAJE (%)
Si	3	75%
No	1	25%
<b>TOTALES</b>	<b>4</b>	<b>100%</b>

Fuente: Docentes del nivel de Educación General Básica de la Unidad Educativa Raymundo Aveiga.  
Autores: Cervantes Rosado Evelin Danessa y Zambrano Mera Fernando Antonio.



Fuente: Docentes del nivel de Educación General Básica de la Unidad Educativa Raymundo Aveiga.  
Autores: Cervantes Rosado Evelin Danessa y Zambrano Mera Fernando Antonio.

Los resultados de la encuesta realizada a los docentes en relación a la alternativa “¿Conoce o ha escuchado acerca de la Teoría de las Inteligencias Múltiples?”, reflejan en el cuadro y gráfico que el 75% respondió que Si conoce acerca de esta Teoría y el otro 25% No tiene conocimiento de esta Teoría.

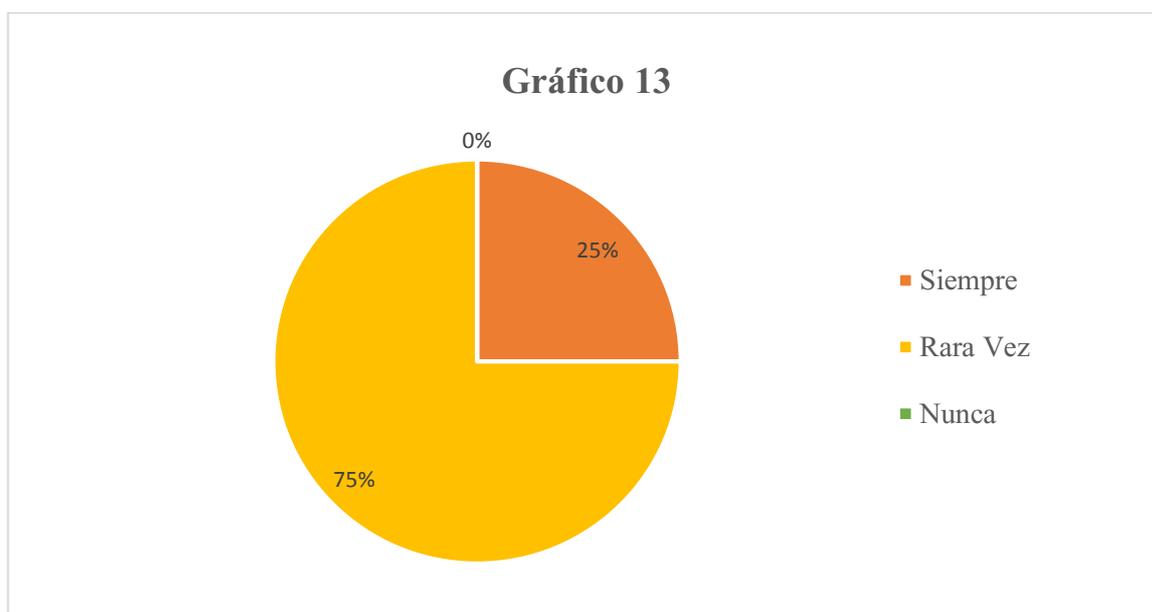
Al hablar de las Teoría de las Inteligencias Múltiples se puede encontrar que muchos no tienen el conocimiento de ello o como puede ser el caso no pueden identificarlas en alguna preparación o no la relacionan, los docentes de formación deben tener conocimiento sobre este tema ya que es algo que está relacionado con la pedagogía, los módulos a los curso y seminarios de formación que ellos reciben para actualizar sus conocimientos tienen relación con la Teoría de las Inteligencias Múltiples para obtener el aprendizaje significativo no sólo en matemáticas sino en todas la materias en general.

## Opción 2. ¿Aplica la teoría de las Inteligencias Múltiples en su clase?

Tabla N° 13

ALTERNATIVA	FRECUENCIA (F)	PORCENTAJE (%)
Siempre	1	25%
Rara Vez	3	75%
Nunca	0	0%
<b>TOTALES</b>	<b>4</b>	<b>100%</b>

Fuente: Docentes del nivel de Educación General Básica de la Unidad Educativa Raymundo Aveiga.  
Autores: Cervantes Rosado Evelin Danessa y Zambrano Mera Fernando Antonio.



Fuente: Docentes del nivel de Educación General Básica de la Unidad Educativa Raymundo Aveiga.  
Autores: Cervantes Rosado Evelin Danessa y Zambrano Mera Fernando Antonio.

Los resultados de la encuesta realizada a los docentes en relación a la alternativa “¿Aplica la teoría de las inteligencias múltiples en su clase?”, muestran en el cuadro y gráfico que el 75% rara vez aplica la teoría de las inteligencias múltiples, 25% siempre y el 0% nunca.

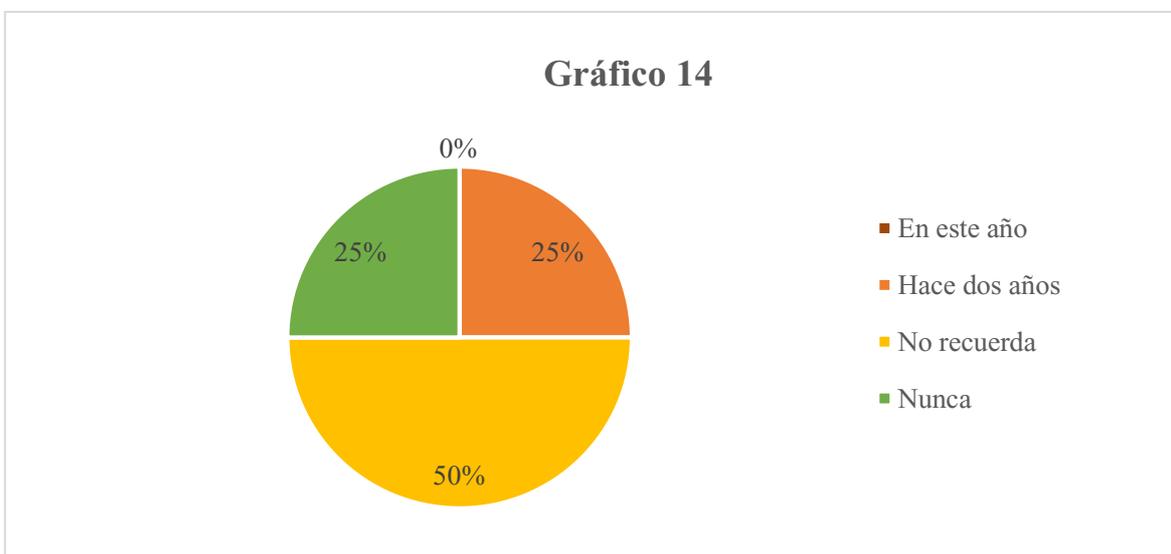
La investigación nos indica que el docente por no tener el conocimiento necesario o no saber emplear la Teoría de las Inteligencias Múltiples no puede identificar las inteligencias desarrolladas en los estudiantes, esta es una de las principales causas por la que no aplican la teoría en el transcurso de un tema, cabe destacar que el aplicar la teoría no es necesario hacerlo de forma individual sino que se pueden adaptar metodologías didácticas para hacerlo de forma grupal y así desarrollar e identificar las inteligencias en los estudiantes y conocer la forma que ellos aprenden obteniendo así excelente rendimiento académico.

Opción 3. ¿Cuándo fue la última vez que recibió capacitaciones sobre las Inteligencias Múltiples?

Tabla N° 14

ALTERNATIVA	FRECUENCIA (F)	PORCENTAJE (%)
En este año	0	0%
Hace dos años	1	25%
No recuerda	2	50%
Nunca	1	25%
<b>TOTALES</b>	<b>4</b>	<b>100%</b>

Fuente: Docentes del nivel de Educación General Básica de la Unidad Educativa Raymundo Aveiga.  
Autores: Cervantes Rosado Evelin Danessa y Zambrano Mera Fernando Antonio.



Fuente: Docentes del nivel de Educación General Básica de la Unidad Educativa Raymundo Aveiga.  
Autores: Cervantes Rosado Evelin Danessa y Zambrano Mera Fernando Antonio.

Los resultados de la encuesta realizada a los docentes en relación a la alternativa “¿Cuándo fue la última vez que recibió capacitaciones sobre las inteligencias múltiples?”, reflejan en el cuadro y gráfico que el 50% no recuerda cuando fue la última vez que recibió la capacitación, 25% hace dos años y 25% nunca.

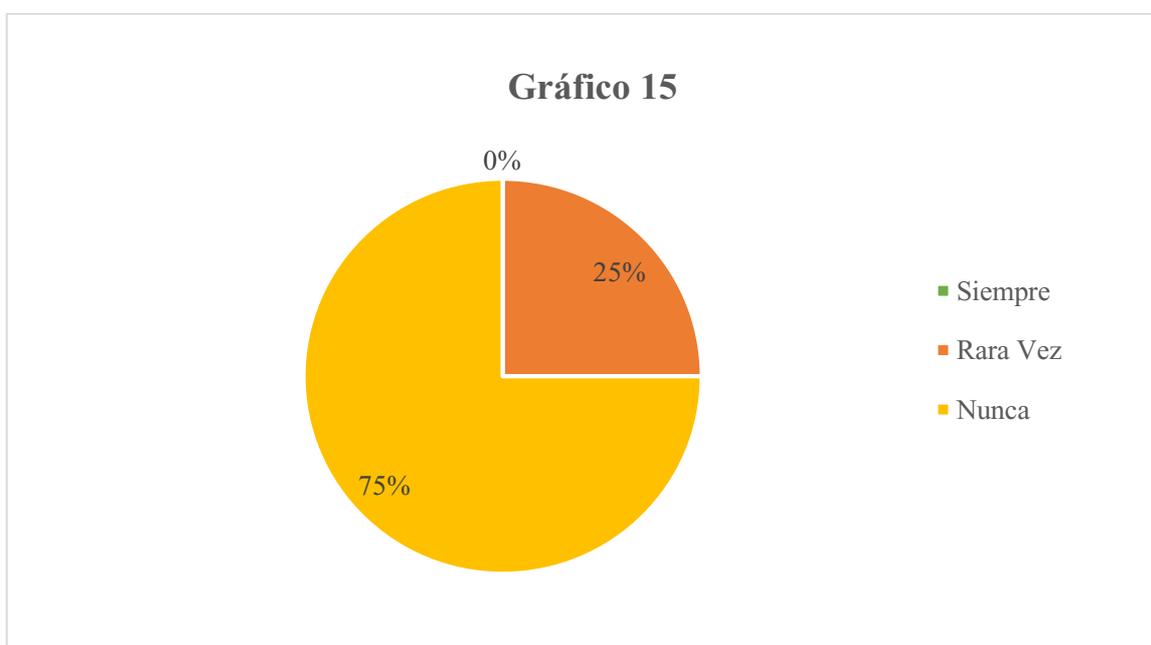
En los datos reflejados se puede demostrar que la mayoría de los docentes no recuerdan cuando fue la última capacitación acerca de la teoría de las inteligencias múltiples, este puede ser el motivo principal por la que los docentes no pueden aplicar la teoría de las inteligencias múltiples en el aula porque no están prestando la debida importancia al tema o simplemente en las capacitaciones la hacen por obligación y no por enriquecer los conocimientos para mejorar el aprendizaje significativo en los estudiantes.

Opción 4. ¿Usted alguna vez ha desarrollado un test para ver que Inteligencias Múltiples tiene desarrollado el estudiante?

Tabla N° 15

ALTERNATIVA	FRECUENCIA (F)	PORCENTAJE (%)
Siempre	0	0%
Rara Vez	1	25%
Nunca	3	75%
<b>TOTALES</b>	<b>4</b>	<b>100%</b>

Fuente: Docentes del nivel de Educación General Básica de la Unidad Educativa Raymundo Aveiga.  
Autores: Cervantes Rosado Evelin Danessa y Zambrano Mera Fernando Antonio.



Fuente: Docentes del nivel de Educación General Básica de la Unidad Educativa Raymundo Aveiga.  
Autores: Cervantes Rosado Evelin Danessa y Zambrano Mera Fernando Antonio.

Los resultados de la encuesta realizada a los docentes en relación a la alternativa “¿Usted alguna vez ha desarrollado un test para ver que inteligencia múltiple tiene desarrollado el estudiante?”, reflejan en el cuadro y gráfico que el 75% nunca han empleado un test para medir que inteligencia tiene empleado el estudiante y el 25% rara vez.

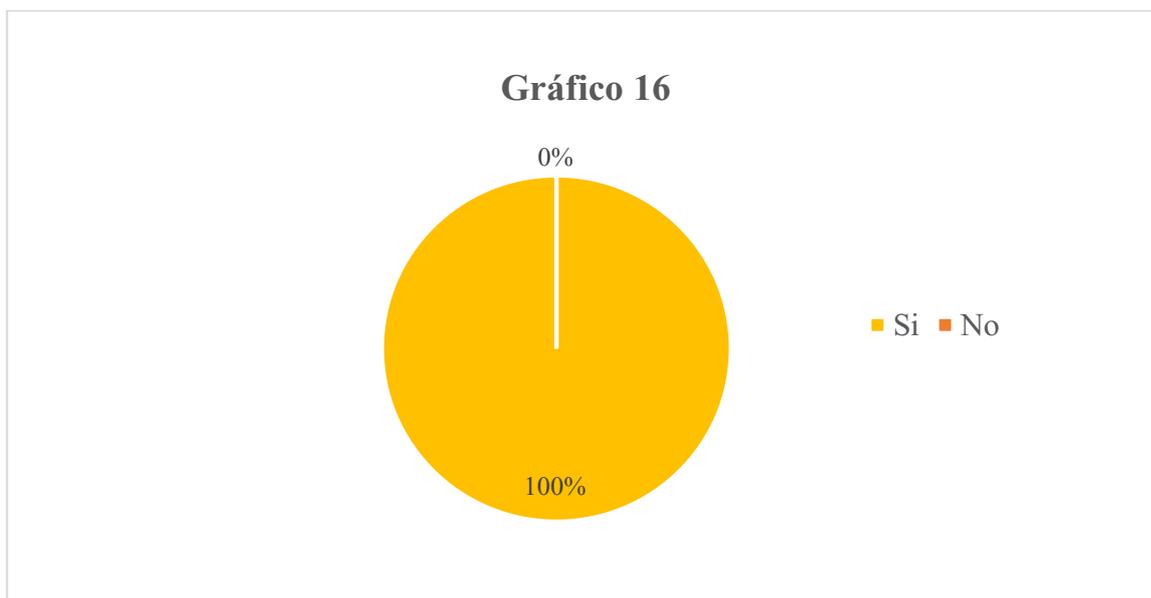
Está por demás decir que si los docentes no tienen un completo conocimiento acerca de las Teorías de las Inteligencias Múltiples es evidente que en su mayoría no emplearán un test a los estudiantes para medir las inteligencias más desarrolladas, por tal razón se debe enriquecer los conocimientos para poder ayudar al estudiante a potenciar sus habilidades y mejorar el rendimiento académico en todas las áreas.

Opción 5. ¿Cree usted que existen estrategias que motiven el desarrollo de las inteligencias lógicas matemática y espacial en el aula?

Tabla N° 16

ALTERNATIVA	FRECUENCIA (F)	PORCENTAJE (%)
Si	4	100%
No	0	0%
<b>TOTALES</b>	<b>4</b>	<b>100%</b>

Fuente: Docentes del nivel de Educación General Básica de la Unidad Educativa Raymundo Aveiga.  
Autores: Cervantes Rosado Evelin Danessa y Zambrano Mera Fernando Antonio.



Fuente: Docentes del nivel de Educación General Básica de la Unidad Educativa Raymundo Aveiga.  
Autores: Cervantes Rosado Evelin Danessa y Zambrano Mera Fernando Antonio.

Los resultados de la encuesta realizada a los docentes en relación a la alternativa “¿Cree usted que existen estrategias que motiven el desarrollo de la inteligencia lógica matemática y espacial en el aula?”, reflejan en el cuadro y gráfico que en su 100% dijeron que si existen estrategias que motiven el desarrollo de las inteligencias.

En el actual sistema educativo existen una variedad de estrategias didácticas innovadoras para obtener un aprendizaje significativo en los estudiantes desarrollando así las inteligencias lógicas matemática y espacial en ellos, entre las principales estrategias tenemos las actividades lúdicas que a los estudiantes les llama mucho la atención este tipo de dinámicos y para mejorar su rendimiento académico hay que utilizar todos los recursos metodológicos para darle solución a la problemática.

Opción 6. ¿En las evaluaciones que se realizan para medir el resultado de lo aprendido, se toma en cuenta también el desarrollo de las inteligencias lógica matemática y espacial en los estudiantes?

Tabla N° 17

ALTERNATIVA	FRECUENCIA (F)	PORCENTAJE (%)
Si	4	100%
No	0	0%
TOTALES	4	100%

Fuente: Docentes del nivel de Educación General Básica de la Unidad Educativa Raymundo Aveiga.  
Autores: Cervantes Rosado Evelin Danessa y Zambrano Mera Fernando Antonio.



Fuente: Docentes del nivel de Educación General Básica de la Unidad Educativa Raymundo Aveiga.  
Autores: Cervantes Rosado Evelin Danessa y Zambrano Mera Fernando Antonio.

Los resultados de la encuesta realizada a los docentes en relación a la alternativa “¿En las evaluaciones que se realizan para medir el resultado de lo aprendido, se toma en cuenta también el desarrollo de las inteligencias lógica matemática y espacial en los estudiantes?”, reflejan en el cuadro y gráfico que el 100% coincidieron que sí se toman en cuenta el desarrollo de las inteligencias lógica matemática y espacial.

En el momento que se realiza una evaluación y se toma en cuenta el nivel de los conocimientos de los estudiantes se mide el conocimiento adquirido en cada uno de los contenidos ya visto, por ende si nos referimos acerca de las inteligencias lógica matemática y espacial se descubre que también aparecen en cada uno de los temas aunque no tengan conocimiento total de ellas reflejan en los problemas de estudio.

Opción 7. ¿Cree Usted que los docentes están preparados para aplicar la Teoría de las Inteligencias Múltiples en el aula?

Tabla N° 18

ALTERNATIVA	FRECUENCIA (F)	PORCENTAJE (%)
Si	2	50%
No	2	50%
<b>TOTALES</b>	<b>4</b>	<b>100%</b>

Fuente: Docentes del nivel de Educación General Básica de la Unidad Educativa Raymundo Aveiga.  
Autores: Cervantes Rosado Evelin Danessa y Zambrano Mera Fernando Antonio.



Fuente: Docentes del nivel de Educación General Básica de la Unidad Educativa Raymundo Aveiga.  
Autores: Cervantes Rosado Evelin Danessa y Zambrano Mera Fernando Antonio.

Los resultados de la encuesta realizada a los docentes en relación a la alternativa “¿Cree usted que los docentes están preparados para aplicar la Teoría de las Inteligencias Múltiples en el aula?”, reflejan en el cuadro y gráfico que existe una igualdad en donde el 50% dijeron que Sí y el otro 50% creen que No están totalmente preparados.

La labor del docente consiste en una perenne preparación mediante nuevos métodos para obtener un proceso de enseñanza – aprendizaje, el encontrarse con nuevos retos en el sistema educativo no solo es para los estudiantes es también para los docentes que solo con una preparación excelente en la que ellos se capaciten y pongan todo el empeño por aprender nuevas técnicas de seguro todos podrán aplicar con facilidad la Teoría de las inteligencias múltiples y es que el ser humano siempre está en constante cambio y con sed de adquirir nuevos e innovadores sabidurías para brindar un mejor servicio y compartir con los demás lo adquirido.

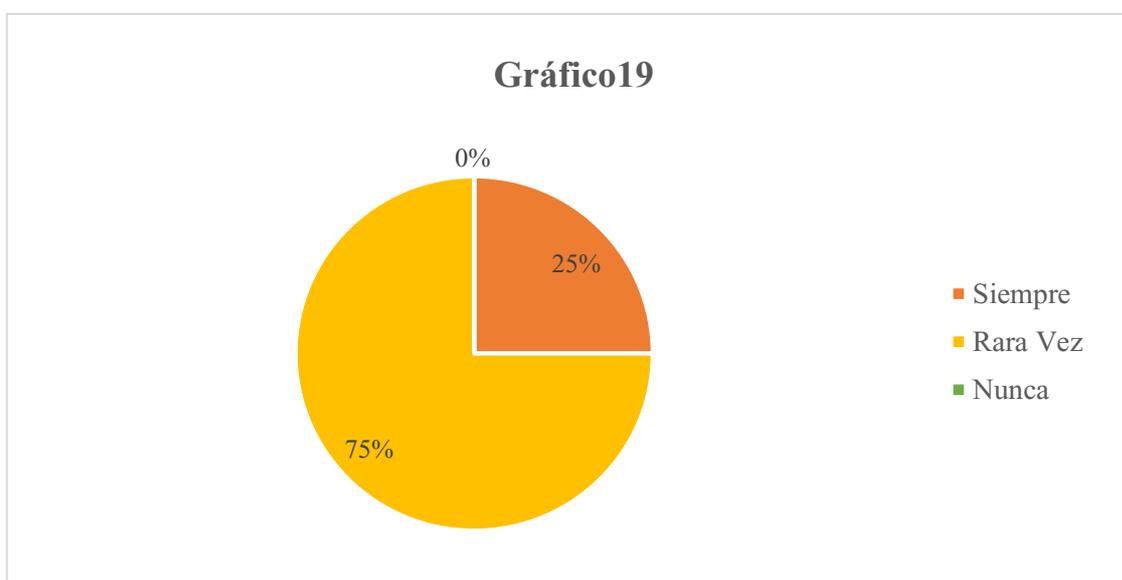
Opción 8. ¿Asiste usted a reuniones de coordinación con otros docentes para poder desarrollar las inteligencias múltiples en los estudiantes y poder así mejorar su rendimiento académico?

Tabla N° 19

ALTERNATIVA	FRECUENCIA (F)	PORCENTAJE (%)
Siempre	1	25%
Rara Vez	3	75%
Nunca	0	0%
<b>TOTALES</b>	<b>4</b>	<b>100%</b>

Fuente: Docentes del nivel de Educación General Básica de la Unidad Educativa Raymundo Aveiga.

Autores: Cervantes Rosado Evelin Danessa y Zambrano Mera Fernando Antonio.



Fuente: Docentes del nivel de Educación General Básica de la Unidad Educativa Raymundo Aveiga.

Autores: Cervantes Rosado Evelin Danessa y Zambrano Mera Fernando Antonio.

Los resultados de la encuesta realizada a los docentes en relación a la alternativa “¿Asiste usted a reuniones de coordinación con otros docentes para poder desarrollar las inteligencias múltiples en los estudiantes y poder así mejorar su rendimiento académico?”, reflejan en el cuadro y gráfico que el 75% rara vez lo hacen y el 25% siempre.

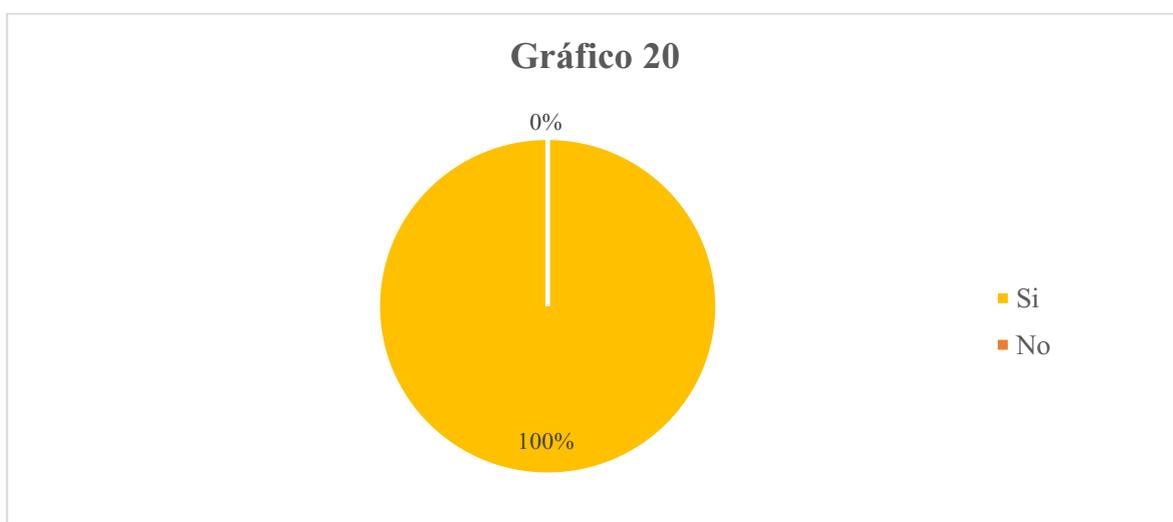
Las reuniones de coordinación de los docentes no solo debería realizarse para encontrar las falencias en los estudiantes y poder mejorar el rendimiento académicos también convendría en este caso compartir los conocimientos de acuerdo a la metodología de enseñanza y más aún compartir y dialogar sobre la teoría de las inteligencias múltiples para que en conjunto los docentes de todos los niveles puedan mejorar y ayudar al estudiante a potenciar sus capacidades y buscar la forma de cómo se les hace más fácil aprender.

Opción 9. ¿Tiene usted conocimientos de las capacidades que posee cada alumno y cómo se les hace más fácil aprender a cada uno de ellos?

Tabla N° 20

ALTERNATIVA	FRECUENCIA (F)	PORCENTAJE (%)
Si	4	100%
No	0	0%
<b>TOTALES</b>	<b>4</b>	<b>100%</b>

Fuente: Docentes del nivel de Educación General Básica de la Unidad Educativa Raymundo Aveiga.  
Autores: Cervantes Rosado Evelin Danessa y Zambrano Mera Fernando Antonio.



Fuente: Docentes del nivel de Educación General Básica de la Unidad Educativa Raymundo Aveiga.  
Autores: Cervantes Rosado Evelin Danessa y Zambrano Mera Fernando Antonio.

Los resultados de la encuesta realizada a los docentes en relación a la alternativa “¿Tiene usted conocimientos de las capacidades que posee cada alumno y cómo se les hace más fácil aprender a cada uno de ellos?”, reflejan en el cuadro y gráfico que el 100% dijeron que si tienen conocimientos de las capacidades de los estudiantes.

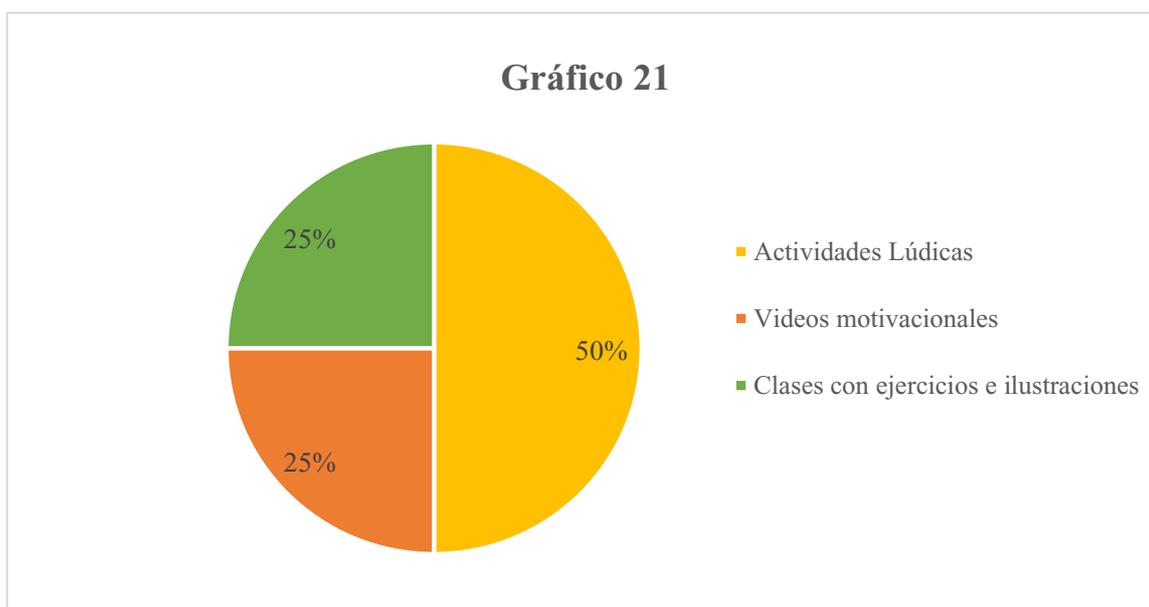
El docente a más de saber impartir sus conocimientos a los educandos es también un formador, los modela para que estén preparados y no se dejen abatir en los retos que diariamente se encuentran, un docente también cumple el rol de ser un supervisor y por el simple hecho de compartir tiempo con sus estudiantes saben las fortalezas y debilidades que posee cada estudiante lo que deben hacer es tener mucho más conocimientos acerca de las Teorías de las Inteligencias Múltiples para poder aplicarlas en el aula y desarrollar aún más las capacidades que tienen cada uno de los estudiantes.

Opción 10. ¿Qué recursos aplicaría usted en sus clases para fortalecer y potencias las inteligencias lógica matemática y espacial en todos sus estudiantes para mejorar el rendimiento académico en cada uno de ellos?

Tabla N° 21

ALTERNATIVA	FRECUENCIA (F)	PORCENTAJE (%)
Actividades Lúdicas	2	50%
Videos motivacionales	1	25%
Clases con ejercicios e ilustraciones	1	25%
TOTALES	4	100%

Fuente: Docentes del nivel de Educación General Básica de la Unidad Educativa Raymundo Aveiga.  
Autores: Cervantes Rosado Evelin Danessa y Zambrano Mera Fernando Antonio.



Fuente: Docentes del nivel de Educación General Básica de la Unidad Educativa Raymundo Aveiga.  
Autores: Cervantes Rosado Evelin Danessa y Zambrano Mera Fernando Antonio.

Los resultados de la encuesta realizada a los docentes en relación a la alternativa “¿Qué recursos aplicaría usted en sus clases para fortalecer y potencias las inteligencias lógica matemática y espacial en todos sus estudiantes para mejorar el rendimiento académico en cada uno de ellos?”, reflejan en el cuadro y gráfico que el 50% prefieren aplicar las actividades lúdicas, 25% videos motivacionales y 25% clases con ejercicios e ilustraciones.

Para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes requiere de mucho interés por parte del educando, así como nuevas estrategias innovadoras para potenciar las inteligencias, se pudo evidenciar que a los jóvenes les encanta las actividades lúdicas e ilustraciones sería una buena técnica para potenciar las fortalezas y mejorar sus debilidades.

## **2.8 Resultados de la entrevista realizada a la rectora y/o vicerrectora de la institución**

### **Pregunta 1. ¿Conoce o ha escuchado acerca de la Teoría de las Inteligencias Múltiples?**

“Claro que sí, la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner es parte del aprendizaje y formación docente. Es una base primordial que todos los docentes deben conocerla por su rol de pedagogos y al mismo tiempo para aplicar la psicología en el aula para comprender la conducta de los estudiantes.”

Tal vez existen muchas personas que desconocen acerca de la Teoría de las Inteligencias Múltiples pero es un ente primordial el tener un completo conocimiento más aún si se cumple el rol de formador como la posee el docente, al referirnos acerca de la Teoría de las Inteligencias Múltiples de Gardner nos enfocamos en el nuevo sistema educativo del siglo XXI en donde la mecánica tradicionalista que se empleaba anteriormente cambió por la actual e innovadora donde la educación no solo es parte de la relación del docente y estudiante, existe un triángulo donde para obtener un proceso educativo de calidad deben intervenir también los padres de familia para así lograr la educación de calidad que se desea.

### **Pregunta 2. ¿Cómo definiría usted a la inteligencia?**

“La inteligencia es algo innato, todo ser humano nace con una inteligencia como la mental, sentimental, auditiva y visual; eso es lo que se diferencia de los demás seres vivos es ser inteligentes de forma natural; claro está que todas las personas desarrollan muchos más algunas inteligencias en relación de otros.”

El referirnos de inteligencia no siempre debe relacionarse con la educación, todas las personas nacen con la inteligencia definida es deber de los padres que a medida que crecen la potencien y la desarrollen y luego del docente que traten de fortalecerla aún más de acuerdo al nivel de estudio, si se siembra buenos frutos luego la cosecha que vendrá será fructífera y no existirán debilidades mayormente en los seres humanos.

### **Pregunta 3. ¿Los docentes de esta institución se han capacitado alguna vez sobre la teoría de las inteligencias múltiples?**

“Todo docente formador y pedagogo deber haber conocido sobre las Teoría de las Inteligencias Múltiple, solo aquel docente que tiene el título de Ingenieros que en la actualidad existe el caso o aquellos que son técnicos son los que no deben haber tenido el

conocimiento sobre las inteligencias múltiples; sin embargo, en el actual sistema educativo el MINEDUC brinda diversidad de seminarios y en ellos existen módulos dedicados a la teoría de las Inteligencias Múltiples.”

El sistema educativo actual brinda muchas oportunidades no solo a los estudiantes también a los docentes, quienes en su mayoría se están preparando constantemente para poder estar aptos y así aplicar la Teoría de las Inteligencias Múltiples, no solo en esta institución sino también en el resto del país, la misión del docente es de siempre estar en constante actualización y una ardua capacitación consecutivamente.

**Pregunta 4. ¿Con qué frecuencia los docentes realizan un test para identificar las inteligencias que tienen desarrollada los estudiantes?**

“No conocemos que en esta institución ni en ninguna otra que los docentes apliquen test exclusivamente para identificar las inteligencias que tienen desarrollado los estudiantes, es evidente que seguimos con una educación que no cambia porque todos como docente y personal administrativo deberíamos solicitar en cada inicio de período lectivo un test para medir el nivel de las inteligencias o habilidades que posee cada estudiante y así determinar con exactitud las falencias que ellos poseen.”

El programa educativo para poder determinar un nivel de conocimiento lo realiza mediante una prueba diagnóstica, se debería realizar un test de la misma forma para no solo medir el conocimiento del estudiante; sino tener en cuenta cómo aprenden y qué es lo que a ellos les apasiona hacer. La educación no es solo contenidos didácticos o científicos es también formadora de profesionales en cualquier ámbito y porque no en desarrollar la creatividad en ellos, aquel que es creativo y tiene desarrollado su intelecto es capaz de poder construir un nuevo y mejor futuro.

**Pregunta 5. ¿Qué importancia considera usted que debería tener el conocer más acerca de la Teoría de las Inteligencias Múltiples en los docentes y estudiantes?**

“Considero que con más relevancia debería tener en el Departamento de Consejería Estudiantil (DECE), de forma conductual en los estudiantes para fortalecer más aquellas inteligencias que estén más desarrolladas porque sinceramente no tenemos un conocimiento de cuantos estudiantes se les facilite las artes, o quienes destacan de forma musical; solo hay

un conocimiento de forma en rendimiento académico, pero no basado en todas las inteligencias en general”.

Es muy importante que no solo las instituciones educativas sino todas tengan un conocimiento de la Teoría de las Inteligencias Múltiples y también en el ámbito personal porque así sabrá con exactitud en que les resulta fácil aprender y de cómo aprenden; o en qué campo destacan, la importancia de las inteligencias múltiples aparca de forma global al potenciar las habilidades que se tienen surgieron grandes personajes muy importantes en la actualidad como Einstein, Picasso y así sinnúmeros de artistas destacados en cada una de las 8 inteligencias existentes en esta teoría.

**Pregunta 6. ¿Cómo cree usted que los padres podrían potenciar las inteligencias múltiples de sus hijos en los hogares?**

“Los padres son los que tienen que conocer más las inclinaciones de sus hijos para potenciarlas, solo aquellos de bajos recursos económicos, aunque deseen no pueden hacerlo; sin embargo, en la actualidad los GAD Municipales hacen campañas para mediante cursos vacacionales potenciar estas destrezas”.

Para poder obtener una verdadera educación de calidad debe existir el triángulo virtuoso que es padres – docentes – estudiantes. Los centros educativos deberían hacer campañas para formar a los padres y madres para tener familias fuertes y preparadas para construir una sociedad encaminada al futuro fructífero que todos deseamos alcanzar. La colaboración de los padres en el futuro de sus hijos incluido en el de potenciar las inteligencias múltiples hacen que exista una buena armonía necesaria en la educación.

**Pregunta 7. ¿Cree usted que los docentes deberían estar preparados para aplicar la Teoría de las Inteligencias Múltiples en el aula?**

“Deberían estar preparados es algo primordial en los que ejercemos la función de formadores, pero en su totalidad no se pueden aplicar en el aula por la cantidad de estudiantes que se maneja porque si se aplica debería ser una enseñanza de forma individual, pero depende de una buena preparación docente para que sepan aplicarla de forma grupal”.

Mientras no se tenga conocimiento acerca de la Teoría de las Inteligencias Múltiples, no se va a poder aplicar en su totalidad, pero es deber del docente emplearlos al menos al inicio de cada año lectivo para conocer un poco más de los estudiantes, no solo de su rendimiento

sino también de sus intereses a futuro. Emplear la teoría de las inteligencias múltiples les hará conocer a los estudiantes sus fortalezas y les hará decidir más pronto al momento de especializarse en la educación superior.

**Pregunta 8. ¿Cuál cree usted que sea la causa de que algunos estudiantes no tengan un buen rendimiento académico en matemáticas? ¿Será acaso que el docente deba usar otra metodología de la que ya utiliza o tendrá influencia el desarrollo de las Inteligencias Múltiples Lógico Matemático y Espacial para mejorar su rendimiento académico?**

“El bajo rendimiento académico de los estudiantes no solo es en Matemáticas es en todas las materias en general, porque ninguna persona aprende igual, otras son visuales y otras más auditivas; pero el bajo rendimiento académico de los estudiantes es por la falta de interés que ellos presentan en los temas de estudios”.

Es evidente que actualmente los estudiantes no se sienten tan atraídos por el sistema educativo, siempre se escudan en varias excusas en allí donde el docente y la institución debe emplear nuevas estrategias para mejorar el rendimiento académico sin embargo la Teoría de las Inteligencias Múltiples servirán de gran ayuda para mejorarlo.

**Pregunta 9. ¿Considera usted que existen estrategias que motiven el desarrollo de las inteligencias múltiples en especial de las inteligencias lógica matemática y espacial en los estudiantes?**

“Claro que existen estrategias que motiven el desarrollo de las inteligencias múltiples diversidades de acuerdo al nivel de estudio que les ayudará primeramente a los que la tienen más desarrolladas”.

Al momento de impartir un nuevo tema de estudio siempre existirán un sinnúmero de estrategias didácticas e innovadoras para hacer que la clase se convierta siempre más dinámica y no sea algo monótona, si se quiere cosechar buenos frutos debemos arar el terreno para poder sembrar en tierra fértil y porque no hacerlo con estrategias que ayuden al desarrollo del nivel cognitivo aplicando la teoría de las inteligencias múltiples.

**Pregunta 10. ¿Cuál cree usted que serían los recursos metodológicos que los docentes deben aplicar en clases para fortalecer y potenciar las inteligencias múltiples en especial las inteligencias lógica matemática y espacial en los estudiantes?**

“Que las clases sean ilustradas con ejercicios prácticos, videos motivacionales, actividades lúdicas de acuerdo al nivel del estudiante, contenidos empleando las TIC haciendo los temas más dinámicos, creativos e innovadores”.

El sistema educativo actual considera de gran importancia la implementación de los recursos didácticos dentro del aula como herramienta de apoyo del docente los que facilitan que los estudiantes reaccionen favorablemente al proceso enseñanza – aprendizaje y así lograr obtener los resultados requeridos y un rendimiento académico muy alto; como también sirven de ayuda para fortalecer y potenciar las inteligencias múltiples en los estudiantes.

## **CAPÍTULO III.**

### **3 MANUAL DE RAZONAMIENTO LÓGICO BASADO EN PROBLEMAS PARA EL DESARROLLO DE LAS INTELIGENCIAS LÓGICO MATEMÁTICO Y ESPACIAL PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS**<sup>[YZ9][YZ10]</sup>.

#### **3.1 Introducción**

Una vez aplicados los instrumentos de recolección de información tanto el test y la ficha de observación dirigida a los estudiantes, la encuesta empleada a los docentes y la entrevista realizada a la rectora y vicerrectora, se pudo identificar que: el proceso educativo que se practica en el establecimiento por parte del docente se emplean todas las pautas posibles y necesarias de acuerdo al currículo establecido en relación a los procesos de enseñanza – aprendizaje, la situación problemática que afecta directamente al rendimiento académico de los estudiantes obedece a que no prestan el interés necesario a las estrategias que aplican los docentes para potenciar las inteligencias múltiples en los estudiantes, también es notorio que los docentes no tienen el conocimiento necesario sobre la Teoría de las Inteligencias Múltiples y de cómo desarrollarlas, por esta razón es deber de la Institución que agoten todas las medidas necesarias para que los docentes sean conocedores de temas psicopedagógicos indispensables al momento de llevar a cabo el proceso de enseñanza – aprendizaje y así establecer la educación de calidad tan anhelada.

La práctica educativa carece de técnicas, estrategias de aprendizaje que ayuden a los estudiantes a desarrollar las Inteligencias Múltiples, en este caso la Lógica Matemática y Espacial, por lo que persiste el bajo rendimiento académico de los estudiantes ya que no les toman interés a los nuevos temas de estudio. Es de forma ineludible que la institución junto con los docentes genere nuevas estrategias para tomar conciencia en los estudiantes.

Esta investigación propone crear y poner en práctica un manual de razonamiento para los estudiantes, ya que de acuerdo a los resultados obtenidos en las técnicas e instrumentos de investigación existen falencias al desarrollar el razonamiento lógico matemático; esto quiere decir que los estudiantes no tienen desarrollado la inteligencia lógica matemática, sino que actúan por inercia al momento de desarrollar un problema. Es muy diferente a lo que sucede al momento de emplear la inteligencia espacial que requiere muy estrictamente utilizar principalmente el ámbito visual, de acuerdo a los resultados de esta inteligencia se les resulta

factible realizar o interpretar cualquier tipo de objeto. Este manual no solo les servirá a los estudiantes ya que de forma indirecta será un nuevo recurso didáctico para que los docentes lo empleen en sus estrategias y lo adapten al currículo establecido. Es deber de las autoridades de la institución colaborar y seguir empleando las estrategias necesarias para dar a continuidad al proceso educativo y lograr el perfil de salida de los estudiantes cada año con las menores falencias posibles.

El manual de razonamiento se basa en un sistema donde los estudiantes son los que aprenden y procura evitar de todas las formas de que, por pretender enseñar, se limita su creatividad y deseo de redescubrir lo que nosotros ya hubiéramos descubierto. No está de más recordar lo que Jean Piaget dijo alguna vez: “Todo lo que enseñamos a nuestros estudiantes estamos prohibiéndoles que lo aprendan”. Poniendo en práctica la frase de Jean Piaget el docente no debe limitar al estudiante a desarrollar el problema como lo ha enseñado, lo que se debe enfocar es en un mismo resultado, ya que principalmente en matemáticas existen diversidad de métodos para llegar a una solución y es aquí donde se pone en práctica la lógica matemática; evidenciando la capacidad de razonar y desarrollar de una forma diferente a los demás.

Este manual es un instrumento educativo que contiene de forma explícita, ordenada y sistemática la información sobre como poder utilizar el razonamiento lógico matemático dentro de la vida estudiantil; en donde los educandos puedan descubrir sus aprendizajes. Es decir, que ellos mismos realicen las acciones con sus propias manos para poder darles un carácter de aprendizaje significativo. También contiene las instrucciones que ayudan a guiar el aprendizaje para el correcto desarrollo de la inteligencia lógica matemática que es en donde se ha encontrado el mayor déficit de los estudiantes.

Cabe destacar que este manual es un instrumento fundamental dentro de la investigación sobre el tema a tratarse, su práctica debe evitar interpretaciones erróneas frente a los diferentes estamentos en cuanto a la convivencia y al clima organizacional de la comunidad educativa.

El sistema de enseñanza de este manual se basa en actividades con material concreto, lo cual permite pasar de sistema de razonamiento lógico de pizarra y marcador a un sistema de razonamiento lógico totalmente vivencial.

Por tanto, la aplicación de un manual de razonamiento lógico facilita el desarrollo de actividades y las relaciones de las personas que interactúan. Explica el orden jerárquico, los canales de interacción y aprendizaje, las funciones de cada ejercicio, el dinamismo y la didáctica empleada en el razonamiento numérico. Finalmente, presenta modos para conciliar intereses, necesidades, asegurar el logro de objetivos establecidos dentro de un ambiente armónico, pacífico y productivo con los educandos.

### **3.1.1 Justificación**

El problema de estudio como es la influencia de las Inteligencias Lógica Matemática y Espacial supera las metodologías que viene empleando el docente al impartir un nuevo tema, el poco interés por parte de los estudiantes y el déficit que tienen al momento de emplear razonamientos en problemas planteados. Es ineludible emplear un manual de razonamiento lógico matemático con nuevas estrategias didácticas adaptadas al currículo para así poder obtener los resultados requeridos en los estudiantes.

Según los instrumentos estadísticos empleados se encontró un déficit en que los estudiantes no emplean el razonamiento lógico, por esta razón es prioridad solucionar la problemática encontrada puesto que se pretende realizar un manual de razonamiento lógico matemático que se adapte a las características de los estudiantes y sus intereses, atendiendo el proceso del currículo y la fase del ERCA iniciado mediante conocimientos previos.

Otro objetivo educativo en la enseñanza de matemáticas, quizás sea el de aumentar el interés y la predisposición del estudiantes sobre los contenidos de matemáticas enfocados en las operaciones y decisiones mentales que deben emplear en los ejercicios prácticos, por esto es deber implementar un manual de razonamiento lógico matemático que se encuentre ajustados de acuerdo a los diferentes niveles y estilos de aprendizaje combinándolo así con las variedades estrategias metodológicas apropiadas a cada contenido para que lo optimicen y lograr mejores resultados.

El manual de razonamiento lógico matemático tiene por afán mejorar el rendimiento académico de los estudiantes en donde los docentes deben plantear nuevas estrategias metodológicas didácticas adaptadas a los contenidos de estudios que ayuden a desarrollar la inteligencia lógica matemáticas y espacial en los educandos.

Se supone que al adaptar las estrategias que impulsen el desarrollo de las inteligencias múltiples en las clases de matemáticas es de mayor trascendencia porque permite mejorar la calidad de aprendizaje, desarrollar conocimientos, habilidades y destrezas en los estudiantes; obteniendo así el objetivo y el perfil de salida planteado.

El Aprendizaje Basado en Problemas es un modelo educativo centrado en la discusión y el aprendizaje que emana de problemas basados en situaciones reales, también contribuye a desarrollar lo metódico, el pensamiento ordenado y el razonamiento lógico que permiten adquirir las bases de los conocimientos teóricos y prácticos asegurando así el aprendizaje significativo. Cabe destacar que con el aprendizaje de las matemáticas y el uso del razonamiento lógico y espacial se logra la adquisición de un lenguaje universal de números y símbolos que permiten la comunicación con el entorno, constituye una base indispensable para aprehender nuevos conocimientos que aseguren la interacción de los estudiantes con el docente y su medio que los rodea; por esta razón al estudiante se le debe proveer un ambiente de aprendizaje eficaz tomando siempre en cuenta la naturaleza de quien aprehende, fomentando en todo momento el aprendizaje significativo.

A este proceso (Feuerstein, 1991) lo denomina “Experiencia de Aprendizaje Mediado” (EAM) el cual se manifiesta como “un tipo de interacción entre el organismo del sujeto y el mundo que lo rodea. Ciertos estímulos del medio ambiente, son interceptados por un agente, que es un mediador, quien los selecciona, los organiza, los reordena, los agrupa, estructurándolos en función de una meta específica.”

De acuerdo a la investigación planteada se pretende emplear y destinar el manual de razonamiento lógico hacia las falencias de los estudiantes de la Unidad Educativa Raymundo Aveiga; puesto que se desea justificar esta propuesta haciendo énfasis en una educación de calidad fundamentada en las estrategias basadas para el desarrollo de la inteligencia lógica matemática en donde la vinculación directa con el triángulo de trabajo que se ha definido será directivos de la institución, docentes y padres de familia ayudará a resolver la problemática del rendimiento académico, desde esta perspectiva se puede sostener el proceso de formación académica donde solo los estudiantes no sean los involucrados sino toda la comunidad educativa logrando así el perfil de salida anhelado.

## **3.2 Objetivos**

### **3.2.1 General:**

Generar procesos de desarrollo de las inteligencias múltiples a través de la ejecución de destrezas matemáticas y espaciales que permitan a los estudiantes potenciar sus habilidades de aprendizaje en una forma eficaz y eficiente.

### **3.2.2 Específicos:**

- Desarrollar destrezas con criterios de desempeño en talleres de lógica matemática e inteligencia espacial.
- Aplicar los talleres para capacitar a los docentes en el desarrollo de las inteligencias lógica matemática y espacial.
- Elaborar un manual de razonamiento lógico matemático para potenciar el rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de matemáticas.

## **3.3 Fundamentación**

### **3.3.1 Fundamentación Teórica**

El proceso de la investigación y del tema de estudio ha dado como resultado varias propuestas para la obtener la solución favorable, como bien es necesario que los docentes se capaciten y creen nuevas estrategias metodológicas que contribuyan al razonamiento lógico matemático para que así los estudiantes desarrollen esta habilidad la cual es el mayor déficit durante el proceso de la investigación planteada, solo con esta propuesta pedagógica se puede incluir no solo a los estudiantes sino también a los docentes.

Las estrategias metodológicas permiten identificar principios, criterios y procedimientos que configuran la forma de actuar del docente en relación con la programación, implementación y evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje. Estas estrategias constituyen la secuencia de actividades planificadas y organizadas sistemáticamente, permitiendo la construcción de un conocimiento escolar y, en particular se articulan con las comunidades: Se refiere a las intervenciones pedagógicas realizadas con la intención de potenciar y mejorar los procesos espontáneos de aprendizaje y de enseñanza, como un medio para contribuir a un mejor desarrollo de la inteligencia, la afectividad, la conciencia y las competencias para actuar socialmente.

(Schuckermith, 1987), las estrategias también son procesos ejecutivos mediante los cuales se eligen, coordinan y aplican las habilidades. Se vinculan con el aprendizaje significativo y con el aprender a aprender.

La aplicación y ejercitación del razonamiento lógico ayuda a desarrollar las habilidades en los estudiantes que tienen un bajo rendimiento académico. Por medio de las nuevas estrategias metodológicas como es el manual de razonamiento lógico se supera los datos que tenemos y se logra alcanzar una noción de carácter universal y abstracto. Al plantearse un determinado problema se puede resolver con la ayuda de este manual, cada logro a su vez es el punto de partida de otros nuevos razonamientos, lo cual forma una cadena de descubrimientos que contribuyen al progreso humano. Para que el razonamiento lleve al éxito educativo hay que articularlo correctamente pero no siempre se razona bien, y esos desvíos ha hecho cometer numerosos errores.

Cabe destacar que esta ciencia propone la coherencia y validez del pensamiento humano, ya que el pensamiento válido es la base de todas las ciencias, por lo que se considera que la lógica y la coherencia mental deben estar en la base de nuestros razonamientos y conocimientos; así como también contribuye a desarrollar lo metódico, el pensamiento ordenado y el razonamiento lógico, le permite adquirir las bases de los conocimientos teóricos y prácticos que le faciliten una convivencia armoniosa y proporcionar herramientas que aseguren un aprendizaje significativo.

Si lo relacionamos con la cognición y metacognición podemos decir que la cognición es el nombre con el cual se identifican las operaciones mentales que se requieren para procesar la información que se recibe. (Insuasty, 1999) dice: En situaciones académicas el acto cognitivo se produce sobre un conjunto de informaciones transmitidas por diferentes canales (verbal, escrito, etc.). Sufriendo un proceso de tratamiento: atención codificación y recuperación hasta llegar a un determinado resultado final.

En cuanto a la metacognición esta se puede definir como la capacidad que tenemos de autorregular el propio aprendizaje, es decir de planificar qué estrategias se han de utilizar en cada situación, aplicarlas, controlar el proceso, y evaluarlos para detectar posibles fallos, a la vez que permite transferir todo ello a una nueva actuación.

La distinción entre lo cognitivo y metacognitivo no siempre es clara, por ello (Insuasty, 2001) utilizando la definición de Brown (1983) define la metacognición como un

conocimiento que el sujeto posee de su cognición y como la regulación de la misma. Para que se de la metacognición el individuo debe partir del conocimiento de su cognición, poner en marcha una serie de procesos mentales acerca de su funcionamiento cognitivo; por ejemplo, es clara la relación que existe entre el funcionamiento de la memoria y el conocimiento que uno tenga de los procesos de memoria.

Además de que la persona conozca de su metacognición es necesario como lo indica (Weinert, 1987) de que se cuente con motivación, porque la imagen de que si construye progresivamente un estudiante depende en gran medida de ciertos conocimientos metacognitivos, por ejemplo, la construcción de la percepción de sus capacidades.

El resultado de estos procesos es el aprendizaje, de ahí que, para aprender un contenido se requerirá como lo expresa (Barriga, 2003) que el estudiante le atribuya un significado, construya una representación mental por medio de imágenes o proposiciones verbales, o elabore una especie de teoría o modelo mental como marco explicativo de dicho conocimiento.

### **3.3.2 Fundamentación Pedagógica**

Los estudiantes que aprenden procesos de lógica matemática, debe necesariamente pasar por tres fases de aprendizaje:

- Fase de Comprensión
- Fase de Fijación
- Fase de Aplicación

Durante mucho tiempo los esfuerzos por lograr un aprendizaje óptimo se ha concentrado en la fase de fijación lo que a su vez provoca que el estudiante aprenda de memoria, sin embargo, para lograr un verdadero proceso de aprendizaje de lógica matemática es importante iniciar desde la fase de comprensión, es decir explicando el ¿por qué las cosas?

Para que los estudiantes logren superar la fase de comprensión debe pasar por tres procesos fundamentales en el aprendizaje de procesos lógicos y matemáticos.

### 3.3.2.1 Manipulación

Los estudiantes deben manipular y jugar con la lógica matemática, deben manipular el material concreto. Si en lugar de un mensaje de un concepto, se proporcione la adquisición de un concepto mediante un medio manipulable se podría tener la seguridad que en la mayoría de los momentos se haría un uso correcto del aprendizaje.

### 3.3.2.2 Introducción a la simbología y abstracción

Los estudiantes deben ser capaces de abstraer las características específicas que provocan una situación problemática para abordar racionalmente la situación.

### 3.3.2.3 Reversibilidad

Según Piaget es un acto reflexivo del sujeto sobre lo recibido, que elimina el posible memorismo deformador del aprendizaje.

La fase de fijación también es muy importante y mejor si se fija el conocimiento sin que sea de manera memorística y para lograr esto también es necesario pasar por tres etapas:

- **Asociación.** Si los estudiantes pueden aprender de manera que asocien sus conocimientos previos con los nuevos aprendizajes, su proceso de fijación será más fácil, es decir si en sus procesos lógicos el estudiante asocia por ejemplo que una multiplicación es una suma abreviada, su proceso de fijación de multiplicación será mucho más rápido.
- **Seriación de actividades.** Las actividades que se realicen para aprender y fijar procesos de lógica matemática deben estar ordenados de los procesos más sencillos a los más complejos.
- **Fase de aplicación.** Luego de haber pasado por las dos fases principales del aprendizaje de lógica matemáticas, ésta última es la más importante de todas y la que permitirá que el aprendizaje sea significativo. Para que realmente se logre en la aplicación un aprendizaje significativo es necesario pasar por varias etapas. En esta fase de aplicación del aprendizaje de la lógica matemática, los estudiantes pueden encontrar más de una forma de resolver una situación, lo cual no significa que el proceso esté mal, sin embargo, como se rompió la norma se descubrió una nueva forma de aprender.

### **3.4 Presentación del manual**

Este manual está colmado de enigmas matemáticos de todos los tipos que puedan imaginar: basados en números o en formas lógicas, con trucos y mucho más, algunos de los ejercicios son fáciles, pero otros son auténticos desafíos.

En los grupos de estudiantes siempre se ha encontrado con alguno/a que experimenta dificultades para resolver problemas matemáticos ya que muchas veces no tienen la capacidad de poder resolverlos, pero también existen casos que dentro ese grupo existen uno o dos estudiantes que resuelven los problemas con una lógica muy diferente a los demás lo que se les torna fácil realizarla.

Es evidente que muchos de los estudiantes le tienen terror a la asignatura y al llegar el docente a clases ya se denota un ambiente tenso porque piensan que no van a poder seguir adelante con los ejercicios y pierden el interés y las ganas de aprender de la asignatura, ya que para los estudiantes las matemáticas la consideran como una de las asignaturas más difíciles se podría decir a nivel mundial.

Este manual tiene por finalidad construir los fundamentos del razonamiento lógico – matemático en los estudiantes y no únicamente la enseñanza del lenguaje simbólico – matemático. Sólo así podrá la educación matemática cumplir sus funciones formativas (desarrollando las capacidades de razonamiento y abstracción), instrumental (permitiendo posteriores aprendizajes tanto en la asignatura de Matemática como en otras áreas), y funcional (posibilitando la comprensión y resolución de problemas de la vida cotidiana), para formar estudiantes que interpreten, argumenten y propongan; que sean capaces de dar sentido a un texto gráfico, que al sustentar proyecten alternativas para reconstruir un conocimiento general. (Murcia, 2012).

### **3.5 Descripción de la propuesta**

La propuesta se enmarca en el diseño de un Manual de estrategias metodológicas para desarrollar el razonamiento lógico – matemático que beneficiará a los estudiantes del Décimo Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Raymundo Aveiga”. Este es un conjunto de páginas educativas que contienen estrategias para desarrollar las habilidades y destrezas matemáticas que ayudarán a potencializar el razonamiento lógico, crítico, creativo, reflexivo del estudiantado; el cual debe constar dentro de la planificación

del docente, a quienes se capacitará para que logren aplicar las estrategias en sus clases. Así mismo se llevará a cabo la ejecución de la propuesta con los estudiantes, de esta forma lograr que se familiaricen con las actividades matemáticas y recursos didácticos.

Cabe resaltar que en la propuesta se enmarca en dos ejes principales:

- Estudiantes.
- Docentes.

### **3.6 ¿Cómo utilizar el manual?**

Este manual contiene la descripción de actividades que deben seguirse en la realización de las funciones. Está dirigido para los docentes que trabajan con estudiantes desde 11 a 16 años de edad. No solo para los de Décimo Año de Educación General Básica ya que existen docentes que dan en todo el nivel de Básica Superior y como se realizó una previa preparación para la utilización y empleo del manual es factible utilizarlo en ese rango de edades. Dentro de cada actividad se plantean los objetivos matemáticos.

A continuación, se hace una breve descripción de cada una de las actividades que formarán parte del manual de razonamiento lógico como estrategia del docente. Cabe destacar que el orden en las que se enuncian no guarda relación con su importancia. La descripción de las actividades debe seguirse durante las sesiones de los contenidos preparados en el aula. Queda a disposición del docente adaptar cada una de las actividades previos a los contenidos que se presentaran a los estudiantes y que se lo aplique como estrategia dentro de la fase del ERCA y recordar que cada actividad contiene soluciones para potenciar y lograr el aprendizaje de matemáticas tan anhelado.

#### **3.6.1 La selección de pistas**

En necesarias ocasiones el estudiante podría preocuparse en utilizar una pista en el caso de que se detenga en un determinado problema. En algunos casos las pistas le ayudarán a entender lo que se pregunta, y otras veces le conducen al camino de la respuesta que se necesita.

### **3.6.2 La selección de soluciones**

Trata de proporcionarle información suficiente como para que la próxima vez se enfrente a un problema de esta clase que los vean como si fuesen un juego de niños. Es imprescindible dejar constancia que, si por casualidad alguno de estos enigmas se le escapa, no se desanime. No se supone que deba de resolverlos todos en una sola ronda, muchos de ellos están diseñados para presentarles nuevas vías de pensamientos o enfoques que quizás no haya visto antes. Así que adelante. Cuando haya terminado este manual o pueda que antes usted ya pensará lógicamente y optimizará su rendimiento académico.

### **3.7 Actividades**

(Cofré, 2009) manifiesta que las matemáticas son una herramienta de gestión y formación integral del estudiante, su importancia radica en el proceso educativo en donde se enfoca en la aplicación práctica y continua de ejercicios de matemáticas, resolución de problemas y de varias actividades que retribuyen y constituyen las nuevas estructuras cognitivas en el desarrollo del pensamiento. El aprendizaje significativo es un impacto educativo y social que mejora la formación y la calidad de vida del estudiante; se refleja en el saber hacer, en el construir y desarrollar habilidades cognitivas y básicas, en la motivación de todos los conocimientos adquiridos y fecundados que se construye durante el proceso de aprendizaje.

Las actividades expuestas en este manual están alineadas según el enfoque educativo de la actualización y fortalecimiento curricular, a las alternativas productivas del docente y del estudiante, es decir está complementada a los objetivos figurados que demanda la nueva reforma curricular para proyectarlos a disfrutar los aprendizajes de las matemáticas y orientarlos a saber llegar al camino de la solución.

#### **3.7.1 Bloques Lógicos de Dienes**

Los bloques lógicos de Dienes son un material manipulativo creado por el matemático Zoltan Dienes. Se trata de un material estructurado que se utiliza para desarrollar el pensamiento lógico matemático en los estudiantes. Los bloques lógicos están contruidos por piezas que tienen distintos tipos de atributos: forma geométrica, color, tamaño y textura. Existen diferentes tipos de piezas según los valores de los atributos mencionados. Por ejemplo, podemos encontrar piezas con atributos: de forma cuadrada, rectangular, triangular o circular; de color rojo, amarillo y azul; de tamaño grande o pequeño, y de ancho grueso o

delgado. Cada combinación de atributos corresponde a una pieza diferente y se pueden generar 48 piezas distintas.

Muchos autores recomiendan el trabajo de este material, sobre todo en estudiantes que están en los niveles más bajos de la Educación General Básica. (Canals, 1980) señala que es un material indispensable para iniciar los juegos lógicos en las primeras edades. Sirven para poner a los estudiantes ante una serie de situaciones tales que les permita llegar a adquirir determinados conceptos matemáticos y además que contribuyen al desarrollo de su pensamiento lógico. (Alsina y Castro, 2006) los proponen como recursos para realizar una amplia gama de tareas y juegos, con la finalidad de desarrollar el pensamiento lógico matemático, ya que involucran conceptos y relaciones lógicas de forma implícita. De acuerdo con (Alsina, 2006), con este material se pueden realizar actividades en donde los estudiantes especialmente desde 6 a 14 años puedan identificar, reconocer, relacionar y operar cualidades sensoriales.

(Dienes y Golding, 1971) proponen una serie de juegos lógicos aplicables a los alumnos, entre ellos se destaca el juego con una diferencia, en donde un primer alumno coloca una pieza cualquiera sobre una mesa, el alumno siguiente elegirá una pieza que difiera de la primera solo por un atributo, otro alumno o el primero deberá elegir una tercera pieza que se diferencie de la segunda igualmente por un atributo, de esta forma siguiendo la seriación de acuerdo al patrón de la diferencia de un atributo.

Esta actividad se ha dirigido por una extensa investigación y está especialmente orientada por las ideas de los juegos lógicos que proponen estos autores. En esta actividad se utilizó en particular para los estudiantes del nivel de Básica Superior piezas con los siguientes atributos:

- Forma: cuadrado, círculo, triángulo.
- Tamaño: grande, pequeño.
- Color: azul, rojo, amarillo, verde.
- Textura: liso, rugoso.

**Figura 9.** Material bloques lógicos de Dienes

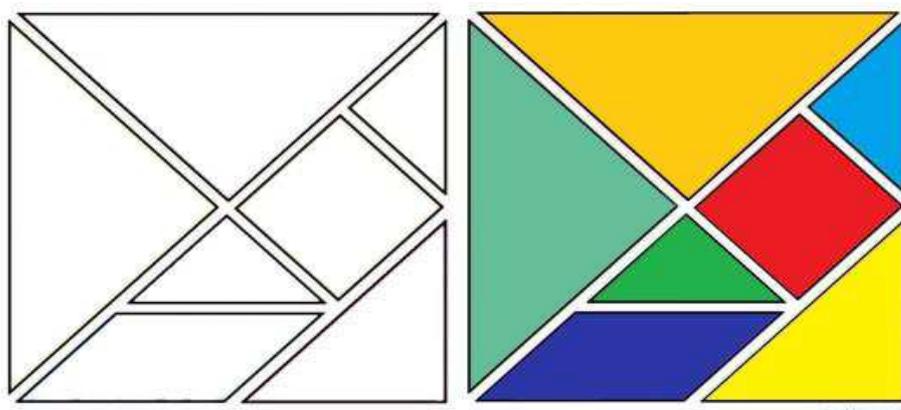


**Fuente:** Libro de Bloque Lógicos de Dienes publicado por Manzanares Inma el 2012.

### 3.7.2 Tangram

Un Tangram es un juguete intelectual tradicional de China, que se compone de un cuadrado formado por siete piezas, que pueden unirse para crear diferentes formas. Las siete piezas se forman a partir del cuadrado, el cual se divide en tres formas geométricas: cinco triángulos (dos pequeños, dos grandes y uno mediano), un rectángulo isósceles, un cuadrado y un romboide. Las siete piezas están dispuestas para hacer una infinidad de variedades de objetos de mayor o menor dificultad de realización, tales como figuras geométricas, animales, puentes, casas, torres, e incluso números y letras del abecedario; todo depende de la creatividad del estudiante. Debido a su estructura simple, fácil de manejar y entender, es un material didáctico muy utilizado con el fin de desarrollar las facultades relacionadas con el desarrollo de la inteligencia lógica matemática y espacial en los estudiantes.

**Figura 10.** Tangram



**Fuente:** Libro de Presentaciones Matemáticas publicado por Floreal Gracia en el 2012.

### **3.7.2.1 Historia del Tangram**

Es un invento chino cuya historia se remonta al siglo I a.C. hacia la Dinastía Ming, donde se empezó a usar en su forma más básica con cerca de un centenar de tipos de gráficos de figuras. Era uno de los juegos de entretenimiento orientales más antiguos. Durante el siglo XVIII el rompecabezas se extendió y despertó gran interés. Desde allí las demás personas extranjeras que se interesaban por el juego y lo resolvían muy seguido le pusieron el nombre de “Tangram”, que significa “rompecabezas chino”.

### **3.7.2.2 Instrucciones para usar el Tangram**

- En el nivel más fácil solo hay que colocar las piezas sobre las plantillas de diseño opaco (color gris). Se trata de adivinar el lugar que ocupa cada pieza, colocando cada una en su lugar correspondiente, encima de la figura gris hasta completarla, para obtener la figura que se indica.
- En el nivel medio se le mostrará al estudiante la figura en color del objeto y se le pedirá que la forme utilizando las siete piezas teniendo a ésta como referencia visual.
- En el nivel más complejo, solo se muestra una silueta opaca del objeto y el estudiante tiene que volver a crearla haciendo uso del Tangram.
- Otro uso del tangram se refiere a su aplicación a la geometría o para resolver algunos problemas matemáticos, complementándose de forma práctica y visual.

### **3.7.2.3 Beneficios del Tangram**

Realizar actividades con el Tangram se logra muchos beneficios para los estudiantes ya que en el momento que ellos se mantienen ocupados con esta forma lúdica no solo se desarrolla la capacidad analítica, sino también la creatividad y ayuda al cambio de la perspectiva que se tiene de las matemáticas, que pasan de ser algo aburrido para los estudiantes y se convierte en algo creativo y divertido que los lleva al deseo de mejorar el pensamiento lógico y poder enfrentarse a un nivel de matemáticas más avanzada. Entre los principales beneficios más importantes que aporta esta actividad lúdica se destacan las siguientes:

- Mejora la concentración.
- Desarrolla la capacidad analítica.
- Fomenta la creatividad.
- Incrementa el nivel de las inteligencias lógica matemática y espacial.

- Desarrolla las habilidades matemáticas.

### **3.7.3 El Sudoku**

(Fonseca, 2005) en su libro de los mejores Sudokus define con más profundidad sobre esta actividad en donde indica que es un pasatiempo que se cree se inventó en la década de 1970 y se popularizó en Japón en 1986, dándose a conocer en el ámbito internacional en 2005 cuando numerosos periódicos empezaron a publicarlo en su sección de pasatiempos.

El objetivo del sudoku es rellenar una cuadrícula de  $9 \times 9$  celdas (81 casillas) divididas en subcuadrículas de  $3 \times 3$  (también llamadas “cajas” o “regiones”) con las cifras del 1 al 9 partiendo de algunos números ya dispuestos en algunas de las celdas. En otros diseños de sudokus también se podrían usar colores, letras, figuras; sin embargo, se conviene en usar números para mayor claridad, lo que importa es que sean nueve elementos diferenciados que no se deben repetir en una misma fila, columna o subcuadrícula.

Un sudoku está bien planteado si la solución es única ya que siempre es un cuadrado latino, aunque el recíproco en general no es cierto ya que el sudoku establece la restricción añadida de que no se puede repetir un mismo número en una región.

#### **3.7.3.1 Historia**

Se cree que, en el siglo XVIII, un famoso matemático suizo, Leonhard Euler, creó un sistema de probabilidades para representar una serie de número sin repetir. Y fue entonces que en el año 1970 la editorial Math Puzzles and Logic Problems publicaba una sección llamada Number place por lo que este enigma matemático se convertiría en pasatiempos, aunque años más tarde se perdió en el olvido. En 1984 el periódico japonés Monthly Nikolist publicó una sección de pasatiempos llamada Sūji wa dokushin ni kagiru (“los números deben estar solos”). Y fue Kaji Maki, presidente de Nikolist, quien le puso el nombre de Sudoku.

**Figura 11.** Sudoku

5	3			7				
6			1	9	5			
	9	8					6	
8				6				3
4			8		3			1
7				2				6
	6					2	8	
			4	1	9			5
				8			7	9

**Fuente:** Libro de Mejores Sudoku publicado por Agustín Fonseca en el 2005.

### 3.7.4 Cuadros Mágicos.

Los cuadros mágicos son distribuciones de números en celdas que se disponen formando un cuadrado, de forma que la suma de cualquiera de las filas, de cualquiera de las columnas y de las dos diagonales principales da siempre el mismo resultado. Al número resultante se le denomina “constante mágica”. Por ejemplo, en la siguiente figura del cuadro mágico se han dispuesto los números de uno al nueve y puede comprobarse que su “constante mágica” es quince, es decir, la suma de sus filas, columnas y diagonales es quince.

**Figura 12.** Cuadros Mágicos

4	9	2	→ 15
3	5	7	→ 15
8	1	6	→ 15
↓ 15	↓ 15	↓ 15	

**Fuente:** Revista Didáctica de las Matemáticas por Florencio Brook en el 2000.

### 3.7.4.1 Tipos de Cuadros Mágicos.

- Si el cuadro mágico tiene tres filas y tres columnas, es decir nueve casillas; se denomina cuadro mágico de orden tres.
- Si el cuadro mágico tiene cuatro filas y cuatro columnas, es decir dieciséis casillas; se denomina cuadro mágico de orden cuatro.
- Si el cuadro mágico tiene cinco filas y cinco columnas, es decir veinticinco casillas; se denomina cuadro mágico de orden cinco.

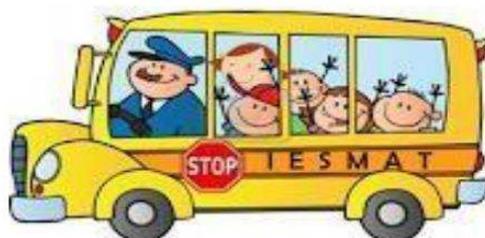
### 3.7.5 Acertijos Lógicos.

Los acertijos lógicos son actividades lúdicas que consisten en encontrar la solución de un enigma o el sentido oculto de una frase utilizando la intuición y el razonamiento, los acertijos lógicos deben tener una base matemática o lógica, aunque esto no impide que la solución revele un giro gracioso que agregue humor a la satisfacción de haber encontrado la respuesta. Lo más común en un acertijo lógico es que se enuncie de forma que parezca imposible o carente de realismo, y sobretodo que se pida al estudiante una explicación que generalmente en matemáticas los elementos más usuales en este tipo de acertijos son: la velocidad, el peso o las dimensiones de seres u objetos que atraviesan experiencias físicamente inverosímiles. (Quiceno, 2014).

#### 3.7.5.1 Ejercicio

Si conduces un autobús con 43 personas desde Milagro a Tulcán, paras en Guayaquil, luego suben 7 personas y bajan 5; en la siguiente parada será en Santo Domingo de los Tsáchilas y se suben 4 personas más, pero se bajan 8 de los que ya venían en el autobús. Y todo este trayecto te hace demorar la ruta del viaje y llegas a Tulcán 15 horas más tarde. ¿Sabes cómo se llama el conductor del autobús?

**Figura 13.** Acertijos Lógicos



**Fuente:** Tesis sobre el Fortalecimiento del Razonamiento Matemático por Yenni Quiceno, 2014.

- **SOLUCIÓN:** Tú eres el conductor.

### 3.7.6 Conteo de Figuras.

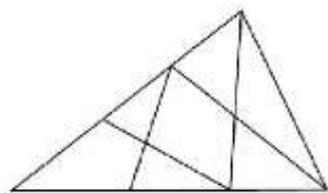
Es el procedimiento mediante el cual se contabiliza la máxima cantidad de figuras de una determinada especie, tales como: segmentos, triángulos, cuadrados, cuadriláteros, sectores circulares, entre otros. Esta actividad requiere de mucha lógica y sobre imaginación, se manifiesta en una gran cantidad la intervención de la inteligencia espacial. Para determinar la cantidad de figuras que existen en un gráfico se utilizarán dos métodos que se detalla a continuación:

#### 3.7.6.1 Conteo Directo (Espacios No Alineados).

Consiste en calcular el número de figuras del tipo deseado procediendo a la numeración de todas las figuras simples mediante dígitos y/o letras, posteriormente al conteo ordenado de las figuras de un número, al unir dos números, al unir tres números y así sucesivamente.

- Ejercicio:
  - 1) Hallar el número de triángulos en la siguiente figura:

**Figura 14.** Conteo de Figuras método Conteo Directo

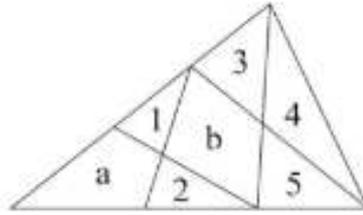


A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

**Fuente:** Artículo Científico sobre Razonamiento Matemático por Jorge Charahua, 2011.

El siguiente paso, se enumera la figura dada y posteriormente se procede a hacer el conteo de las figuras.

**Figura 15.** Conteo de Figuras método Conteo Directo



**Fuente:** Artículo Científico sobre Razonamiento Matemático por Jorge Charahua, 2011.

- De 1 número: 1, 2, 3, 4, 5.
- De 2 números: 1a, 2a, 3.4, 4.5.
- De 3 números: 1b3, 2b5.
- De 4 números: ninguno.
- De 5 números: 123ab, 125ab.
- De 6 números: ninguno.
- De 7 números: 12345ab.

Total, de triángulos:  $5 + 4 + 2 + 2 + 1 = 14$

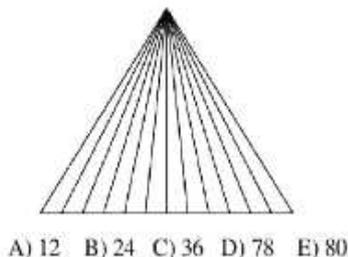
Respuesta: C

### 3.7.6.2 Inducción Matemática (Espacios Alineados).

Se emplea para determinar en ciertos casos fórmulas donde la cantidad de figuras a contar parece enorme.

- Ejercicio:
  - 1) ¿Cuántos triángulos hay en el gráfico?:

**Figura 16.** Conteo de Figuras método Inducción Matemática



A) 12 B) 24 C) 36 D) 78 E) 80

**Fuente:** Manual de Conteo de Figuras – Trigonometría por César Ortega, 2012.

El siguiente paso, se cuenta los espacios alineados para calcular “n”.

**DATOS:** n = 12.

$$\Delta = \frac{n(n + 1)}{2}$$

$$\Delta = \frac{12(12 + 1)}{2}$$

$$\Delta = 78$$

Respuesta: D

### 3.7.7 Razonamiento Numérico y Abstracto.

#### 3.7.7.1 Razonamiento Numérico

Está asociado con la comprensión y resolución de problemas lógico – matemáticos, conlleva a la adquisición de conceptos y procedimientos matemáticos, que permiten la explicación y justificación de determinadas situaciones en base a la utilización de algoritmos. El razonamiento numérico se compone de tres elementos: demostración, argumentación y formulación.

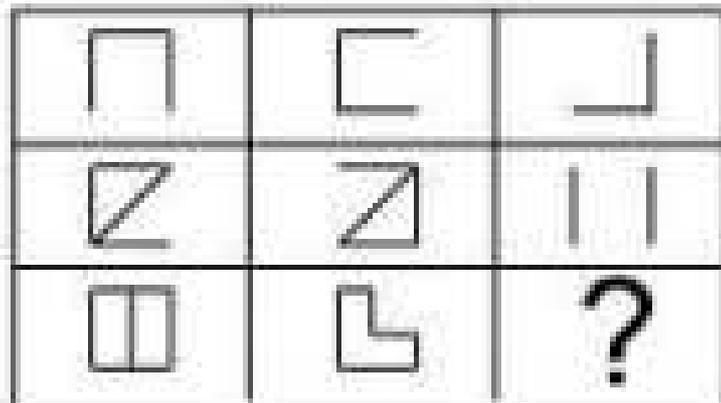
- La **demostración** da sentido al argumento y soporte al momento de resolver un problema en base al uso de un conjunto de reglas o estructuras pre establecidas.
- La **argumentación** es la reflexión de las proposiciones, se debe hacer siempre de forma ordenada en base a la utilización de un sistema (elementos, relaciones y operaciones entre los mismos).
- La **formulación** representa la totalidad, se logra como resultado de la aplicación de un conjunto de operaciones y símbolos que representan todas las variables que intervienen.

El razonamiento numérico permite al estudiante interactuar con su entorno ya que en sentido práctico utilizará conceptos lógicos para la resolución de problemas cotidianos. En los estudiantes de Educación Básica es importante para el desarrollo de la inteligencia lógica matemática, posibilita la aplicación de ejercicios de visualización y la utilización de la inteligencia espacial mediante la interacción con los objetos del entorno físico.

### 3.7.7.2 Razonamiento Abstracto

(SNNA, 2013) El razonamiento abstracto involucra la capacidad o aptitud para resolver problemas lógicos, deduciendo ciertas consecuencias de una situación planteada. Los procesos de análisis en esta área se vinculan a la inteligencia general, que permite procesar información gráfica a través de recursos mentales como la imaginación espacial, reconocimiento de patrones e inferencias referentes a símbolos o situaciones no verbales, para aplicarlos a contextos de diferente complejidad. A nivel filosófico la abstracción consiste en aislar una característica o propiedad de un objeto dejando de lado el resto de sus propiedades, el razonamiento abstracto representa una sucesión de figuras que guardan relación entre ellas (patrones), se presentan como única ayuda para ayudar a encontrar la interrogante.

**Figura 17.** Patrones del Razonamiento Abstracto



**Fuente:** El razonamiento numérico, verbal t abstracto por Alberto Escobar, 2015.

El proceso de resolución de problemas de tipo visual y espacial es lo que se puede denominar como razonamiento abstracto. El análisis a emplearse en este tipo de razonamiento consiste primero en aislar ciertas características de los objetos, para luego observarlos de manera general, así se puede distinguir los patrones y las tendencias para llegar a las conclusiones lógicas.

### 3.7.7.3 Estructura del Razonamiento Numérico y Abstracto.

estructura que tienen el Razonamiento Numérico y Abstracto en relación con los contenidos matemáticos aplicados por el docente.

**Tabla N° 21**

ÁREA	SUB ÁREA	TEMA
<b>Razonamiento Numérico</b>	Sucesiones	Sucesiones numéricas
		Sucesiones alfanuméricas
		Sucesiones alternantes
	Conteo y combinatoria	Probabilidad de eventos
		Permutación y combinación de elementos
<b>Razonamiento Numérico</b>	Razones y proporciones	Regla de tres
		Aplicación de porcentaje
		Conversión de unidades
	Ecuaciones algebraicas	Ecuaciones de primer grado
		Ecuaciones de segundo grado
	Figuras geométricas	Aplicación del área
		Aplicación del perímetro
<b>Razonamiento Abstracto</b>	Imaginación espacial	Perspectiva de objetos
		Transformación de gráficos de 2D y 3D
		Figura rotativa
	Series gráficas	Complicación y simplificación de formas
		Cambio posicional de figuras
		Deformación de objetos
	Conjuntos gráficos	Semejanzas y diferencias
		Analogías gráficas

**Fuente:** Guía de aprendizaje pruebas ENES, publicado por SNNA en el 2013.

### 3.7.7.4 Ejercicios de Razonamiento Numérico

1) Determine el número que sigue la secuencia:

1, 1, 1, 2, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 12, ...

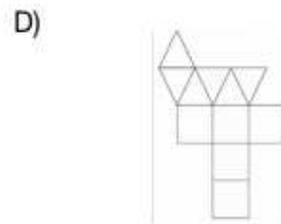
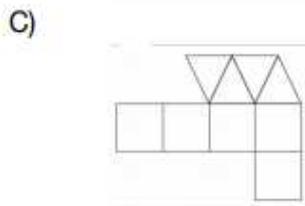
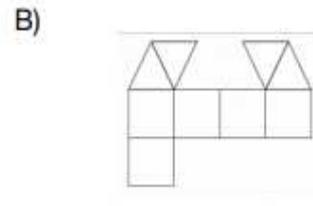
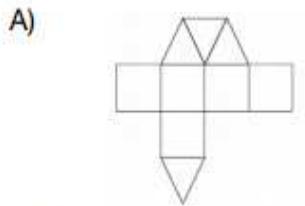
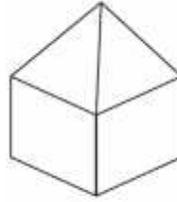
- a) 15
- b) 16
- c) 18
- d) 21

2) En una clase de Matemáticas asisten 10 estudiantes y se requiere formar equipos de trabajo de 2 personas. ¿Cuántos equipos de trabajo diferentes se pueden formar?

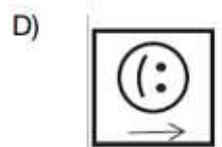
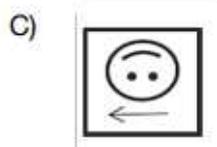
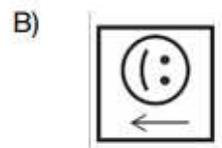
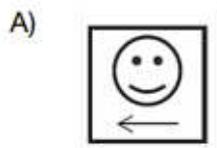
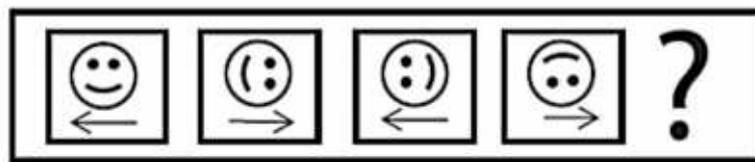
- a) 2
  - b) 5
  - c) 45
  - d) 210
- 3) Andrea desea vender su celular ganando el 20% del precio final. Si pagó por éste 120 dólares, ¿a qué precio lo debería vender?
- a) 140
  - b) 144
  - c) 150
  - d) 180
- 4) Si al triple de un número se le suma su cuadrado se obtiene 88. ¿Cuáles son esos números?
- a)  $X_1 = 3, x_2 = 9$
  - b)  $X_1 = 8, x_2 = -11$
  - c)  $X_1 = 3, x_2 = 88$
  - d)  $X_1 = 8, x_2 = 11$
- 5) Un papel cuadrado de 6cm, de lado se dobla de modo que los cuatro vértices queden en el punto de intersección de las diagonales.  
¿Cuál es el área en  $\text{cm}^2$  de la nueva figura resultante?
- a) 9
  - b) 12
  - c) 18
  - d) 24

**3.7.7.5 Ejercicios de Razonamiento Abstracto.**

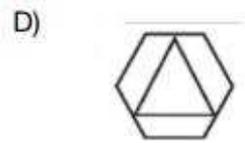
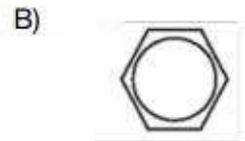
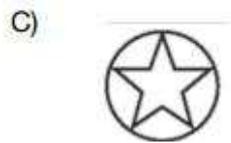
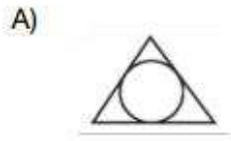
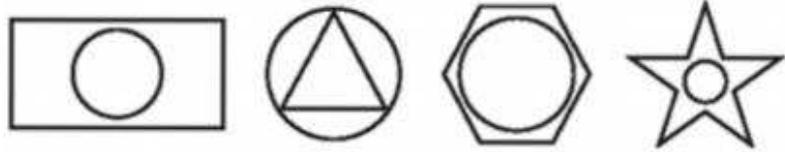
1) Las siguientes plantillas construyen la figura que se presenta a continuación, excepto:



2) Selecciona la opción que continúa la secuencia en el espacio indicado.



3) Las siguientes figuras pertenecen al mismo conjunto, excepto:



#### **4 CONCLUSIONES**

- Existe una alta influencia de las inteligencias lógica matemática y espacial en el rendimiento académico de matemáticas de los estudiantes de décimo grado de educación básica; puesto que se comprobó que al potenciar estas inteligencias no sólo permite desarrollar las capacidades intelectuales en una sola materia, sino que también permite que se desarrolle en cualquier área o asignatura.
- Los docentes del área de matemáticas que laboran en esta institución coincidieron en que los estudiantes tienen falencias al momento de razonar puesto que en dicho establecimiento educativo no se lleva a cabo una motivación previa de cada contenido, así como tampoco se ha laborado con un manual de razonamiento lógico matemático para mejora significativamente su aprendizaje y por ende optimizar su rendimiento académico.
- El desarrollo de las inteligencias lógica matemática y espacial es preponderante en las clases de matemáticas ya que tiene una forma muy diferente de adquirir los conocimientos, enfatizando siempre el desarrollo de las habilidades cognitivas y en el uso de la mediación como estrategia que facilita este proceso.
- El empleo de las actividades lúdicas como estrategias que motivan y potencializan el uso de la teoría de las inteligencias múltiples, aporta en gran medida al desempeño académico de todos los estudiantes, sin embargo, los docentes no emplean este tipo de estrategias al momento de hablar de matemáticas.
- La teoría de las Inteligencias Múltiples ofrece muchas iniciativas interesantes desde el punto de vista de la innovación educativa, ya que supone una nueva forma de entender el proceso de enseñanza - aprendizaje lo que implica cambios en la forma de entender el currículo, la evaluación y la relación entre alumnos y docentes.

## 5 RECOMENDACIONES

- Se debe considerar el desarrollo de las inteligencias lógica matemática y espacial como un proceso que influye directamente en la enseñanza de las matemáticas; especialmente en el rendimiento académico, enfatizando el empleo de la metodología correcta y la motivación previa en cada contenido.
- Los docentes deben mejorar las estrategias utilizadas, así como también tener más preparación acerca de la Teoría de las Inteligencias Múltiples en el aula para poder emplear e incluir esta teoría dentro de la planificación a utilizarse; haciendo siempre uso del nuevo manual de razonamiento lógico en cada contenido.
- Se debe potenciar el desarrollo de las inteligencias múltiples lógica matemática y espacial puesto que no solo sirve para la mejora del nivel académico de matemáticas, sino que se moldea al educando de forma reflexiva y participativa siendo un ente ineludible a la hora de resolver problemas.
- Se debe dar más uso y prioridad al uso de las actividades lúdicas como parte de una motivación al estudiante y de esta forma efectuar una elección de la metodología que será empleada para realizar el proceso enseñanza-aprendizaje según los parámetros de la teoría de las inteligencias múltiples, logrando así que la metodología implementada este acorde a las capacidades del estudiante para lograr el aprendizaje significativo.
- Es necesario señalar la importancia que reviste la teoría de las Inteligencias Múltiples en la Educación, pues el uso del Manual de Razonamiento Lógico y el empleo de variados recursos y estilos para desarrollar el currículo, sin duda potenciarán la capacidad creadora de los niños, niñas y jóvenes, además, facilitarán la capacidad y habilidad para la solución de problemas y elaboración de productos.

## 6 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alsina, A. (2006). *Cómo desarrollar el pensamiento matemático de 0 a 6 años*. Barcelona, España: Octaedro.
- Alsina, A. y Castro, S. (2006). *Matemáticas Intuitivas e Informales*. Madrid, España. Narcea Ediciones S.A.
- Alva, T. E. (1985). *A Selective Microfilm Edition, Parte 2*. Editorial University Publications of America, United States.
- Amado, M., Brito, R. y Pérez, C. (2007). *Estilos de aprendizaje de estudiantes de educación superior*. Instituto Tecnológico de Mexicali. Universidad Autónoma de Baja California.
- Ausubel, D. P. (1973). *Teorías del Aprendizaje*. Ed. El Ateneo, Buenos Aires.
- Barker, J. A. (1995). *Paradigmas. El negocio de descubrir el futuro*. México.
- Barriga, F. (2003). *Cognición situada y estrategias para el aprendizaje significativo*. México, DF. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 5 (2).
- Bono, E. (2001). *Clase Magistral*. Harvard University.
- Brook, J. (2000). *Didáctica de las Matemáticas*. Canarias, Universitario.
- Brown, G. (1983). *Teaching the spoken language (Vol. 2)*. Cambridge University Press.
- Canals, M. (1980). *La matemática en el párvulo*. Madrid, España: Nuestra Cultura.
- Caswell, C. (1956). *Caswell News*. North Carolina, United States: Caswell Training School.
- Charahua, J. (2011). *Razonamiento Matemático y Conteo de Figuras*. Lima. Ed. Consorcio Corazón de María S.A.C.
- Cofré, A. (2009). *Cómo desarrollar el razonamiento lógico matemático*. Chile: Ed. Universitaria.
- Colegio IMI. (2013). *Artículo sobre las Inteligencias Múltiples*. México

- Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria. (2016). MINEDUC. Quito, Ecuador.
- De Luca, S. (2003). El docente y las inteligencias múltiples. Revista Iberoamericana de Educación. Argentina.
- Delval, J. (1983). “Crecer y Pensar. La construcción del conocimiento en la escuela”. Barcelona, España: Editorial Laia.
- Delval, J. (1996). Psicología del Desarrollo y del Aprendizaje. México: Siglo XXI Editores.
- Dienes Z., y Golding, E. (1971). Lógica y juegos lógicos. Barcelona, España: Teide.
- Escobar, A. (2015). El Razonamiento numérico, verbal y abstracto. Quito. Universitario
- Eysenck, H. (1983). Diagnóstico Neuropsicológico. Revista de Psicología General y Aplicada. Volumen 4º. Nº 1-3. España.
- Feuerstein, R. (1991). Entrevista realizada por la periodista de los Ángeles. El Mercurio, Santiago de Chile.
- Figuroa, C. (2004). Sistemas de Evaluación Académica. El Salvador: Universitaria. Págs. 87-100
- Floreál, Gracia. (2012). Presentaciones Matemáticas. Castellón de la Plana. Ed. Universitat Jaume I.
- Fonseca, M. (2005). Inteligencias múltiples en la enseñanza del español: los estilos cognitivos de aprendizaje. España. Universitaria.
- Freire, P. (1998). Pedagogía de la autonomía. Saberes necesarios para la práctica educativa. México: Editorial Siglo XXI.
- García, E. (1997). Inteligencia y Metaconducta. Madrid. Revista de Psicología General y Aplicada, 50, 297-312.
- Gardner, H. (1994). Inteligencias Múltiples: la teoría en la práctica. Buenos Aires: Paidós.
- Gardner, H. (1999). Intelligence reframed: Multiple intelligences for the 21st century. New York, Basic Books.

- Gardner, H. (2004). Audiences for the theory of multiple intelligences. *Teachers College Record*, 106, 212-220.
- Gardner, H. (2005). *Inteligencias Múltiples, la teoría en la práctica*. Colombia. Edición en la colección Surcos, p. 114.
- Guzmán, B. y Castro, S. (2005). *Las inteligencias múltiples en el aula de clases*. Caracas, Venezuela. *Revista de investigación de la Universidad Libertador*.
- Herán, A., Y Villarroel, J. (1987). *Caracterización de algunos factores del alumno y su familia de escuelas urbanas y su incidencia en el rendimiento de castellano y matemáticas en el primer ciclo de enseñanza general básica*. Chile. CPEIP.
- Hernández, M. (2005). *Estrategias de aprendizaje-enseñanza e inteligencias múltiples*. Cuba. Universitaria.
- Insuasty, B. (1999). Synthesis of pyridines in the reaction. *Revista Journal of Heterocyclic Chemistry*.
- Insuasty, B. (2001). Mechanism and structural analysis. *MOLECULES*, 6(8), 2001, pp. 715.
- Jiménez, A. (2006). *¿Qué es la inteligencia?* Jalisco, México. Universitario.
- Kerlinger, F. N. (1988). *Investigación del comportamiento*, 2ª. ed. (pp. 30-47). México: McGraw-Hill.
- LAPALMA, F. H. (2001). *El sueño de multin*. Argentina, IMAN.
- Lemus, A. (1973). *Pedagogía, Temas Fundamentales*. Editorial Kapelusz, Argentina.
- Lemus, L. (2006). *Pedagogía temas fundamentales*. Guatemala: Piedra Santa.
- Llera, B. (2002). *Enciclopedia de Pedagogía: El Alumno*. Barcelona: Espasa Calpe.
- Manzanares, I. (2012) *Bloque Lógicos de Dienes*. España. *Revista Virtual República*.
- Martínez, V. y Pérez O. (2007). *La Buena Educación: Reflexiones y Propuestas de Psicopedagogía Humanista*. Barcelona: Anthropos.
- Mc Cutcheon, G. (1982). *¿What in the world is Curriculo Theory?* Toronto, Canada.

- Méndez, C. (2005). Metodología. Diseño y Desarrollo del proceso de investigación. Colombia: Limusa, Noriega Editores.
- Murcia, O. (2012). Estrategias Metodológicas del Razonamiento Lógico Matemático. Colombia. Universitaria.
- Ortega, C. (2012). Manual de conteo de figuras – Trigonometría. México. Universitario.
- Pérsico, L. (2007). Inteligencia Emocional. Técnicas de Aprendizaje. Madrid, España. Ed. Libsa S.A.
- Pizarro, S. R. (1985). Teoría del rendimiento académico. Diálogos Educativos, 6, 30-5.
- Quiceno, Y. (2014). El Fortalecimiento del Razonamiento Matemático. Manizares, Colombia. Universitaria.
- Saavedra, M. (2008). Diccionario de pedagogía. México: Pax.
- Sacristán, G. J. y Pérez, A. I. (1998). Comprender y transformar la enseñanza. (7º. Ed.). España: Ediciones Morata.
- Schuckermith, N. (1987). La Didáctica y Estrategias Metodológicas. Editorial Hispano Europea.
- Skinner, B.F. (1970). Etimología de enseñanza. En Tecnología de la enseñanza, (pp. 17-23). Barcelona: Labor.
- SNNA, (2013). Manual de aprendizaje para rendir pruebas ENES. Quito. Ineval.
- Spencer, H. (1858). Transcendental physiology in Essays, London.
- UNESCO. (2008). Segundo estudio comparativo y explicativo sobre los aprendizajes de los estudiantes de América Latina y el Caribe. Chile: UNESCO.
- V Congreso de Filosofía. (1998). Filosofía de la educación. Buenos Aires, Argentina: MERCOSUR.
- Villalva, C. (2003). Desarrollo del Pensamiento. Ecuador. Universitario.
- Weinert, B. (1987). Manual de Psicología de la Organización. Barcelona: Herder.

# ANEXOS

## ANEXO N°1

### INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN



## UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ EXTENSIÓN CHONE

### FICHA DE OBSERVACIÓN DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA “RAYMUNDO AVEIGA”

**Objetivo:** Determinar la influencia de las inteligencias: lógica matemática y espacial en el rendimiento académico de los estudiantes del Décimo Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Raymundo Aveiga” del período lectivo 2017 - 2018.

1	2	3	4
NUNCA	EN POCAS OCASIONES	FRECUENTEMENTE	SIEMPRE

N°	INDICADORES PARA EL ESTUDIANTE	1	2	3	4
1	Destaca en su razonamiento y lógica en la resolución de problemas.				
2	Manifiesta habilidad para resolver operaciones complejas, tanto lógicas como matemáticas.				
3	Le agrada trabajar con números y experimentar.				
4	Manifiesta gran habilidad trabajando con lo abstracto.				
5	Aprende mejor trabajando con números, relaciones y clasificaciones.				

6	Destaca en la lectura de mapas y gráficos, disfruta de la apreciación de dibujos.				
7	Disfruta diseñar, dibujar, construir y crear.				
8	Aprende mejor trabajando con dibujos y colores.				
9	Manifiesta habilidad para construir diagramas.				
10	Visualiza la realidad concreta y la transforma creando algo nuevo.				



# UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ

## EXTENSIÓN CHONE

### FICHA DE TEST DIRIGIDO A LOS ESTUDIANTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA “RAYMUNDO AVEIGA”

**Objetivo:** Determinar la influencia de las inteligencias: lógica matemática y espacial en el rendimiento académico de los estudiantes del Décimo Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Raymundo Aveiga” del período lectivo 2017 - 2018.

#### INSTRUCCIONES:

Estimado estudiante el presente test tiene la finalidad de conocer qué inteligencias múltiples tienen más desarrollada, nos enfocaremos principalmente en las inteligencias lógica matemática y espacial para determinar cómo inciden en su rendimiento académico en matemáticas, por lo que le sugerimos responda con naturalidad, ya que de esta manera se puede garantizar la confiabilidad de la información que facilite para realizar la tesis de Licenciatura en Ciencias de la Educación mención Físico Matemática.

Marque con una (x) la alternativa que Ud. considere correcta.

Contenidos	SI	NO
1. Disfruto los juegos de palabras y me es fácil saber su significado.		
2. Me gusta hablar en público.		
3. Hago muchas preguntas acerca del funcionamiento de las cosas.		
4. Hago operaciones aritméticas mentalmente con mucha rapidez.		
5. Disfruto las clases de matemáticas.		
6. Me interesan los juegos de matemáticas en computadoras y celulares.		
7. Me gustan los juegos y rompecabezas que requieran de la lógica.		

8. Me gusta trabajar con números y figuras.		
9. Pienso en un nivel más abstracto y conceptual que mis compañeros.		
10. Con frecuencia veo configuraciones y relaciones entre números con más rapidez y facilidad que otros.		
11. Me gusta solucionar problemas matemáticos.		
12. Leo mapas, gráficos y diagramas con más facilidad que el texto.		
13. Fantaseo más que mis compañeros.		
14. Dibujo figuras avanzadas para mi edad.		
15. Me gusta ver películas, diapositivas y otras presentaciones visuales.		
16. Me gusta resolver rompecabezas y laberintos.		
17. Me gusta crear construcciones tridimensionales con legos.		
18. Cuando leo, aprovecho más las imágenes que las palabras.		
19. Puedo mirar un mismo objeto de varias formas.		
20. Me gusta construir maquetas.		
21. Me destaco en uno o más deportes y aprendo rápido a bailar un baile nuevo.		
22. Me gusta construir modelos en artesanías o hacer esculturas.		
23. Me doy cuenta cuando la música está desentonada o suena mal.		
24. Sé tocar un instrumento musical.		
25. Disfruto compartir con mis amigos en una fiesta o evento especial.		
26. Aconsejo a los amigos que tienen problemas.		
27. Expreso acertadamente mis sentimientos.		
28. Soy capaz de aprender de mis errores y logros en la vida.		
29. Me encantaría ser veterinario.		
30. Tengo conciencia de la necesidad de la protección ambiental.		

**Resultados:**

Contabilice únicamente los criterios reconocidos en la columna positiva (SI) e incluya el total de acuerdo a la clasificación que se le brinda al final de la hoja. La mayoría de aciertos en cada inteligencia es la que usted domina. Recuerde que nos estamos enfocando mayormente en las inteligencias lógico matemática y espacial.

<b>TIPO DE INTELIGENCIA</b>	<b>CONTENIDOS</b>	<b>TOTALES OBTENIDOS</b>
Inteligencia Lingüística Verbal.	1 y 2	
Inteligencia Lógico Matemática.	3 al 11	
Inteligencia Espacial	12 al 20	
Inteligencia Kinestésica	21 y 22	
Inteligencia Musical	23 y 24	
Inteligencia Intrapersonal	25 y 26	
Inteligencia Interpersonal	27 y 28	
Inteligencia Naturalista	29 y 30	

**Muchas gracias por su colaboración.**



# UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ

## EXTENSIÓN CHONE

### ENCUESTA DIRIGIDA A LOS DOCENTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA “RAYMUNDO AVEIGA”

**Objetivo:** Determinar la influencia de las inteligencias: lógica matemática y espacial en el rendimiento académico de los estudiantes del Décimo Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Raymundo Aveiga” del período lectivo 2017 - 2018.

#### INSTRUCCIONES:

Estimado docente la presente encuesta tiene la finalidad de conocer su criterio sobre cómo las inteligencias múltiples: lógica matemática y espacial incide en el rendimiento académico de los estudiantes del Décimo Año de Educación General Básica, para realizar la tesis de Licenciatura en Ciencias de la Educación, por lo que le sugerimos responda con naturalidad, ya que de esta manera se puede garantizar la confiabilidad de la información que facilite.

Marque con una (x) la alternativa que Ud. considere correcta.

#### Contenidos:

1. ¿Conoce o a escuchado acerca de la teoría de las inteligencias múltiples?  
Si ( ) No ( )
2. ¿Aplica la teoría de las inteligencias múltiples en su clase?  
Siempre ( ) Nunca ( ) Rara Vez ( )
3. ¿Cuándo fue la última vez que recibió capacitaciones sobre las Inteligencias Múltiples?  
En este año ( ) Hace dos años ( ) No recuerda ( ) Nunca ( )





# UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ

## EXTENSIÓN CHONE

### FORMULARIO DE ENTREVISTA DIRIGIDA AL RECTOR/A Y VICERRECTOR/A DE LA UNIDAD EDUCATIVA “RAYMUNDO AVEIGA”

**Objetivo:** Determinar la influencia de las inteligencias: lógica matemática y espacial en el rendimiento académico de los estudiantes del Décimo Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Raymundo Aveiga” del período lectivo 2017 - 2018.

#### **INSTRUCCIONES:**

Estimado rector y/o vicerrector la presente entrevista tiene la finalidad de conocer su criterio sobre cómo las inteligencias múltiples: lógica matemática y espacial incide en el rendimiento académico de los estudiantes del Décimo Año de Educación General Básica, para realizar la tesis de Licenciatura en Ciencias de la Educación, por lo que le sugerimos responda con naturalidad, ya que de esta manera se puede garantizar la confiabilidad de la información que facilite.

#### **Contenidos:**

1. ¿Conoce o ha escuchado acerca de la teoría de las inteligencias múltiples?

.....  
.....

2. ¿Cómo definiría usted la inteligencia?

.....  
.....

3. ¿Los docentes de esta institución se han capacitado alguna vez sobre la teoría de las inteligencias múltiples?  
.....
4. ¿Con qué frecuencia los docentes realizan un test para identificar las inteligencias que tienen desarrollada los estudiantes?  
.....  
.....
5. ¿Qué importancia cree usted que debería tener el conocer más acerca de la Teoría de las Inteligencias Múltiples en los docentes y estudiantes?  
.....  
.....
6. ¿Cómo cree usted que los padres podrían potenciar las inteligencias múltiples de sus hijos en los hogares?  
.....  
.....
7. ¿Cree usted que los docentes deberían estar preparados para aplicar la Teoría de las Inteligencias Múltiples en el aula?  
.....  
.....
8. ¿Cuál cree usted que sea la causa de que algunos estudiantes no aprendan de la misma forma en clases especialmente en matemáticas? ¿Será acaso que el docente deba usar otra metodología de la que ya utiliza o tendrá influencia el desarrollo de las Inteligencias Múltiples Lógico Matemático y Espacial para mejorar su rendimiento académico?  
.....  
.....  
.....
9. ¿Cree Usted que existen estrategias que motiven el desarrollo de las inteligencias múltiples en especial de las inteligencias lógica matemática y espacial en los estudiantes?  
.....  
.....

10. ¿Cuál cree usted que serían los recursos metodológicos que los docentes deben aplicar en clases para fortalecer y potenciar las inteligencias múltiples en especial las inteligencias lógica matemática y espacial en los estudiantes?

.....  
.....  
.....

**Muchas gracias por su colaboración.**

## ANEXO N°2

### EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS



Fuente: Estudiantes de Décimo grado EGB, Unidad Educativa “Raymundo Aveiga”.  
Autores: Cervantes Rosado Evelin Danessa y Zambrano Mera Fernando Antonio.



Fuente: Estudiantes de Décimo grado EGB, Unidad Educativa “Raymundo Aveiga”.  
Autores: Cervantes Rosado Evelin Danessa y Zambrano Mera Fernando Antonio.