

**“MADRE DE DIOS CAPITAL DE LA BIODIVERSIDAD DEL PERÚ”
UNIVERSIDAD NACIONAL AMAZÓNICA DE MADRE DE DIOS
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES**



TÍTULO DEL PROYECTO DE TESIS:

“INFLUENCIA DE ESTRATEGIAS METACOGNITIVAS EN EL DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA LOGICO MATEMÁTICO EN LOS ESTUDIANTES DEL TERCER GRADO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA CARLOS FERMIN FITZCARRALD EN LA LOCALIDAD DE PUERTO MALDONADO – 2014”

TESISTAS:

- ❖ **Bach : RAMÍREZ ZEGARRA, Dennis Alfredo**
- ❖ **Bach : MAMANI CONDORI, Miguel Angel**

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN EN LA ESPECIALIDAD DE MATEMÁTICA Y COMPUTACIÓN.

Asesor de tesis: Mag. María Isabel PUMA CAMARGO

PUERTO MALDONADO

2014

DEDICATORIA

Con todo cariño y mi amor para las personas que hicieron todo en la vida para que yo pudiera lograr mis sueños, por motivarme y darme la mano cuando sentía que el camino se terminaba, a ustedes por siempre mi corazón y mi agradecimiento.

Como una madre siempre te visto y como un padre también gracias a tu sabiduría influyeron en mi la madurez para lograr todos los objetivos en la vida, es para ti abuela esta tesis en agradecimiento por todo tu amor.

A mis maestros que en este andar por la vida, influenciaron con sus lecciones y experiencias en formarme como una persona de bien y preparada para los retos que pone la vida, a todos y cada uno de ellos les dedica cada una de estas páginas de mi tesis.

MIGUEL ANGEL MAMANI CONDORI

DEDICATORIA

A mis padres, para ellos que siempre han estado ahí apoyándome cuando más los necesite a lo largo de mi vida, porque aunque ya haya logrado graduarme, trabajar, y formar un nuevo hogar, ellos siguen brindándome su apoyo y su amor.

A mis hermanos, amigos, y compañeros que Tuve la dicha de conocer en mi formación profesional en esta universidad ya que con ellos he vivido grandes aventuras en este majestuoso periodo de mi vida.

A mis profesores, gracias a ellos por enseñarme, aconsejarme e instruirme en el camino del buen estudiante, por darme su apoyo y su comprensión en los momentos difíciles, ellos siempre estaban dispuestos a ayudar en los momentos más duros sin pedir nada a cambio. Ellos son parte de este logro y le estaré eternamente agradecido.

DENNIS ALFREDO RAMIREZ ZEGARRA

AGRADECIMIENTO

En el presente trabajo de tesis primeramente nos gustaría agradecerle a ti Dios por bendecirnos para llegar hasta donde hemos llegado, porque hiciste realidad este sueño anhelado.

A la **UNIVERSIDAD NACIONAL AMAZÓNICA DE MADRE DE DIOS**, por darnos la oportunidad de estudiar y ser un profesional.

A nuestra asesora de tesis, Mg. Maria Isabel Puma Camargo por su esfuerzo y dedicación, quien con sus conocimientos, su experiencia, su paciencia y su motivación ha logrado que podamos terminar mis estudios con éxito.

También nos gustaría agradecer a nuestros profesores durante toda nuestra carrera profesional porque todos han aportado con un granito de arena a nuestra formación.

Son muchas las personas que han formado parte de nuestra vida profesional a las que nos encantaría agradecerles su amistad, consejos, apoyo, ánimo y compañía en los momentos más difíciles de nuestras vidas. Algunas están aquí con nosotros y otras en nuestros recuerdos y en nuestros corazones, sin importar en donde estén queremos darles las gracias por formar parte de nuestros , por todo lo que nos han brindado y por todas sus bendiciones.

Para ellos: Muchas gracias y que Dios los bendiga.

PRESENTACION

El presente trabajo de investigación intitulado "Influencia de Estrategias Metacognitivas en el Desarrollo de la Inteligencia Lógico Matemático en los estudiantes del tercer grado del nivel secundario de la Institución Educativa Carlos Fermin Fitzcarrald en la localidad de Puerto Maldonado-2014" contribuye al propósito de la educación en La región de Madre de Dios, teniendo en cuenta que esta es, una región joven que exige estudiantes con ímpetu de participación y acción.

La investigación en mención incorpora desafíos científicos, políticos, sociales y ambientales; resalta como pilar conceptual a Howard Gardner quien aprecia la inteligencia como la capacidad para resolver problemas cotidianos generando nuevos problemas, nuevos retos y crear productos para ofrecer servicios dentro del propio ámbito cultural y desde esa perspectiva se pudo plantear y concretar la hipótesis planteada sujeta a las destrezas de los estudiantes teniendo en cuenta sus estrategias metacognitivas teniendo presente las acciones de las sesiones de clase.

El aprendizaje involucra componentes actitudinales que se fortalecen en procesos cognitivos y comunicados en una diversidad de criterios y juicios, por lo que la investigación considera que las estrategias metacognitivas son motivadoras de la inteligencia lógico matemático y por tanto no solo está ligado al área de la matemática.

INDICE

RESUMEN.....	01
ABSTRACT	03

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	08
1.1 FUNDAMENTACIÓN DEL PROBLEMA.....	08
1.2 SISTEMA DE INTERROGANTES.....	10
1.3. DETERMINACIÓN DE OBJETIVO.....	11
1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	12
1.5. IMPORTANCIA DEL ESTUDIO.....	13
1.6 ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN.....	14
1.7 DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	15

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO.....	16
2.1 ANTECEDENTES DEL ESTUDIO.....	16
2.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES DE LA INVESTIGACIÓN.....	18

2.2. ANTECEDENTES NACIONALES DE LA INVESTIGACIÓN....	19
2.3. BASES TEÓRICAS CIENTÍFICAS.....	20
2.4. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.....	40
2.5. SISTEMA DE VARIABLES.....	43
2.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES Y LOS INDICADORES.....	44
2.7. HIPÓTESIS.....	45

CAPITULO III

METODOLOGIA.....	47
3.1. MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN.....	47
3.2. NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN.....	47
3.3. TIPO DE LA INVESTIGACIÓN.....	47
3.4. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	48
3.5. POBLACIÓN Y MUESTRA DE ESTUDIO.....	49

CAPITULO IV

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	53
CUESTIONARIO N° 01 (DE DIAGNÓSTICO).....	58

TEST DE MEDICIÓN DE RAZONAMIENTO CIENTÍFICO MATEMÁTICO (TEST DE LAWSON).....	98
ESCALA DE VALORACIÓN CUALITATIVA PARA ESTUDIANTES REALIZADO POR DOCENTES.....	101
CAPITULO V	
DISCUSIONES, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	121
CONCLUSIONES.....	122
RECOMENDACIONES.....	123
BIBLIOGRAFIA.....	126

RESUMEN

Para el ser humano y las sociedades la educación sigue siendo uno de los pilares más importantes de la sociedad, teniendo en cuenta que impulsar el desarrollo económico, cultural, personal, y la mejora de la calidad de vida son factores fundamentales que involucra las capacidades de los individuos y esta se sujeta en la importancia del aprendizaje y está relacionada a experiencias las que no están limitadas solo al aula sino tiene lugar en cada momento de la vida, trascendiendo ideas generando creatividad innovando pensamientos y generando capacidades.

En la actualidad los desafíos tecnológicos, culturales, políticos, sociales etc. exigen que la educación en el nivel secundario valore a la inteligencia como la capacidad para resolver problemas cotidianos, generar nuevos problemas y cree productos para ofrecer servicios dentro del propio ámbito cultural. Una capacidad, la convierte en una destreza que se puede desarrollar, sin negar el componente genético, el desarrollo de las inteligencias en el ser humano son diversas y estas inteligencias se desarrollan en distintos escenarios de la realidad de los estudiantes.

Los conocimientos y, habilidades se objetivizan en destrezas y son demostrables en el rendimiento académico y de hecho son indicadores

clave en las instituciones educativas por que ofrece información respecto del interés de conocimientos que pueda lograr el estudiante además, permite conocer el impacto que tiene introducir estrategias innovadoras independientemente de la visión teórica que asuma el área en estudio.

La realidad estudiantil de la Institución Educativa Carlos Fermín Fitzcarrald, pese a distintos problemas socio económica y otros problemas refiere que el esfuerzo de los docentes y los estudiantes considerados en la aplicación de diversas estrategias metacognitivas promueven en ellos un alto nivel en la capacidad de razonamiento matemático y comprensión de material escrito.

El logro de estándares de calidad especialmente en el análisis de lectura, ciencias y matemática se cohesiona a la función de la educación y está coadyuva a pensar con la estimulación del lenguaje y los procesos del razonamiento logrando alumnos críticos y reflexivos con alto nivel en el desarrollo de la inteligencia lógico matemático afianzado en el pensamiento analítico, creativo e inteligente. La educación es un proceso dinámico y relativo y este trabajo de investigación demuestra que el aprendizaje se logra en mayor parte renovando estrategias motivando participación y valorando conocimientos de los estudiantes.

ABSTRACT

For human beings and societies education remains one of the most important pillars of society, considering that boost economic, cultural, personal development, and improving the quality of life are key factors involving capabilities individuals and this is held in the importance of learning and is related to experiences that are not limited only to the classroom but occurs in every moment of life, transcending generating creative ideas, thoughts and generating capacity to innovate.

At present technological, cultural, political, social etc. challenges require education at the secondary level values intelligence as the ability to solve everyday problems, generate new problems and create products to provide services within their own cultural sphere. A capacity makes it a skill that can be developed without denying the genetic component, the development of intelligence in humans are diverse and these intelligences are developed in different scenarios reality of students.

Knowledge and skills are objectified in I and demonstrable skills in academic performance and in fact are key indicators in educational institutions because it provides information regarding the interest of knowledge that can achieve the student also allows knowing the impact of introducing innovative strategies regardless of the theoretical view that assumes the study area.

The student reality of School Carlos Fermín Fitzcarrald, despite various socioeconomic problems and other concerns that the efforts of teachers and students considered in the application of various metacognitive strategies promote in them a high level of mathematical reasoning ability and comprehension of written material.

The achievement of quality standards especially in the analysis of reading, science and mathematics represents the function of education is to think contributes to the stimulation of language and reasoning processes critical and reflective pupils achieving high level in the development the logical mathematical intelligence entrenched in the analytical, creative and intelligent thought. Education is a dynamic and relative process and this research shows that learning is achieved in most encouraging participation renewing strategies and assessing students' knowledge

INTRODUCCIÓN

La realidad educativa en la Región de Madre de Dios actualmente enfrenta a nuevos desafíos tecnológicos, culturales, políticos, sociales, ambientales, etc. se plantea que la educación en el nivel secundario y superior está incorporándose a una nueva era de información tecnológica, donde el desarrollo de las inteligencias en este nivel educativo. La concepción que muchos docentes, estudiantes conservan es que la inteligencia lógico matemática es aquella que se desarrolla en la clase de matemáticas, por lo tanto es considerada como una disciplina “difícil de aprender y enseñar”.

El propósito de este trabajo de investigación se centro en recopilar datos sobre la utilización de las estrategias meta cognitivas en relación al desarrollo de la inteligencia lógico matemático de los estudiantes en la Institución Educativa Carlos Fermín Fizcarrald constituida por una población de 150 estudiantes del tercer grado en el nivel secundario. Esta tesis esta sistematizada de la siguiente manera:

Capítulo I: Planteamiento del problema. Donde se detalla y se desarrolla estructuralmente e idealmente el presente trabajo de investigación resaltando el propósito que diseño esta investigación.

Capítulo II: Marco Referencial. Se dan a conocer los antecedentes realizados sobre el tema de la tesis y que resaltan principalmente a las teorías de caracterización y definiciones de las variables de estudio en la presente investigación.

Capítulo III: Metodología. Se puntualiza rigurosamente todos los procedimientos sujetos a la metodología, nivel, tipo de investigación así también la población y muestra de estudio, para concluir se estructuró las técnicas e instrumentos de la recolección de datos.

Capítulo IV: Presentación de Resultados. Se demuestra a través de instrumentos estadísticos la comprobación de la hipótesis.

Capítulo V: Discusiones Conclusiones y Recomendaciones. Se condensan los resultados finales sobre el logro del propósito de la investigación y se prosigue con las conclusiones y recomendaciones.

Dentro de las reformas educativas se está tratando de considerar las inteligencias múltiples de Howard, Gardner (1994), para que las instituciones logren adaptarse a las exigencias que la sociedad está demandando, destrezas lógicas matemáticas sujetas a las actividades cotidianas de la razón, el juicio y el pensamiento y no solamente a las operaciones mecanizadas.

Los alumnos de la Institución Educativa Carlos Fermín Fitzcarrald del tercer grado de nivel secundario de Puerto Maldonado muestran interés hacia los contenidos, que contienen que les incentiva al raciocinio ya que en su formación educativa se les ha enseñado que la lógica está dentro de las matemáticas, por ende son conceptos diferentes donde la lógica requiere de un pensamiento y las matemáticas de un razonamiento.

El interés por conocer a fondo cómo se está dando la inteligencia lógico matemática en los alumnos del tercer grado del nivel secundario en la Institución Educativa Carlos Fermín Fitzcarrald están inmersas a como los experimentan de manera efectiva por tanto siendo el alumno protagonista principal en la presente investigación este indica el desarrollo de estrategias meta cognitivas que desarrollan sus capacidades lógico matemático; es indudable que el nivel de inteligencia lógico matemática de los educandos requiere diversas habilidades.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Fundamentación del Problema

En el nivel secundario los educandos reflejan problemas para razonar y solucionar problemas en el proceso de enseñanza - aprendizaje y, parte de ellas se reflejan en el rendimiento académico y las calificaciones obtenidas y, más aún en las habilidades matemáticas, ello las habilidades, capacidades, competencias de los estudiantes, están en constantes interacciones, verificable en la dinámica del conocimiento puesto que los saberes no se asienten solo en un flujo de conocimientos o encapsulamiento.

Los estudiantes del tercer grado del nivel secundario en la Institución Educativa Carlos Fermín Fitzcarrald expresan ciertas dificultades competitivas en el área matemática y ello no solo es en la institución educativa mencionada sino también en los demás colegios de la región y del país. Sin embargo el desarrollo de los procesos de pensamiento a partir de estrategias metacognitivas permite hacer propios los elementos característicos de actitudes y aptitudes para el aprendizaje del saber

específico, implantando en el alumno, el análisis de la necesidad problemática de su realidad conforme a los esquemas que ya conoce y esta genera soluciones, nuevas alternativas y sobre todo fortalece el nivel de inteligencia lógico matemático.

La matemática requiere comprensión y capacidad para resolver problemas basados en casos reales, las estrategias de aprendizaje son operaciones mentales que se utilizan para facilitar la adquisición, la retención y la recuperación del conocimiento. En este sentido puede afirmarse que constituyen instrumentos al servicio de los procesos y, estas van de la mano con las técnicas que son modos operativos concretos integrándose en este sentido en los pasos de aprendizaje. Las estrategias metacognitivas se refiere a dos dominios: conocimiento de los procesos cognitivos y regulación de los mismos.

Flavell (1976) afirma que la metacognición se refiere, entre otras cosas a la supervisión activa y consecuente regulación y organización de estos procesos en relación con los objetivos cognitivos sobre los que actúan, normalmente al servicio de una meta u objetivo concreto".

Esta investigación concretiza que la estrategia hacia el desarrollo de la inteligencia lógico matemático reconoce la importancia de atender a los procedimientos y/o estrategias del pensamiento de modo de ayuda a los estudiantes y coadyuva a aprender desde sus experiencias e interacciones en el logro de habilidades procesuales entendiendo que la mayoría de ellos demuestra sentido crítico y les resulta comprensible enfrentarse con situaciones nuevas y complejas .

En el análisis el desarrollo de la inteligencia lógico matemático indica las consecuencias positivas de las estrategias metacognitivas en el desarrollo de la inteligencia matemática.

1.2 Sistema de Interrogantes

1.2.1 Pregunta general

¿Cuál es el nivel de Influencia de las Estrategias Metacognitivas en el desarrollo de la Inteligencia Lógico Matemático de los estudiantes del tercer grado del nivel Secundario en la Institución Educativa Carlos Fermín Fitzcarrald durante el periodo escolar 2014?

1.2.2 Preguntas específicas

- ¿Cuáles son las características más sobresalientes de la inteligencia lógico matemático que genera las estrategias metacognitivas?
- ¿Las estrategias metacognitivas permiten el desarrollo de la inteligencia lógico matemático?
- ¿La aplicación de estrategias metacognitivas contribuye al nivel de inteligencia lógico matemático?

1.3. Determinación de Objetivos

1.3.1 Objetivo General:

Determinar el nivel de Influencia de las Estrategias Metacognitivas en el desarrollo de la Inteligencia Lógico Matemático de los estudiantes del tercer grado del nivel Secundario en la Institución Educativa Carlos Fermín Fitzcarrald.

1.3.2. Objetivos Específicos:

- Diagnosticar que tipos de estrategias metacognitivas promueven los docentes del área lógico matemático en el proceso enseñanza – aprendizaje de los estudiantes.

- Establecer cómo las estrategias metacognitivas influyen en el desarrollo de la inteligencia lógico matemático de los estudiantes.
- Evaluar el nivel de analogía de las estrategias metacognitivas en el desarrollo de la inteligencia lógico matemático de los estudiantes.

1.4. Justificación de la Investigación

Esta investigación se realizó en la Institución Educativa Carlos Fermín Fitzcarrald y se ha comprobado que innovar estrategias específicamente estrategias metacognitivas desde un punto de vista procedimental en el área de matemática, a pesar de ciertas dificultades establece el desarrollo de la inteligencia lógico matemático, la formación docente, la reflexión sobre los procesos de enseñanza y la creatividad en las prácticas matemáticas repercute positivamente en el desarrollo lógico matemático. Las capacidades están ligadas con las posibilidades de aprender y a partir de otros, por todo esto la adecuación de estrategias metacognitivas permite el desarrollo de habilidades y capacidades.

Las estrategias metacognitivas inician una pauta de pensamiento fundamental donde constituyen bases para aprendizajes más complicados la misma que coadyuva al razonamiento y el desarrollo de la inteligencia lógico matemático.

Este trabajo de investigación pedagógicamente demuestra que en la educación no todo es negativo y, que los estudiantes en la Institución Carlos Fermín Fitzcarrald tienen interés de aprender y los profesores estimulan el desarrollo de las inteligencias en este caso la inteligencia lógico matemático.

1.5. Importancia del estudio

La realidad actual a nivel nacional y regional demuestra que, una de las preocupaciones más importantes que existen dentro del sistema educativo se atañe al bajo nivel de aprovechamiento de los estudiantes en el área de matemáticas, y, esa razón a generado políticas que generen cambios actitudinales y aptitudinales a los estudiantes para llevar a cabo su desenvolvimiento con mayor calidad y éxito en su vida cotidiana.

Fernández Bravo José Antonio (s/f), indica textualmente que las matemáticas en el sistema educativo no enseñan a pensar, y hayamos sido víctimas del mayor fraude “es posible que lo que se haga en clase sea cualquier cosa menos matemáticas”.

La inteligencia lógico matemática se desarrollan sobre todo en las sesiones de clase de matemáticas, y muchas veces se piensa que es dificultoso

de aprender las razones pueden estar sujetas a la escasa práctica, estrategias muy rigurosas y escasas de creatividad etc.

Los estudiantes de la institución Educativa Carlos Fermín Fitzcarrald muestran razonamiento, lógico matemático, estrategias activas abiertas, flexibles y críticos, y la percepción de José Antonio Fernández Bravo la investigación realizada demostró que el pensar no es dificultoso.

El desarrollo de la razón motivada por las estrategias metacognitivas incentiva la inteligencia lógico matemática de los jóvenes estudiantes.

Por tanto el presente trabajo de investigación nos permite comprender que las estrategias metacognitivas influye positivamente al desarrollo la inteligencia lógico matemático.

1.6 Alcance de la investigación.

Se interacciona en dos agentes de la educación:

Estudiantes y docentes, demostrando metódicamente que la matemática es una actividad mental, comprensible que no genera aburrimiento y coadyuva a la creatividad y el pensamiento.

1.7 Delimitación de la investigación

El presente trabajo de investigación está circunscrita a explicar la incidencia de las estrategias metacognitivas en el desarrollo de la inteligencia lógico matemático.

La población de estudio esta demarcada en 150 estudiantes de todas las secciones del tercer grado de secundaria. Los docentes fueron colaboradores que coadyuvo en la comprobación de destrezas de los estudiantes en la Institución Educativa Carlos Fermín Fitzcarrald en la localidad de Puerto Maldonado.

Se estableció las estrategias más resaltantes en la dimensión metacognitiva.

Se detalló las acciones mostradas por los estudiantes y docentes.

Se estableció el nivel de incidencia en desarrollo de la inteligencia lógico matemático.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES DEL ESTUDIO.

El trabajo de *Alañón Flox y otros (1992)* se plantea como objetivo el aumentarla capacidad de aprendizaje de los alumnos de enseñanza primaria de privados socioculturalmente o que presentan una deficiencia mental límite o ligera. Todo ello lo hacen en el marco del programa de enriquecimiento instrumental de Reuven Feuerstein. Se trata en este orden de cosas de potenciar las funciones cognitivas de entrada, de elaboración y de salida en el proceso de enseñanza aprendizaje; de la misma forma se pretende incrementar el rendimiento escolar, el autoconcepto y desarrollar un pensamiento reflexivo. El diseño comprende un grupo experimental, al cual se aplica el programa de enriquecimiento instrumental de Reuven Feuerstein, y otro de control con pretest y postest para ambos.

Belda Fuero, J.M.; y García Mediavilla, L. (Dir.) (1993) han realizado un análisis de los Reales Decretos de enseñanzas mínimas al objeto de identificar los objetivos que contribuyen al desarrollo del pensamiento y de las capacidades intelectuales básicas. Como resultado de este proceso se obtiene el perfil

intelectual que se marca como propósito la nueva ley orgánica (LOGSE) en relación al alumno.

Además se ha realizado un análisis del programa de enriquecimiento instrumental con la intención de comparar sus características y objetivos con los establecidos por la legislación, lográndose en este sentido la convergencia de ambos bloques de objetivos. El P.E.I. se ha mostrado como una herramienta eficaz para el desarrollo de las funciones cognitivas implicadas en el acto mental, por ello constituye un medio adecuado para enseñar a pensar y a aprender, objetivos últimos de esta nueva ley orgánica. Los resultados anteriores han sido probados experimentalmente con resultados satisfactorios a través de un diseño pretest - postest con muestras de alumnos pertenecientes a los cursos de 3º a 5º de la EGB.

Howard Gardner (1994), define a la inteligencia como la capacidad para resolver problemas cotidianos, generar nuevos problemas y crear productos para ofrecer servicios dentro del propio ámbito cultural. Al definirla como una capacidad, la convierte en una destreza que se puede desarrollar, no niega el componente genético. Los humanos nacen con potencialidades marcadas por la genética pero esas potencialidades se van desarrollando de una manera o de otras dependiendo del medio ambiente, experiencias, de la educación recibida, etc.

Desde los primeros meses de vida, el niño va aprendiendo sobre las características de los objetivos y espacio que lo rodea, es decir, desarrolla su inteligencia y tiene lista la capacidad de representación que le permite adquirir el lenguaje y con ello la posibilidad de anticipar, hacer previsiones, planificar, etc. Esta organización del mundo físico y social, le permite construir procedimientos, categorías, clases, etc. En un proceso de abstracción donde descubre los principios y relaciones en la evolución de su inteligencia.

2.1. Antecedentes Internacionales de la Investigación

GONZALES, Walfredo en la investigación: "Se plasma la inteligencia Lógica Matemática para el desarrollo de la creatividad informática, ya que actualmente deben aprender a manejar la computadoras dando punto de partida a estos conocimientos, a partir de los cinco años de edad".

Esta investigación, es de carácter científico porque consta de criterios, que son comprobados y verificados por los investigadores. Esto sirve para enseñar a pensar y razonar científicamente a los alumnos.

En el estudio realizado por Andrade y et. al. (s/f), en la investigación: Saber cómo se relacionan las inteligencias múltiples, lógico matemática y lingüística, el currículum del hogar con el rendimiento académico de los alumnos de segundo año de Liceos Municipalizados y colegios científicos – humanistas de educación

media de la Comuna de Santiago de Chile. Teniendo como objetivo de determinar cuál o cuáles de la (s) inteligencia (s) antes mencionada se presentan con mayor frecuencia en los alumnos de educación media, para ello utilizaron el método cuantitativo descriptivo – explicativo, los instrumentos utilizados fueron la escala de inteligencias múltiples de Shearer. La conclusión más relevante establece relaciones estrechas entre las inteligencias donde una puede complementar a otra y viceversa, además comprobando que no todos los alumnos poseen al mismo nivel las inteligencias lógico matemática y la lingüística.

María Elena de la Puente en la investigación “La educación como una estrategia para el desarrollo del pensamiento crítico desde una visión holística” 2004- 2005”. La Tesis está basada en una educación holística donde el estudiante se relacione en un ambiente de libertad, autodisciplina, orden y armonía, creatividad, autoeducación, aprendizaje significativo.

2.2. Antecedentes Nacionales de la investigación

Ojeda Cruz, Giseli y Reyes Carrasco, Isabel (2006). en la investigación basada en “Las estrategias de aprendizaje cooperativo y el desarrollo de habilidades cognitivas”. Piura –Perú. Concluye que la práctica docente está caracterizada por un individualismo y una balcanización absurdos que deja de lado el aprendizaje cooperativo. Considera que el aprendizaje cooperativo es una herramienta de

gran relevancia que se viene posesionando gracias a las teorías constructivistas y cognoscitivistas las mismas que argumentan que la construcción de los aprendizajes se da cuando se utiliza la integración y la cooperación dentro del salón de clases entre compañeros y docentes.

2.3. Bases teóricas científicas

2.3.1 Características de las Estrategias metacognitivas.

La metacognición requiere clarificaciones, en el plano internacional la mayoría de las primeras investigaciones de la metacognición eran descriptivas, por la naturaleza mediante la cual buscaban describir patrones generales de desarrollo del conocimiento de los niños, de su proceso de memoria, particularmente procesos concernientes al almacenamiento y búsqueda de información consciente y deliberada. Como fuera, mientras los estudios progresaban de descriptivos a experimentales, por otra parte algunos casos hacen pensar en la necesidad de aplicar estrategias metacognitivas no solo a los menos dotados, sino incluso a los alumnos con altas habilidades, con independencia de su identificación o no, dado que su inteligencia superior no implica necesariamente una mayor habilidad metacognitiva. Es más un reciente trabajo de María Dolores Prieto Sánchez (1996) indica que los sujetos con altas habilidades se caracterizan además por poseer unos estilos de pensamiento más abiertos, flexibles y críticos; por contar con un

mayor auto concepto en el campo académico, aspecto éste que no se extiende al terreno ni de lo personal, ni tampoco a lo social.

La metacognición de acuerdo con la definición clásica se refiere a dos dominios: conocimiento de los procesos cognitivos y regulación de los mismos, esta idea partiendo de la definición que realiza Flavell (1976) sobre la metacognición y afirma que ésta se refiere al conocimiento que uno tiene sobre los propios procesos y productos cognitivos, o cualquier otro asunto relacionado con ellos.

La metacognición se refiere, entre otras cosas a la supervisión activa y consecuente regulación y organización de estos procesos en relación con los objetivos cognitivos sobre los que actúan, normalmente al servicio de una meta u objetivo concreto; Tradicionalmente se hace una distinción entre metamemoria y metacognición, a menudo la metamemoria es definida como el conocimiento de la memoria y del proceso de la memoria, y la metacognición es entendida como el conocimiento de la cognición, la monitorización, y control de actividades cognitivas.

El que las personas puedan monitorizar y regular su pensamiento, cómo y cuándo pueden hacerlo, y si hay mayores probabilidades de éxito gracias a la monitorización y regulación dependen de la tarea, de las demandas exigidas por la tarea, el conocimiento que se tenga sobre esa labor, y los tipos de estrategias cognitivas que pueden aportar para elaborar dicha tarea. Es igualmente importante

cómo uno se auto - asesora como organismo autorregulatorio, como “agentes de su propio pensamiento” (Kluwe, 1982). Por ejemplo, muchos piensan que son terribles solucionando enunciados matemáticos, porque creen que cualquier enunciado matemático les eludirá siempre. Están poco motivados para buscar una solución, e incluso menos motivados para monitorizar y regular sus intentos. También muchos se ven sobrepasados por el estrés y la ansiedad siempre que se les pide que actúen delante de un grupo de estudiantes, haciéndoseles casi imposible monitorizar y regular su actuación. Por lo tanto la valoración del estado afectivo de uno mismo sirve de portal a anteriores valoraciones que conciernen a la tarea, sus demandas y al conocimiento necesario para lograr completarlo, así como a las estrategias para completarlo. Estos estados de motivación personal a menudo “determinan el curso de la adquisición de nuevas estrategias y, más importante, la similitud entre transferencia de estrategia y la cualidad del autoconocimiento de la naturaleza y función del proceso mental”(Borkowski, Carr, Rellinger, Pressley, 1990)”

2.3.2 Estudios que examinan la metacognición en la educación

Más recientemente, ha aparecido una cuarta categoría de investigación metacognitiva El fuerte enfoque en los aspectos teóricos de la metacognición, que ha dominado gran parte de la investigación metacognitiva desde los años sesenta,

ha producido recientemente un enfoque igualmente fuerte en sus aplicaciones educativas.

2.3.3. Componentes y tendencias (taxonomía de Flavell)

John H. Flavell intentó clasificar parte del dominio de la metacognición. La taxonomía creada no es muy satisfactoria, pero, al menos, ayuda a pensar sobre este particular. Los conceptos clave en la taxonomía son:

- a) el conocimiento metacognoscitivo
- b) la experiencia metacognoscitiva.

El conocimiento metacognoscitivo se refiere a la parte de conocimiento global adquirido por uno mismo que tiene que ver con temas cognoscitivos o, mejor aún, psicológicos. Según crece la gente, una parte importante de lo que aprenden o llegan a creer afecta a la mente y otras cuestiones psicológicas.

El conocimiento metacognoscitivo está concebido simplemente como esa parte del conocimiento global base que está relacionado con el contenido de esta área. El conocimiento metacognoscitivo puede subdividirse en tres categorías:

- El conocimiento de las variables de la persona;
- De las variables de tarea;
- Variables de la estrategia.

Variables de la persona

El conocimiento de las variables de la persona se refiere a aquellas sobre el conocimiento adquirido y creencias que conciernen a las personas humanas implicando aspectos afectivos, motivaciones, Hay tres sub-categorías de variables de la persona: (*intra-individual; interindividual; y universal*)

Un ejemplo de una variable intra-individual es la creencia de una persona de que es relativamente buena desenvolviéndose en temas de tipo verbal, pero mala en temas espaciales; Por lo tanto, es el conocimiento o creencias; en el caso de variables interindividuales, la comparación es entre, en vez de dentro de las personas. Ejemplos pueden ser las opiniones de que uno es más listo que sus padres, pero que sus padres son más reflexivos y atentos que algunos de los de sus amigos. Las variables más importantes son las ideas adquiridas sobre aspectos universales de la cognición y psicología humana.

Variables de tarea

El individuo aprende algo sobre cómo la naturaleza de la información encontrada afecta y condiciona cómo debe uno tratar con ella. Por ejemplo, la experiencia nos ha enseñado que la información muy difícil, muy densamente ofrecida, y muy poco redundante es muy problemática de procesar. Para comprender y tratar de una manera efectiva con dicha información es necesario proceder lentamente y

con cuidado, y proceder profundamente y con autocrítica. La gente sabe si puede comprender esta información sin prestar mucha atención, y tienden a procesarla del mismo modo. Así, se aprende mucho sobre los diferentes tipos de información que se encuentran y sobre el tipo de proceso que cada clase de información requiere o no requiere. Además, dada una información, se aprende que diferentes tipos de trabajos condicionan diferentes tipos de procesos de información de los individuos.

Variables de la estrategia

También se aprende mucho sobre estrategias o procedimientos cognoscitivos de ir de aquí hasta allí a la hora de alcanzar varios objetivos (variables de la estrategia). Se ha sugerido (Flavell, 1981) que uno puede distinguir estrategias cognoscitivas de estrategias metacognoscitivas. Una estrategia cognoscitiva es aquella designada simplemente a llevar al individuo a conseguir algún objetivo o sub objetivo cognoscitivo. Por ejemplo, una estrategia cognoscitiva para obtener la suma de una lista de números sería obviamente sumarlos todos. El objetivo es encontrar la suma, y a la hora de conseguirlo los números son sumados. En la misma situación, una estrategia metacognoscitiva podría hacer sumar los números una segunda vez para comprobar que la respuesta es correcta. Si se trata del Producto Nacional Bruto o algo de igual importancia, uno podría comprobarlo sumándolos una tercera vez. El propósito de la segunda y tercera suma es, de

alguna forma, diferente al de la primera. Porque se busca sentirse completamente seguro de que se ha conseguido dicho objetivo (estrategia metacognoscitiva).

Finalmente, se debería enfatizar que las variables de la persona, tarea y estrategia siempre interaccionan entre sí, y que también se adquiere la intuición sobre esa interacción.

2.3.4. Creación colectiva de conocimiento

De acuerdo a Ramírez (2001) La creación del conocimiento es un proceso personal que necesita de un diálogo solidario con los demás. Una dialéctica entre lo individual y lo colectivo. El diálogo La creación colectiva de conocimiento es una herramienta imprescindible para una construcción democrática de los conceptos y algoritmos matemáticos, aunque el sistema funcione guiado por otras prioridades.

Si el objeto fuera hacer que los educandos pensarán, antes que hacer que acepten ciertas conclusiones, la educación se llevaría de modo completamente distinto: habría menos rapidez de instrucción y más discusión, más ocasiones de que los discípulos se encontraran animados a expresarse por sí mismos. (Bertrand Russell)

2.3.5 La dialéctica útil-objeto

La dialéctica del carácter “útil/objeto” de un conocimiento matemático parte de la idea aceptada de que la actividad principal en Matemáticas consiste en resolver y plantear problemas. Douady hace la distinción entre conocimientos que realizan la función e herramienta, (útil) para resolver problemas y conocimientos que descontextualizándose convierten en objetos del saber matemático para las comunidades científicas y escolar. Es necesario distinguir entre ambos caracteres de un conocimiento matemático. El carácter herramienta de un conocimiento puede ser implícito o explícito. Para el alumno es implícito cuando moviliza una noción o técnica sin ser capaz realmente de dar una explicación del por qué y cómo la emplea. Douady basa la enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas en tres puntos:

- La dialéctica útil/objeto,
- La dialéctica antiguo/nuevo
- El juego de marcos

El término marco está conformado por objetos de una rama de las matemáticas, sus formulaciones, eventualmente diversas, y las imágenes mentales que el sujeto asocia en un momento dado a estos objetos y a estas relaciones. (Douady y Perrin 1989)

Estos marcos son los siguientes:

- El marco algebraico de la resolución por fórmulas.
- El marco numérico de la resolución numérica aproximada.
- El marco geométrico.

Tras estos marcos, el análisis se efectúa siguiendo tres dimensiones:

a. La dimensión epistemológica asociada a características del saber en juego.

b. La dimensión cognitiva asociada a las características cognitivas de los alumnos a los cuales se dirige la enseñanza.

c. La dimensión didáctica asociada a las características del funcionamiento del sistema de enseñanza.

2.3.6. Didáctica de las Matemáticas

Brousseau 1996 indica que la didáctica es el arte de enseñar. En su forma y brevedad no es fácil de mejorar. Parece más adecuado aceptar como definición de Didáctica, aplicada a las Matemáticas como objeto específico del saber la siguiente: "La Didáctica de las Matemáticas se considera el estudio de la evolución de las interacciones entre un saber, un sistema educativo y los alumnos, con objeto de optimizarlos modos de apropiación de este saber por el sujeto, considera el sistema didáctico formado por tres polos (o los tres vértices

del famoso triángulo): el Profesor, el Alumno y el Saber y las diferentes relaciones o interacciones que se producen entre ellos. Brousseau llama la atención respecto al papel del saber, en el sentido de que sólo es objeto de la didáctica de las Matemáticas lo que es específico del saber matemático.

2.3.7. La enseñanza de las matemáticas

Los movimientos actuales que investigan en el campo de la Didáctica de las Matemáticas, se centran directamente en los procesos del pensamiento matemático y en las maneras en que las personas llegan a comprender las estructuras de las matemáticas. Dichos movimientos están mejorando los procesos de enseñanza – aprendizaje de las matemáticas. Durante muchas décadas, los matemáticos y los educadores que se dedicaban a mejorar el poder intelectual de la enseñanza de las matemáticas fueron incapaces de encontrar algo interesante en la labor de los psicólogos. Esto no es de extrañar, dado que los psicólogos normalmente lo único que intentaban era conseguir que los contenidos matemáticos encajasen en las leyes generales de los procesos de aprendizaje más bien que intentar comprender los procesos particulares del pensamiento matemático. De esta necesidad aparece un área de conocimiento para la enseñanza de las Matemáticas que basa su trabajo de investigación tanto en la estructura del contenido como en los principios de la cognición del aprendizaje, me refiero a la Didáctica de las Matemáticas.

2.3.8. Razonamiento y resolución de problemas

Retomando el artículo de Carretero y Limón (1995) sobre "Razonamiento y solución de problemas con contenido" la idea es aplicar la evaluación de la aptitud para resolver problemas a través del razonamiento sobre tareas más ligadas al contexto cotidiano/profesional, en el que el ser humano despliega habitualmente sus habilidades de razonamiento y solución de problemas. Y a la vez, prolongar el debate sobre la racionalidad del pensamiento humano a nuevas disciplinas, objetos y conceptos, ya que se ha demostrado en muchas áreas que nuestra actuación muestra riesgos y errores, lo que ha despertado un creciente interés desde una perspectiva más ecológica. El "razonamiento informal" adquiere aquí una nueva definición. No es sólo capacidad de argumentar, sino "pensamiento aplicado en nuestras vidas cotidianas: planificar, cumplir obligaciones, evaluar argumentos, descubrir y elegir opciones. Las premisas no vienen dadas completamente en el problema. La persona que razona se ve obligada a buscar la información relevante y éste se constituye en un sub problema". Puede entenderse también como un proceso de construcción de modelos situacionales. Sus argumentos son de carácter inductivo. La solidez de los mismos se juzga por:

a) si las razones que apoyan el argumento son verdaderas,

b) si las razones apoyan la conclusión lo son,

c) si se han tenido en cuenta contar argumentos.

En general, se aplica a cuestiones significativas y relevantes para el sujeto. No utiliza un lenguaje formal o simbólico, sino el lenguaje cotidiano. Es dinámico y muy dependiente del contexto.

2.3.9 Inteligencia lógico – matemática

Se considera como la capacidad para usar los números de manera efectiva y razonar adecuadamente. Esta inteligencia incluye la sensibilidad a los esquemas y relaciones lógicas, las afirmaciones y las proposiciones, las funciones y las abstracciones. Los tipos de procesos que se usan al servicio de esta inteligencia incluyen: la categorización, la clasificación, la inferencia, la generalización, cálculo y la demostración de la hipótesis. Destacan en matemáticas, razonamiento lógico, resolución de problemas, pautas, ya que les gusta resolver problemas, cuestionar, trabajar con números, experimentar, etc., por esta misma razón, aprenden más cuando usan pautas y relaciones, clasifican y trabajan con lo abstracto. Lo anterior les ayuda a tener mayor sensibilidad y capacidad para discernir los esquemas numéricos o lógicos; la habilidad para manejar cadenas de razonamiento largas por ejemplo en computación el sistema pascal.

La inteligencia lógico matemática tiene que ver con la habilidad de trabajar y pensar en términos de números y de utilizar un razonamiento lógico. Es el tipo de

inteligencias que usan los científicos que crean hipótesis y las pruebas con datos experimentales. Es el tipo de inteligencia del programador de computación y del matemático. Gardner (citado en Serrano, 2003), afirma que las personas dotadas con esta inteligencia, el proceso de "solución de problemas" es notablemente rápido y eficaz. Muchas veces la solución del problema puede aparecer en la mente, antes de articularlo verbalmente. La zona del cerebro que alberga a la inteligencia lógico matemática, básicamente está ubicada en el hemisferio izquierdo.

La inteligencia lógico matemática tiene también una función muy importante, pero sobre todo, reconocida la social al ser considerada "la inteligencia"; en la ciencia en general, con todas sus aplicaciones, que van desde lo teórico hasta lo práctico, desde la astronomía, hasta la microbiología, los problemas ambientales, sociales, etc., y la solución de problemas cotidianos. Como menciona Serrano (2003) en su libro "inteligencias múltiples y estimulación temprana": en general, las personas con este tipo de inteligencias entienden y disfrutan las matemáticas, les encanta descubrir cómo funcionan las cosas, tienen estrategias personales para resolver problemas, les gusta clasificar, pueden describir las distintas etapas de un acontecimiento, disfrutan de las computadoras. Desde temprana edad, dan indicios de habilidades de análisis, asociación, síntesis, deducción, comparación, etc.

La inteligencia de una persona está formada por un conjunto de variables como la atención, la capacidad de observación, la memoria, el aprendizaje, las habilidades sociales, etc. que les permiten enfrentarse al mundo diariamente. El rendimiento que obtenemos de nuestras actividades diarias depende en gran medida de la atención que les prestamos, así como de las capacidades de concentración que manifestamos en cada momento. Pero hay que tener en cuenta que, para tener un rendimiento adecuado intervienen muchas otras funciones como, por ejemplo, un estado emocional, una buena salud psico-física o un nivel de activación normal, La inteligencia es la capacidad de asimilar, guardar, elaborar información y utilizarla para resolver problemas, cosas que son capaces de hacer los animales e incluso los ordenadores. Pero el ser humano va más allá, desarrollando una capacidad de iniciar, dirigir y controlar nuestras operaciones mentales y todas las actividades que manejan información. Aprendemos, reconocemos, relacionamos, mantenemos el equilibrio y muchas cosas más sin saber cómo lo hacemos. Pero tenemos además la capacidad de integrar estas actividades mentales y de hacerlas voluntarias, en definitiva de controlarlas, como ocurre con nuestra atención o con el aprendizaje, que deja de ser automático como en los animales.

El diccionario de la lengua española vox define a la inteligencia como la capacidad de entender o comprender, pero no hay una sola sino varios tipos,

muchas veces depende de los valores o la cultura de cada sociedad, otras de las funciones, aptitudes o talentos, del que la usa o la define. No hay conocimiento ni inteligencia sin memoria, por ello la memoria es uno de los componentes esenciales de la inteligencia. Los humanos adquieren, conservan y utilizan todo un conjunto de información y de conocimientos que son tratados y almacenados por el sistema nervioso en la memoria.

Roger J. Sternberg (citado en Thais y Joser) director de la enciclopedia de la inteligencia humana expresa que el término definitorio de la inteligencia de los humanos parece ser y seguirá siendo el número que expresa el coeficiente intelectual (CI), pero reconoce que éste no toma en cuenta los factores necesarios para triunfar en la vida diaria, lo que más evalúan las pruebas tradicionales son las capacidades, ni los haberes prácticos esenciales para resolver los problemas cotidianos, por lo tanto afirma que la inteligencia es algo más que lo puntuable con estas pruebas, ya que la mente es un mundo de complejidad.

Howard Gardner (1994), define a la inteligencia como la capacidad para resolver problemas cotidianos, generar nuevos problemas y crear productos para ofrecer servicios dentro del propio ámbito cultural. Al definirla como una capacidad, la convierte en una destreza que se puede desarrollar, no niega el componente genético. Los humanos nacen con potencialidades marcadas por la genética pero

esas potencialidades se van desarrollando de una manera o de otras dependiendo del medio ambiente, experiencias, de la educación recibida, etc.

2.3.10. Diferentes teorías sobre las inteligencias

Inteligencia única

En un pasado no muy lejano se pensaba que la cognición humana era una experiencia única, personal e intransferible por eso todas las personas aprendían casi de la misma manera, dicha inteligencia puede ser cuantificable, por lo tanto sólo hay una forma de enseñar.

Nuestro sistema educativo no es neutro, no le presta la misma atención a todos los estilos y aprendizajes, ni valora por igual todas las inteligencias o capacidades. Si analizamos los programas de enseñanza, vemos que se limitan a concentrarse con el predominio de las inteligencias lingüísticas y matemáticas dando mínima importancia a las otras posibilidades del conocimiento.

La inteligencia ha sido normalmente concebida dentro de una visión uniforme y reductiva, como un constructo unitario o un factor general, por eso la concepción dominante ha sido que la inteligencia puede ser medida en forma pura, con la ayuda de instrumentos estándar. Su estudio se ha realizado en forma descontextualizada y abstracta, con independencia de los desafíos, oportunidades concretas, y de factores situacionales y cultural. Se ha pretendido que es una

propiedad estrictamente individual, alojada sólo en la persona, y no en el entorno, en las interacciones con otras personas, en los artefactos o en la acumulación de conocimientos.

Tradicionalmente se ha considerado la mente humana desde una posición heredada, es decir, como un sistema unitario, de aprendizaje general. Una mente holística que aplicamos de manera flexible a muchas situaciones diversas, sean Lógico matemáticas, físicas, psicológicas o sociales. Barnett y Garcia (s/f).

Inteligencias Múltiples.

Howard Gardner (1994), en su teoría del desarrollo de las inteligencias múltiples nos dice que la inteligencia es la capacidad para resolver problemas o elaborar productos que sean valiosos en una o más culturas. Para desarrollar una inteligencia específica o habilidad para resolver problemas, se necesita partir de:

- La habilidad genética
- Oportunidad para desarrollarla.
- Que el grupo de un valor social, que responda a los retos que se viven.

Es decir, Gardner (citado en Serrano, 2003), ve un ingrediente genético, pero también el valor social y la oportunidad para desarrollarlo, así pues menciona que

existen cinco criterios por los cuales debe de pasar para que una habilidad sea realmente aceptada como "inteligencia" que son:

- Que corresponda a una habilidad innata
- Que se localice en una parte del cerebro (en caso de daño en esa parte, hay ausencia de la habilidad).
- Que tenga una función social.
- Que los conocimientos puedan estar sistematizados y documentados.
- Que se resuelvan problemas del grupo social, o que sean productos apreciados en grupo. Gardner (1994), expresa que la inteligencia se desenvuelve como un sistema de capacidades para resolver y elaborar productos valiosos en diversos contextos culturales, por lo que prefiere postular las inteligencias múltiples. En su conjunto, la inteligencia se manifiesta:
 - Autónoma de otras capacidades humanas.
 - Base para la realización de operaciones de información y procesamiento.
 - Realidad distinta según las etapas de nuestro desarrollo, lo que asegura una historia evolutiva de cada ser humano.

2.3.11. Fundamentos de la teoría de Gardner

Inteligencia	Sistemas neurológicos (áreas primarias)	Factores evolutivos	Formas que la cultura valoriza
Lingüística	Lóbulo temporal y frontal izquierdos	"explota" en la primera infancia, permanece robusta hasta la vejez.	Narraciones orales, contar historia, literatura, etc.
Lógico matemática	Lóbulo parietal izquierdo, hemisferio derecho	Hace cumbre en la adolescencia y los primeros años de la vida adulta, las capacidades matemáticas superiores declinan después de los 40 años	Descubrimientos científicos, teorías matemáticas, sistemas de contabilización y clasificación, etc.
	Regiones posteriores del hemisferio derecho	El pensamiento topológico de la primera infancia cede lugar al paradigma euclidiano	Obras de arte, sistemas de navegación, diseños

Espacial		alrededor de los nueve-diez años; el ojo artístico se mantiene robusto hasta la vejez	arquitectónicos, invenciones, etc.
Corporal kinestésica	Cerebelo, ganglios basales, corteza motriz	Varía según los componentes (fuerza, Flexibilidad, etc.) o el dominio (gimnasia ,mimo, etc.)	Artesanías, desempeños atléticos, obras teatrales, formas de danza, escultura, etc.
Musical	Lóbulo temporal derecho	La primera de las inteligencias que se desarrolla, los prodigios muy a menudo atraviesan crisis de desarrollo	Composiciones musicales, ejecuciones, grabaciones, etc.
Interpersonal	Lóbulos frontales, lóbulo temporal (especialmente del Hemisferio derecho).	Los lazos afectivos son críticos durante los primeros tres años de vida	Documentos políticos, instituciones sociales, etc.

2.4. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

a. Micro habilidades de la expresión oral.

Las comunicaciones humanas se estructuran y se fijan a partir de la repetición y de la experiencia que vamos teniendo los interlocutores. El nombre que se da a estas estructuras comunicativas que se repiten en las mismas situaciones se llama rutinas.

b. La inteligencia.

Es la capacidad de asimilar, guardar, elaborar información y utilizarla para resolver problemas, cosas que son capaces de hacer los animales e incluso los ordenadores. Pero el ser humano va más allá, desarrollando una capacidad de iniciar, dirigir y controlar nuestras operaciones mentales y todas las actividades que manejan información.

c. La memoria

Es uno de los componentes esenciales de la inteligencia. Los humanos adquieren, conservan y utilizan todo un conjunto de información y de conocimientos que son tratados y almacenados por el sistema nervioso en la memoria.

d. Procesos Cognitivos

Los procesos cognitivos forman representaciones mentales, construyen esquemas y transforman esquemas de experiencias y acción excitante. Asimismo Millar (1993) sostiene que los principales procesos cognitivos inherentes a la naturaleza humana maduran de manera ordenada en el desarrollo humano y las experiencias pueden acelerar o retardar el momento que estos hagan su aparición, llevando finalmente al complejo proceso denominado Aprendizaje.

e. La cognición

Es el acto o proceso de conocer, como proceso del desarrollo humano está presente en las discusiones tanto de la psicología, la ingeniería, la lingüística, como de la educación. Se ha convertido en un saber interdisciplinario que explica procesos como la percepción, memoria, atención, entre otros. Existen tres aproximaciones básicas a la comprensión de la cognición: Una aproximación psicométrica, que mide los cambios cuantitativos en la inteligencia a medida que la gente va madurando. La segunda es la aproximación piagetana, que destaca los cambios cualitativos en la forma en que la gente piensa a medida que se desarrolla.

f. El pensamiento

Es el proceso cognitivo por el que se elabora nueva información a partir de la disponible y que es capaz de resolver los problemas de los individuos. Para la Gestalt el pensamiento resuelve los problemas mediante una reestructuración de la información.

g. Habilidades Complejas Del Pensamiento.

Se desarrollan en la adolescencia. Su uso adecuado depende no sólo del desarrollo cognitivo del estudiante sino de la educación que ha recibido y que ha podido aprovechar. Los contenidos históricos y sociales sufren enormes transformaciones a causa de influencias ideológicas y políticas y esas influencias adquieren un alcance mayor que en otras disciplinas; si bien la psicología puede a veces permitirse el lujo de focalizar un proceso más microcognitivo, o una unidad de análisis más individualizada, el atravesamiento por la política o la ideología de los fenómenos subjetivos supera los límites de la disciplina como tal.

h. Metacognición.

Recordemos que el conocimiento meta conceptual es sobre los contenidos de una disciplina, ósea, epistemológico, y el conocimiento meta cognitivo es psicológico, en tanto se refiere al conocimiento y control de los propios procesos cognitivos. Es necesario que los sujetos piensen en la teoría y no sólo con la teoría.

2.5. SISTEMA DE VARIABLES

- **Variable independiente:** Estrategias Metacognitivas
- **Variable Dependiente:** Desarrollo de la inteligencia lógico matemático
- **Variable Interviniente:** Genero

2.6. Operacionalización de Variables y los Indicadores

Variables	Dimensiones	Indicadores
Independiente: ESTRATEGIAS METACOGNICIÓN	*El conocimiento *Pensamiento *Habilidades conceptuales actitudinales. *De las variables de la estrategia. *Razonamiento	*Diferencian conocimientos concretos y abstractos. *Comprende, analiza y sintetiza información. * Expresa ideas que desea transmitir *Expresa seguridad. *Operativiza tareas
Dependiente: Desarrollo lógico	*Capacidad	*Opina con destreza y prudencia * Proactividad

Matemático	* Dominio lógico	*Demuestra rapidez y eficacia
Interviniente	*Masculino	
Género	*Femenino	*Efectúa actividades académicas con Talento.

2.7. Hipótesis

2.7.1. Hipótesis General

Ha: Las estrategias Metacognitivas influyen en alto nivel al desarrollo de la Inteligencia Lógico Matemático en los estudiantes del tercer grado del nivel Secundario en la Institución Educativa Carlos Fermin Fitzcarrald.

Ho: Las Estrategias Metacognitivas no influyen en alto nivel al desarrollo de la Inteligencia Lógico Matemático de los estudiantes del tercer grado del nivel Secundario en la Institución Educativa Carlos Fermín Fitzcarrald.

2.7.2. Hipótesis Específicas

Ha: Los tipos de estrategias promovidos por los docentes en el proceso enseñanza –aprendizaje intervienen en el nivel del desarrollo de inteligencia lógico- matemático de los estudiantes.

Ho: Los tipos de estrategias promovidos por los docentes en el proceso enseñanza – aprendizaje no intervienen el nivel del desarrollo de inteligencia lógico- matemático de los estudiantes.

Ha: Las estrategias metacognitivas establecen significativamente los niveles de la inteligencia lógico matemático de los estudiantes.

Ho: Las estrategias metacognitivas no establecen los niveles de la inteligencia lógico matemático de los estudiantes.

CAPITULO III

METODOLOGIA

3.1. Método De La Investigación

La presente investigación utilizó el método analítico en las sesiones de clase de los estudiantes las mismas que precisaron las estrategias más utilizadas, el método dialéctico en las entrevistas directas con docentes y estudiantes El método hipotético deductivo en la apreciación de resultados así como en las conclusiones del presente trabajo de investigación.

3.2. Nivel de la Investigación

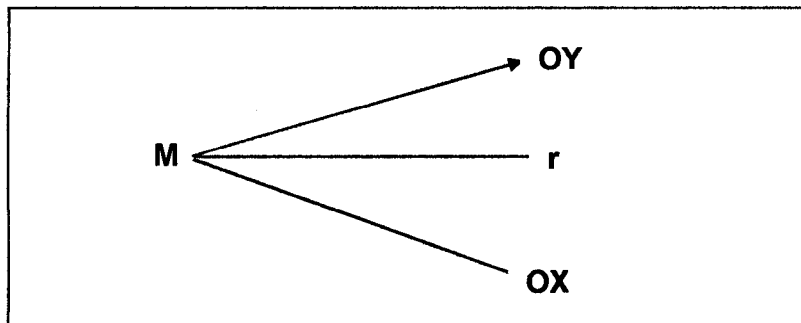
La presente investigación se sistematizo desde una perspectiva cuantitativa, detallado en la medición valorativa de causa efecto de las variables explicando el nivel de incidencia de las estrategias metacognitivas en el desarrollo de la inteligencia lógico matemático de los estudiantes de la Institución Educativa Carlos Fermín Fitzcarrald.

3.3. Tipo de la Investigación

El presente trabajo de investigación es del tipo Descriptivo- correlacional, puesto que explica analíticamente la incidencia de las estrategias metacognitivas en la inteligencia lógico matemático de los estudiantes.

3.4. Diseño de la Investigación

Se trabajó con cinco secciones de estudiantes del mismo grado el esquema es el siguiente:



Donde:

O_y = Variable Independiente (estrategias metacognitivas)

O_x = Variable Dependiente (Inteligencia Lógico matemático)

r=Relación de variables

3.5. Población y muestra de estudio

Está constituido por 150 estudiantes (varones y mujeres), del tercer grado del nivel secundario de la institución educativa Carlos Fermín Fitzcarrald; el muestreo es de naturaleza probabilístico, tipo aleatorio simple.

3.6 Distribución De Estudiantes Por Secciones

SECCIONES	ESTUDIANTES	PORCENTAJE
A	30	20
B	30	20
C	30	20
D	30	20
E	30	20
5	150	100

Fuente: Nomina de matricula

3.6.1 Técnicas e Instrumentos para la Recolección De Datos

TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
Observación	Fichas estructuradas: Permitió conocer destrezas, habilidades de evidencia directa del estudiante.
Encuesta	Cuestionario valorativo: Permitió cuantificar los diferentes indicadores de efecto de las estrategias metacognitivas (solo docentes)
Registro analítico	*Test de Lawson: Coadyuvó al propósito de la investigación.

3.7. Procedimiento de la Recolección de Datos

a) Fase de Coordinación de actividades

b) A través del método de observación se confirmo criterios de motivación y desarrollo de la inteligencia lógico matemático.

c) Se realizó el Diagnóstico de utilización de estrategias metacognitivas, utilizando cuestionarios con 20 opciones medibles adaptadas a la escala de medición de Rensis Likert.

d) Se evaluó los resultados del diagnóstico.

e) Se aplicó el Test de Lawson aleatoriamente a las cinco secciones permitió conocer la relación de estrategias metacognitivas. En diferentes momentos.

f) Se categorizó y ordeno los datos obtenidos.

g) La información obtenida fue tabulada.

h) Una vez tabulada se prosiguió con la interpretación y la correlación de datos.

g) La evaluación cuantitativamente se sujetan en el coeficiente de Cronbach

- La encuesta (cuestionario) N° 01 permitió determinar el nivel de injerencia de las estrategias metacognitivas que utilizan los estudiantes en el proceso enseñanza – aprendizaje para el desarrollo de inteligencia lógico - matemático de los estudiantes.
- El test de Lawson significativamente comprobó que las estrategias metacognitivas influyen en el desarrollo de la inteligencia lógico matemático de los estudiantes.

- El registro Analítico 01 permitió conocer las estrategias metacognitivas didácticas del estudiante determinando la interrelación que existe con el desarrollo de la inteligencia lógico matemático manifestadas en destrezas. Este registro permitió la determinación de la influencia de las estrategias metacognitivas en el alto nivel del desarrollo de la Inteligencia lógico matemático.

CAPITULO IV

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

4.1. Tratamiento y análisis estadístico de los datos

Para el procesamiento de la información, luego de realizadas las encuestas a los estudiantes, se codifican los resultados, se tabulan los datos y porcentajes correspondientes a cada interrogante, los mismos que se proyectan a través de gráficos, cuadros de datos, para efectuar el respectivo análisis de resultados.

El tratamiento estadístico de la información se realizó siguiendo el proceso siguiente:

- Tabulación: Aplicación técnica - matemática de conteo y se tabula, extrayendo la información ordenándola en cuadro simple, doble entrada con indicadores de frecuencia, porcentaje.
- Graficación: Una vez tabulada la encuesta, se procede a graficar los resultados en gráficas de barra con sus respectivas interpretaciones.

Se realizó tablas y gráficos estadísticos con carácter explícito los procedimientos estadísticos y de análisis que se han desarrollado se sujetan a los instrumentos de recolección de datos.

4.1.1. Encuesta a la población de estudio

Para fundamentar con objetividad se desarrolló un cuestionario, de 20 ítems. Esta es la fase de diagnóstico donde se describe analíticamente cada ítem bajo una medición de escala adaptada a la de Rensis Likert; Las alternativas: nunca y solo al inicio (1 y 2), corresponde al **bajo** nivel de influencia de las estrategias metacognitivas en el desarrollo lógico matemático; la alternativa solo para mi nota (3) concierne al nivel medio en la relación estrategias metacognitivas y desarrollo de la inteligencia lógico matemático y la alternativa siempre (4 y 5) se relacionan al alto nivel de influencia de las estrategias metacognitivas en el desarrollo lógico matemático. Las preguntas están ajustadas a cuatro criterios:

CRITERIOS	DESCRIPCIÓN DE ESTRATEGIAS METACOGNITIVAS
PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN	Tiene en cuenta habilidades creativas para estudiar el contenido de la información relevante con confianza de lo que sabe y domina.
AUTOINTERROGACIÓN Y CONSTANCIA	Establece el esfuerzo para llevar al día las actividades y trabajos de las diferentes asignaturas con conciencia y criticidad.

<p style="text-align: center;">ABSTRACCIÓN Y COMPRENSIÓN</p>	<p>Las diferentes actividades lo desarrolla con perspicacia y conocimiento</p>
<p style="text-align: center;">DECISIÓN Y RESOLUCIÓN</p>	<p>Dispone sus acciones con responsabilidad</p>

Adaptado del Test de Inteligencia General (Cordero, González, de la Cruz y Seis dedos, 1990).

El Test de Lawson se adaptó para aplicarlas a los alumnos de la institución educativa Carlos Fermín Fitzcarrald este test permite conocer el grado de razonamiento científico y matemático por parte de los estudiantes. El test consta de 10 ítems y el modo de revisar las respuesta es de a pares, es decir primero la pregunta luego la justificación, por ejemplo, si la pregunta 1 y 2 están correctas, el estudiante adquiere un punto. Si la 3 esta correcta, pero la pregunta 4 no tiene 0 puntos.

Entre 0 y 4 respuestas correctas se clasifica alumno en operaciones concretas de razonamiento. Entre 5 a 8 respuestas correctas, nivel de transición. Entre 9 a 10 respuestas correctas, nivel operaciones formales.

La Tabla resumen describe en qué consiste los niveles de razonamiento científico de los estudiantes según el test de Lawson.

NIVEL DE RAZONAMIENTO CIENTÍFICO MATEMATICO	DESCRIPCIÓN
OPERACIONES CONCRETAS	<p>Las operaciones formales tiene como característica la capacidad de prescindir del contenido concreto y palpable de las cosas para situar al adolescente en el campo de lo abstracto, ofreciéndole un amplio esquema de posibilidades.</p>
NIVEL DE TRANSICIÓN	<p>Este periodo se caracteriza por tener características tanto de la fase concreta como de la formal propiamente dicha; es decir, el joven comienza a desligar su pensamiento de lo concreto y a tender hacia un pensamiento deductivo, lógico y abstracto. En este nivel de desarrollo del pensamiento, supone transformaciones de su pensamiento y del aspecto intelectual.</p>
	<p>Las operaciones formales tiene como característica la</p>

<p>OPERACIONES FORMALES</p>	<p>capacidad de prescindir del contenido concreto y palpable de las cosas para situar al adolescente en el campo de lo abstracto, ofreciéndole un amplio esquema de posibilidades.</p> <p>Con la adquisición de las operaciones formales el chico puede formular hipótesis, tiene en cuenta el mundo de lo posible.</p>
--	---

El cuestionario de 10 preguntas evidencia las habilidades y destrezas de los estudiantes. La encuesta se delimitó en los docentes del tercer grado del nivel secundario, las mismas que estaban en relación de las dimensiones de cada variable y los objetivos sistemáticamente.

La relevancia de considerar las estrategias metacognitivas reside en que los expertos en el tema han verificado que existe una relación estrecha entre estrategias metacognitivas y el desarrollo lógico matemático de los estudiantes.

CUESTIONARIO N° 01 (DE DIAGNÓSTICO)

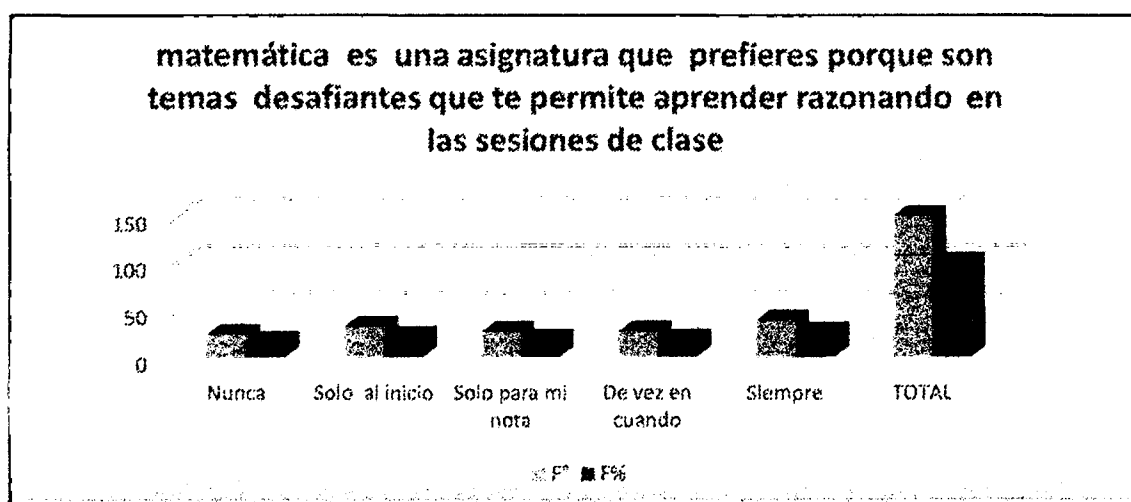
1. El área de matemática es una asignatura que prefieres porque son temas desafiantes que te permite aprender razonando en las sesiones de clase.

TABLA 01

ALTERNATIVAS	F°	F%
Nunca	24	16
Solo al inicio	33	22
Solo para mi nota	27	18
De vez en cuando	27	18
Siempre	39	26
TOTAL	150	100

Elaboración propia

GRÁFICO 01: escala de seguridad sobre lo que conoce el alumno



Elaboración propia

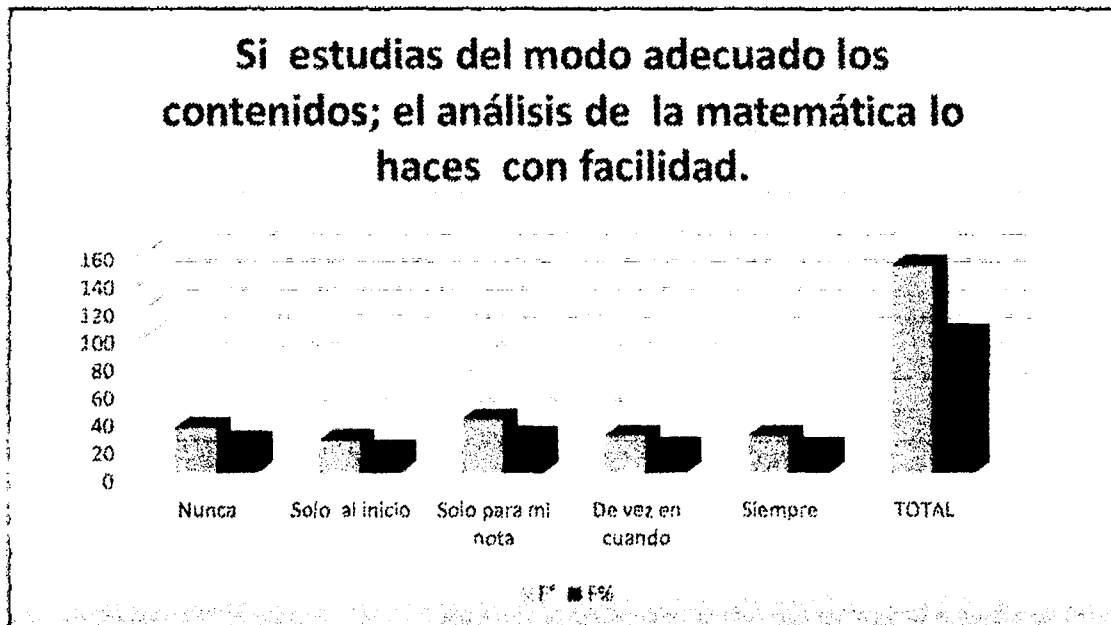
Análisis e Interpretación: Demuestra que la alternativa Siempre, tiene la mayor frecuencia y porcentaje evidenciando que el estudiante hace juicio de seguridad sobre lo que conoce en el proceso de su pensamiento. El 26% de estudiantes manifiesta confianza y conciencia de lo que le interesa.

2. Si estudias del modo adecuado los contenidos; el análisis de la matemática lo haces con facilidad.

TABLA 02

ALTERNATIVAS	F°	F%
Nunca	33	22
Solo al inicio	24	16
Solo para mi nota	39	26
De vez en cuando	27	18
Siempre	27	18
TOTAL	150	100

GRÁFICO 02: frecuencia de motivación al estudio, en el área lógica - matemática



Elaboración propia

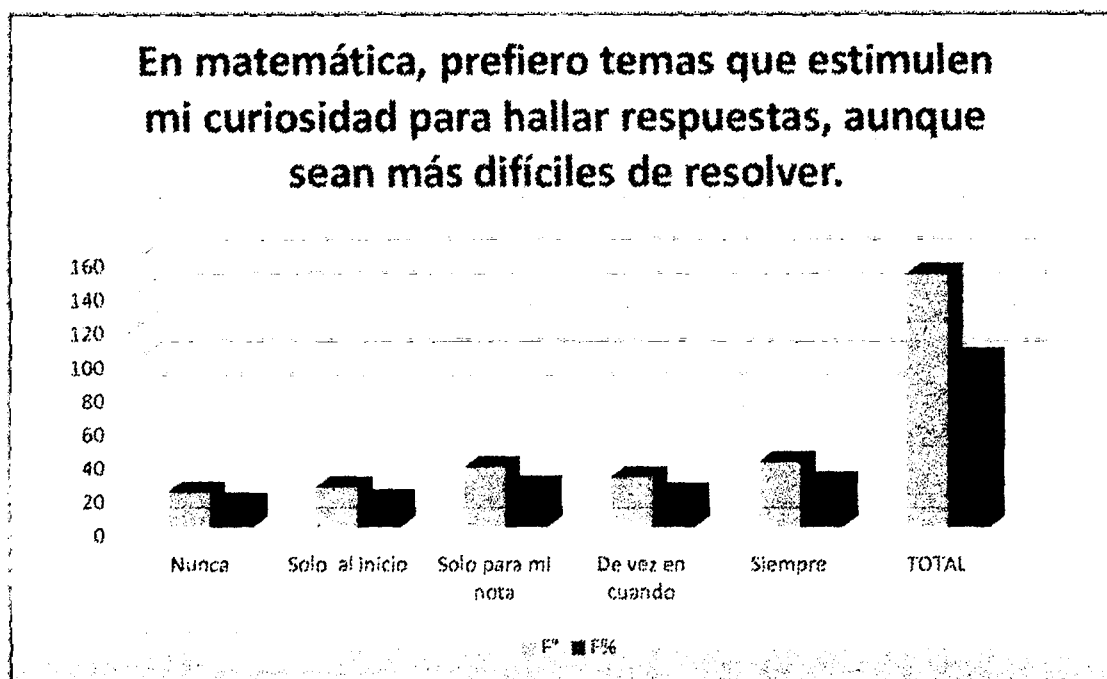
Análisis e Interpretación: Demuestra que la alternativa **solo para mi nota**, tiene mayor frecuencia lo que quiere decir que la nota es un factor que incentiva a un mayor análisis, este porcentaje probado en el 26 % indica que el estudiante tiene mayor motivación con los exámenes.

3. En matemática, prefiero temas que estimulen mi curiosidad para hallar respuestas, aunque sean más difíciles de resolver.

TABLA 03

ALTERNATIVAS	F°	F%
Nunca	21	14
Solo al inicio	24	16
Solo para mi nota	36	24
De vez en cuando	30	20
Siempre	39	26
TOTAL	150	100

GRÁFICO 03: frecuencia de estímulos que motiven resolver problemas en lógico – matemático.



Elaboración propia

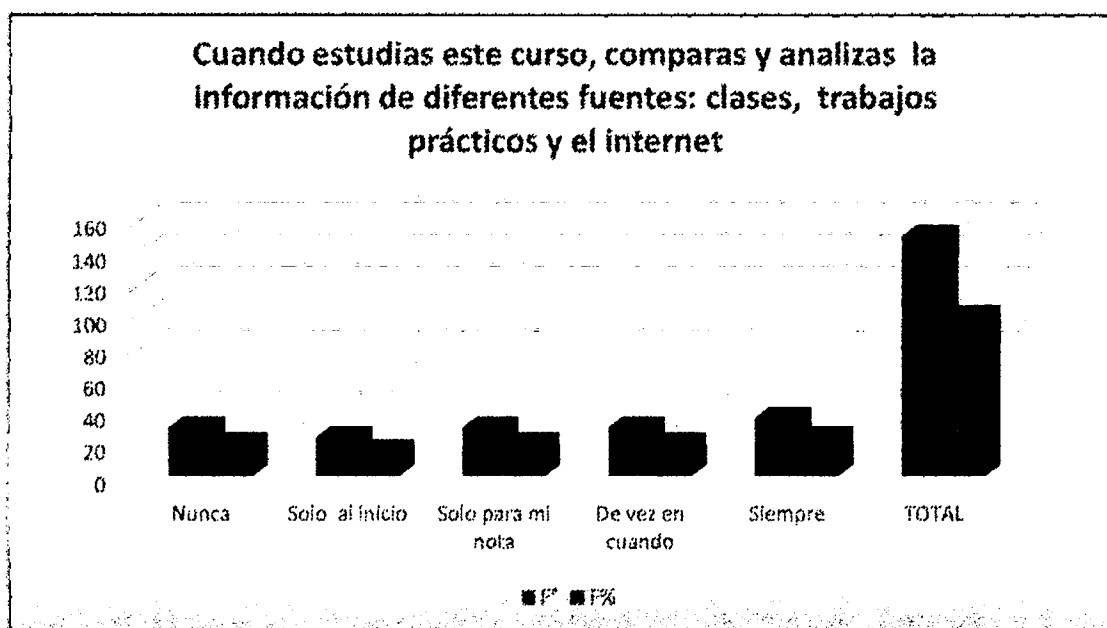
Análisis e Interpretación: El gráfico manifiesta que la alternativa **siempre**, tiene mayor frecuencia lo que quiere decir que los temas del área de matemática es un factor que incentiva a un mayor esfuerzo, y este es un reto para resolverlos, este porcentaje probado con el porcentaje más alto en el 26 %, por tanto coadyuva a los criterios que sustentan que la mayor parte de estudiantes si utilizan estrategias metacognitivas.

4. Cuando estudias este curso, comparas y analizas la información de diferentes fuentes: clases, trabajos prácticos y el internet.

TABLA 04

ALTERNATIVAS	F°	F%
Nunca	30	20
Solo al inicio	24	16
Solo para mi nota	30	20
De vez en cuando	30	20
Siempre	36	24
TOTAL	150	100

GRÁFICO 04: frecuencia de investigación referente al área de matemática.



Elaboración propia

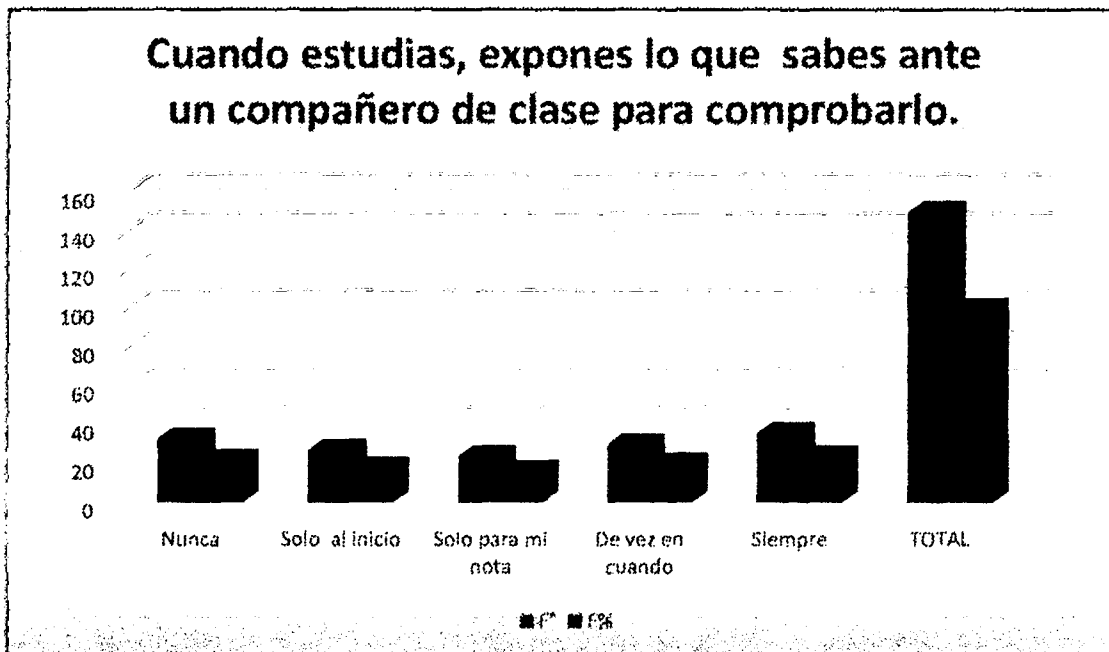
Análisis e Interpretación: El gráfico manifiesta que la opción siempre tiene el 24 % el estudiante es el protagonista principal quien construye su propio aprendizaje, puesto que compara y analiza informaciones y además los practica por lo tanto, se involucran sus experiencias previas antes de abarcar un contenido y hace que su aprendizaje sea comprendido, perdurando en el tiempo lo que coincide con el criterio en el que estudiante utiliza estrategias metacognitivas corroborando al planteamiento de la hipótesis.

5. Cuando estudias, expones lo que sabes ante un compañero de clase para comprobarlo.

TABLA 05

ALTERNATIVAS	F°	F%
Nunca	33	22
Solo al inicio	27	18
Solo para mi nota	24	16
De vez en cuando	30	20
Siempre	36	24
TOTAL	150	100

GRÁFICO 05: escala de inter actuación para desarrollo del aprendizaje lógico matemático



Elaboración propia

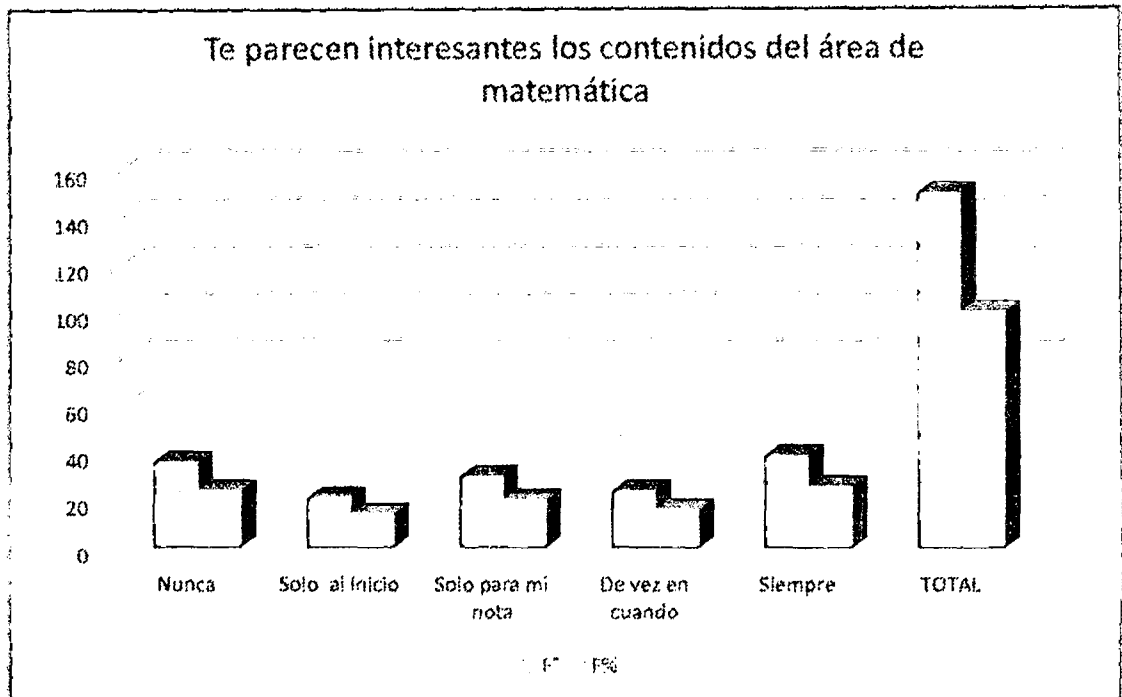
Análisis e Interpretación: El gráfico indica que la opción **siempre** tiene el 24 %, lo que indica que la mayor parte de estudiantes es colaborativo permitiendo la interacción social, favoreciendo la construcción de conocimiento de manera participativa con conocimiento y razón. Esta respuesta comparte el criterio de abstracción y comprensión lo que se demuestra que los estudiantes utilizan en gran porcentaje criterios de estrategias metacognitivas.

6. Te parecen interesantes los contenidos del área de matemática.

TABLA 06

ALTERNATIVAS	F°	F%
Nunca	36	24
Solo al inicio	21	14
Solo para mi nota	30	20
De vez en cuando	24	16
Siempre	39	26
TOTAL	150	100

GRÁFICO 06: escala de motivación por el contenido del área de matemática



Elaboración propia

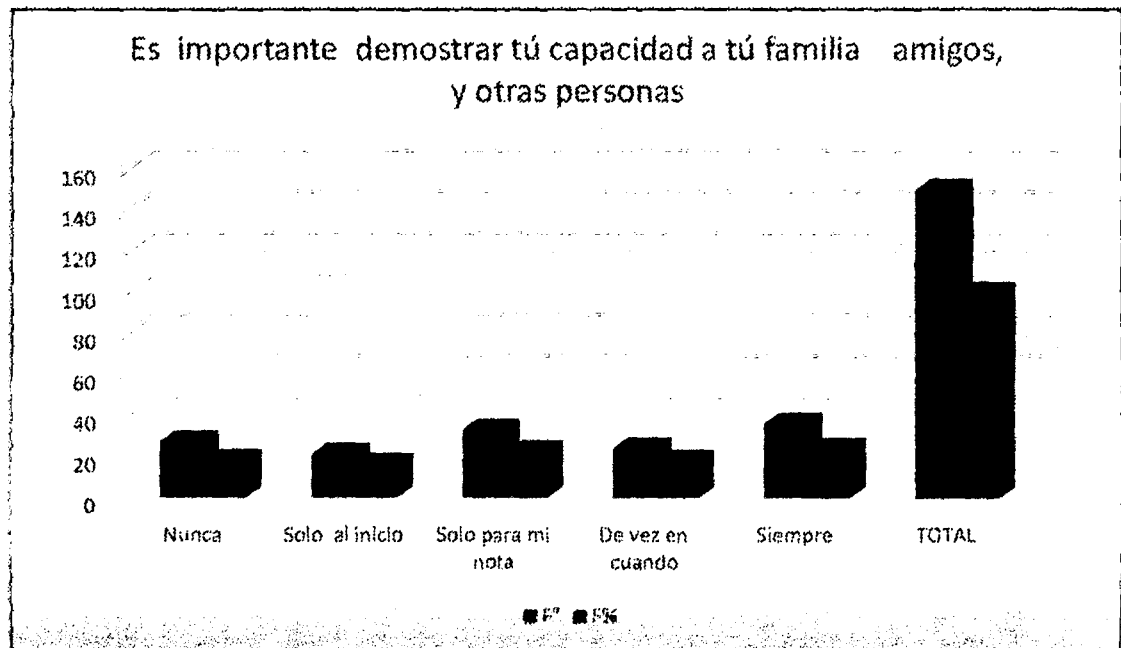
Análisis e Interpretación: El gráfico indica que la opción **siempre** tiene el 26 %, lo que indica que la mayor parte de estudiantes son constantes y son motivados por los contenidos matemáticos.

7. Es importante demostrar tú capacidad a tú familia amigos, y otras personas.

TABLA 07

ALTERNATIVAS	F°	F%
Nunca	27	18
Solo al inicio	21	16
Solo para mi nota	33	22
De vez en cuando	24	18
Siempre	36	24
TOTAL	150	100

GRÁFICO 07: escala de demostración de habilidades del área lógica - matemática



Elaboración propia

Análisis e Interpretación: El gráfico demuestra que el 26% opción **siempre** es el mayor porcentaje tal como se muestra en la tabla lo que quiere decir que gran parte de estudiantes desarrollan habilidades de socialización.

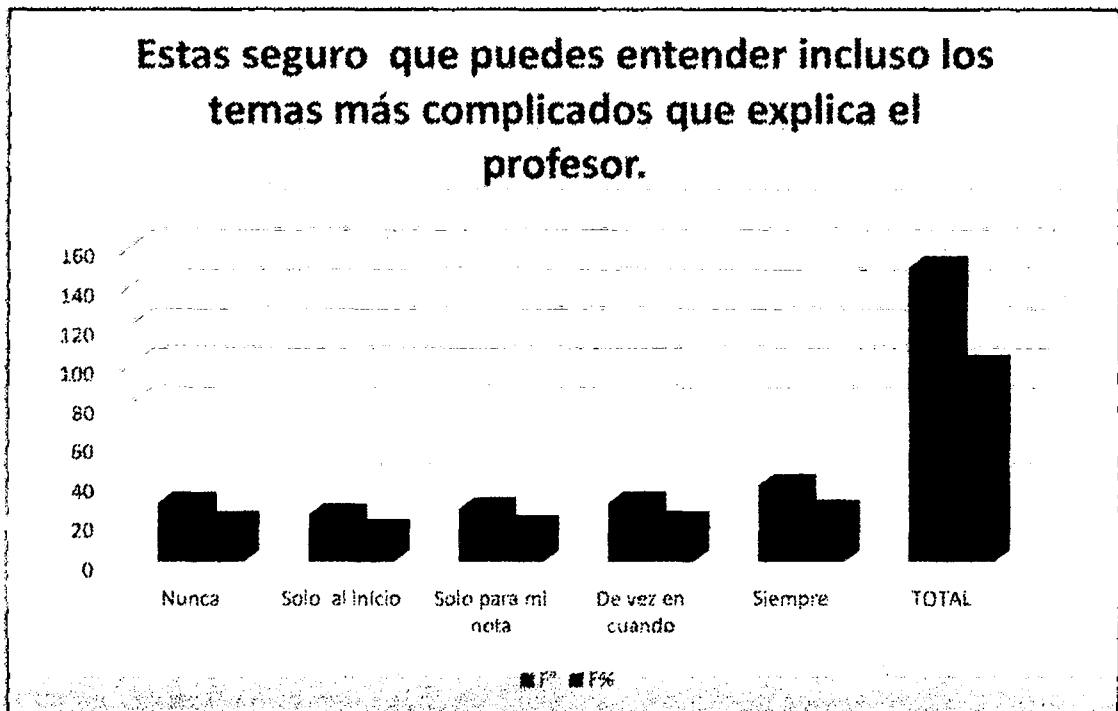
8. Estas seguro que puedes entender incluso los temas más complicados que explica el profesor.

TABLA 08

ALTERNATIVAS	F°	F%
Nunca	30	20
Solo al inicio	24	16
Solo para mi nota	27	18
De vez en cuando	30	20
Siempre	39	26
TOTAL	150	100

GRÁFICO 08: frecuencia de comprensión y representación de problemas

lógico Matemático



Elaboración propia

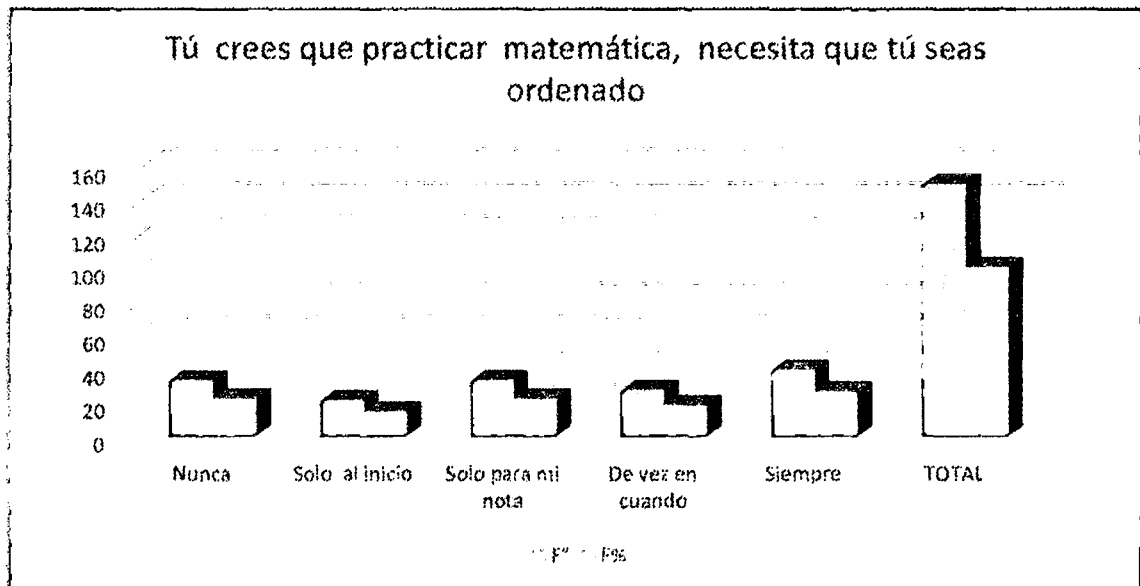
Análisis e Interpretación: El gráfico demuestra que el 26% siempre entiende, lo que indica tienen criterios de abstracción y comprensión por tanto se demuestra que tienen el manejo de estrategias metacognitivas lo que influye positivamente en el nivel de inteligencia lógico matemático.

9. Tú crees que practicar matemática, necesita que tú seas ordenado.

TABLA 09

ALTERNATIVAS	F°	F%
Nunca	33	22
Solo al inicio	21	14
Solo para mi nota	33	22
De vez en cuando	27	18
Siempre	39	26
TOTAL	150	100

GRÁFICO 09: frecuencia de planificación y organización para el estudio del área lógico - matemático



Elaboración propia

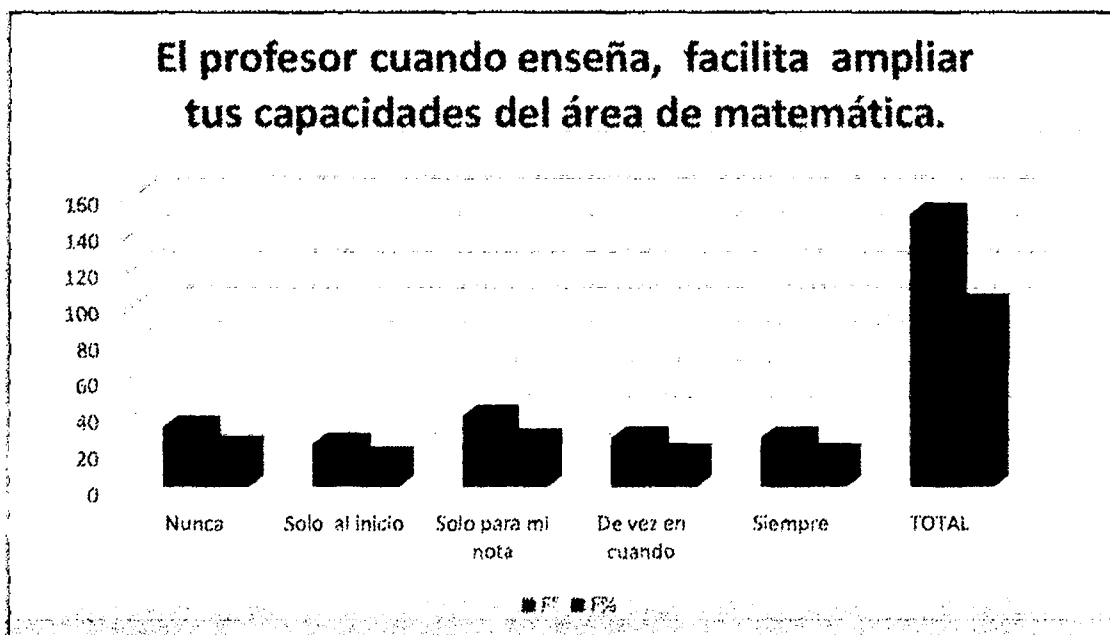
Análisis e Interpretación: El gráfico demuestra que el 26% **siempre** realiza sus estudios en ambientes ordenados, lo que indica que comparte criterios en la planificación y organización y esto confirma sobre la influencia de las estrategias metacognitivas en sus habilidades cotidianas.

10. El profesor cuando enseña, facilita ampliar tus capacidades del área de matemática.

TABLA 10

ALTERNATIVAS	F°	F%
Nunca	33	22
Solo al inicio	24	16
Solo para mi nota	39	26
De vez en cuando	27	18
Siempre	27	18
TOTAL	150	100

GRÁFICO 10: frecuencia de desarrollo de capacidades en el área de lógico matemático



Elaboración propia

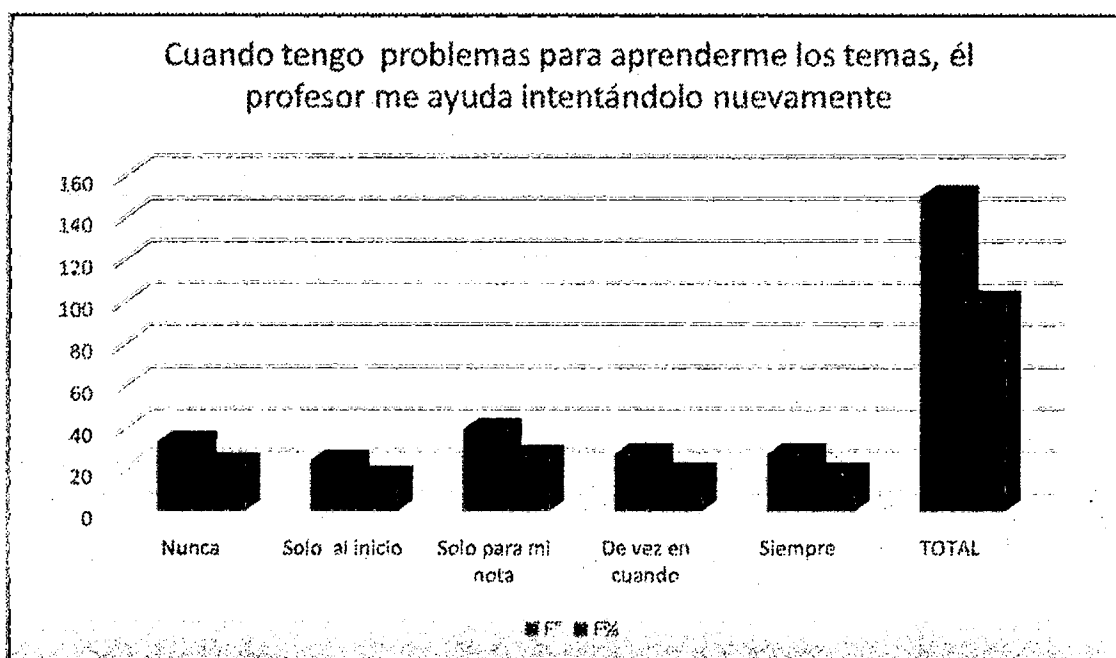
Análisis e Interpretación: El gráfico demuestra que el 26% de la opción solo para mi nota es el porcentaje más alto lo que indica que los estudiantes y docentes trabajan con mayor frecuencia en el desarrollo de capacidades cuando hay exámenes lo que no es significativo para la hipótesis de esta investigación.

11. Cuando tengo problemas para aprenderme los temas, él profesor me ayuda intentándolo nuevamente.

TABLA 11

ALTERNATIVAS	F°	F%
Nunca	33	22
Solo al inicio	24	16
Solo para mi nota	39	26
De vez en cuando	27	18
Siempre	27	18
TOTAL	150	100

GRÁFICO 11: frecuencia de promoción de estrategias para el desarrollo de la inteligencia lógico matemático



Elaboración propia

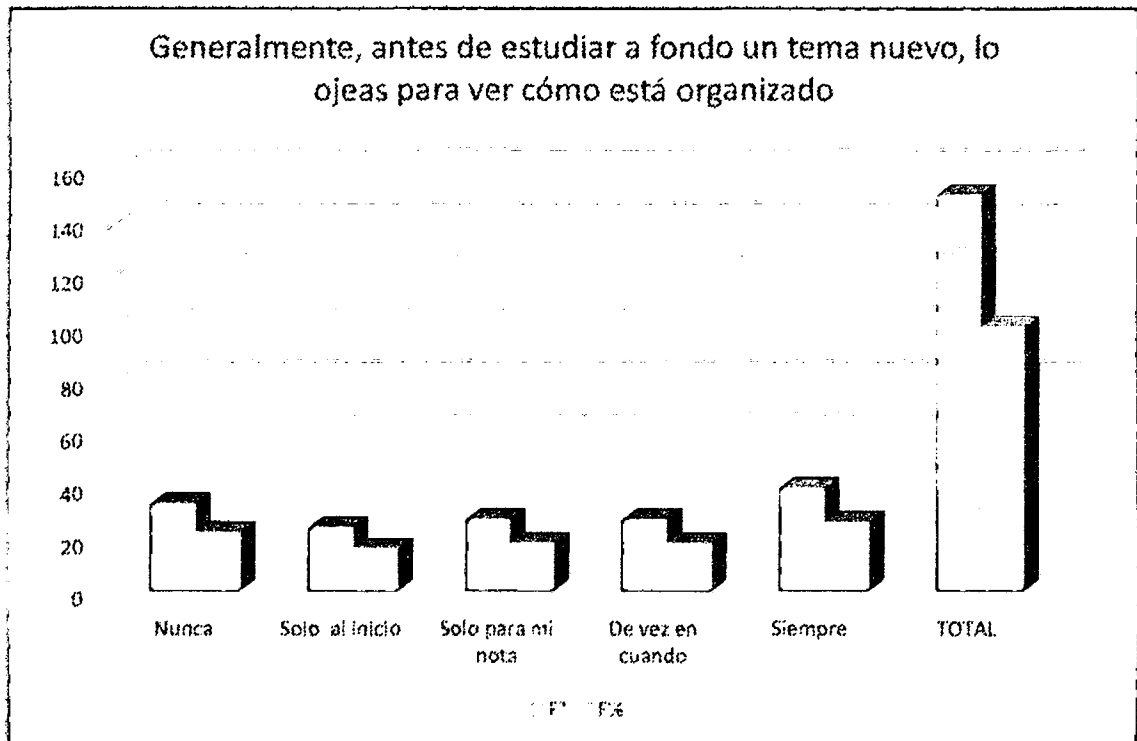
Análisis e Interpretación: El gráfico demuestra que el 26% de la opción solo para mi nota es el porcentaje más alto lo que indica que los estudiantes trabajan con mayor frecuencia estrategias metacognitivas por tanto los docentes promueven estrategias metacognitivas en un nivel medio.

12. Generalmente, antes de estudiar a fondo un tema nuevo, lo ojeas para ver cómo está organizado.

TABLA 12

ALTERNATIVAS	F°	F%
Nunca	33	22
Solo al inicio	24	16
Solo para mi nota	27	18
De vez en cuando	27	18
Siempre	39	26
TOTAL	150	100

GRÁFICO 12:



Elaboración propia

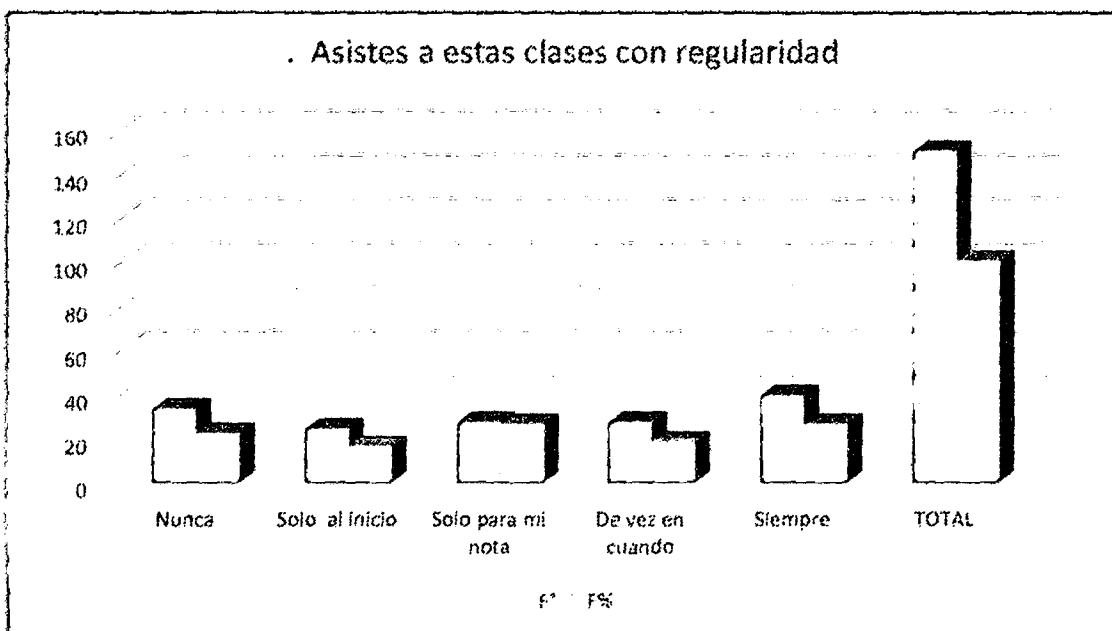
Análisis e Interpretación: El gráfico demuestra que el 26% de la opción siempre y esta indica que los estudiantes consideran criterios de organización y planificación por tanto se demuestra que los estudiantes fomentan los criterios de inteligencia.

13. Asistes a estas clases con regularidad.

TABLA 13

ALTERNATIVAS	F°	F%
Nunca	33	22
Solo al inicio	24	16
Solo para mi nota	27	26
De vez en cuando	27	18
Siempre	39	26
TOTAL	150	100

GRÁFICO 13: frecuencia de asistencia y responsabilidad respecto al área de lógico- matemático.



Elaboración propia

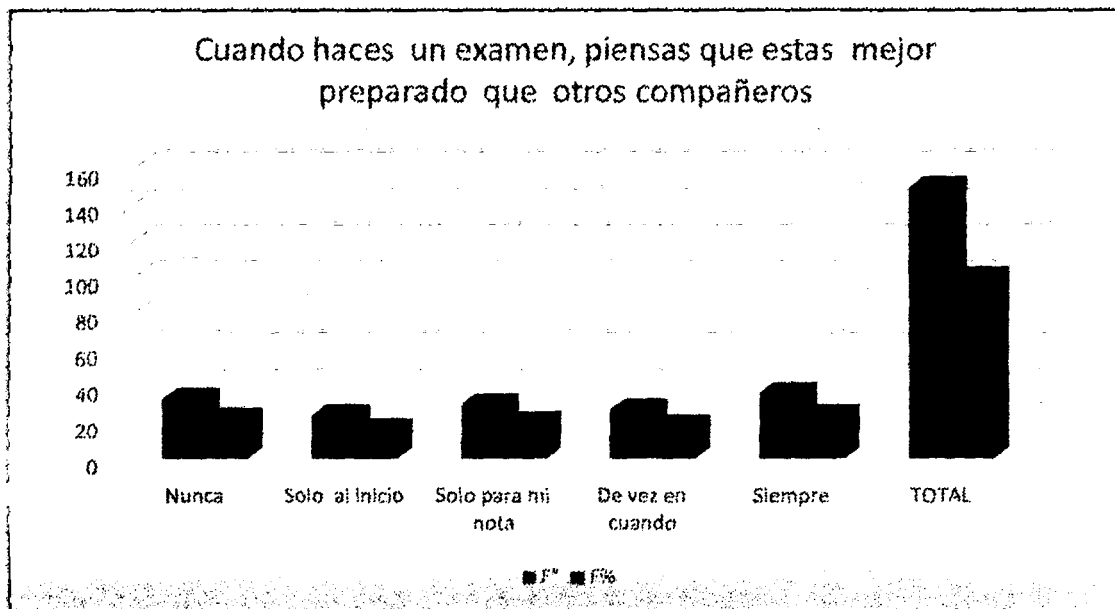
Análisis e Interpretación: El gráfico demuestra que el 26% de la opción siempre manifiesta actitud responsable por lo cumple los criterios de decisión y resolución la misma que corrobora su predisposición inteligente.

14. Cuando haces un examen, piensas que estas mejor preparado que otros compañeros.

TABLA 14

ALTERNATIVAS	F°	F%
Nunca	33	22
Solo al inicio	24	16
Solo para mi nota	30	20
De vez en cuando	27	18
Siempre	36	24
TOTAL	150	100

GRÁFICO 14: frecuencia de aptitud y seguridad frente a problemas del área de lógico matemático.



Elaboración propia

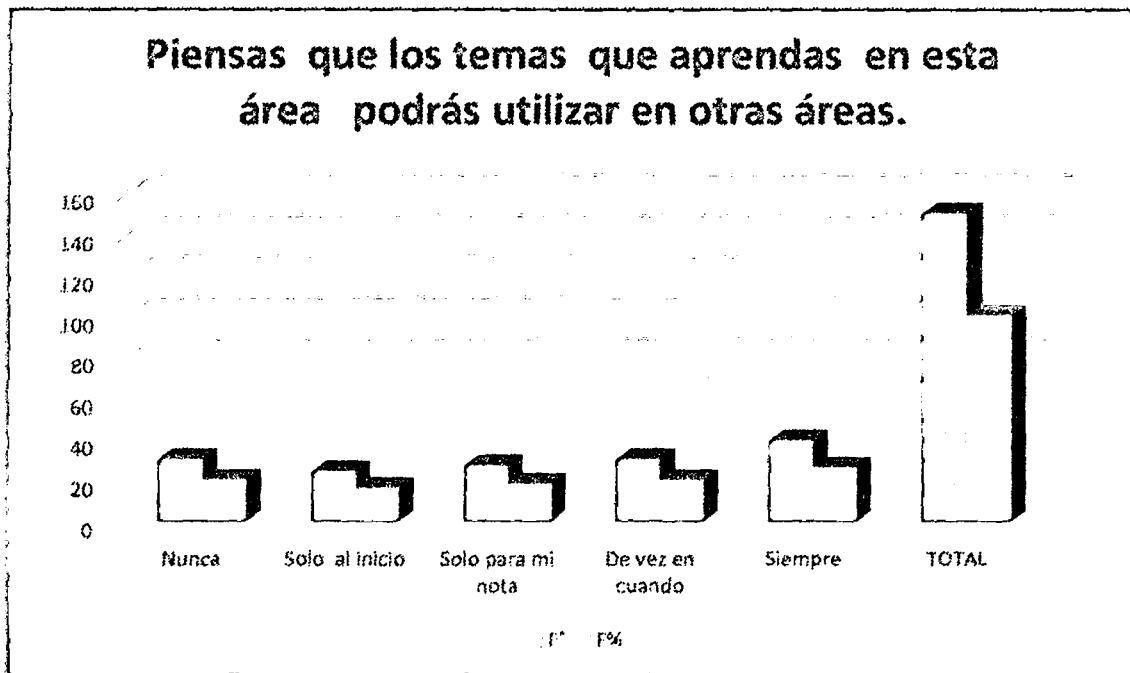
Análisis e Interpretación: El gráfico demuestra que el 24% de la opción siempre manifiesta que los estudiantes tienen aptitud y seguridad esto demuestra que tienen confianza de lo saben.

15. Piensas que los temas que aprendas en esta área podrás utilizar en otras áreas.

TABLA 15

ALTERNATIVAS	F°	F%
Nunca	30	20
Solo al inicio	24	16
Solo para mi nota	27	18
De vez en cuando	30	20
Siempre	39	26
TOTAL	150	100

GRÁFICO 15: frecuencia de relación de la aplicación de matemática en relación a otras áreas



Elaboración propia

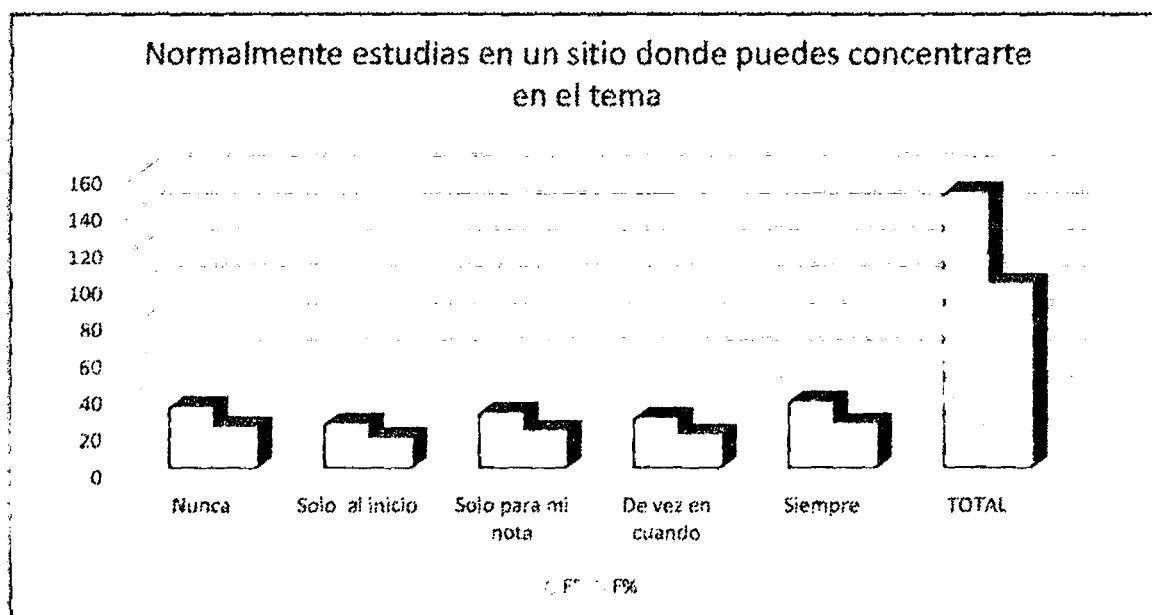
Análisis e Interpretación: El gráfico demuestra que el 26% de los estudiantes son la mayoría en la que indican que siempre el saber se puede relacionar con otros temas por lo dan a conocer que comprenden lo importante que es el estudio.

16. Normalmente estudias en un sitio donde puedes concentrarte en el tema

TABLA 16

ALTERNATIVAS	F°	F%
Nunca	33	22
Solo al inicio	24	16
Solo para mi nota	30	20
De vez en cuando	27	18
Siempre	36	24
TOTAL	150	100

GRÁFICO 16: frecuencia de relación hábitad – concentración para el estudio del área de lógico matemático.



Elaboración propia

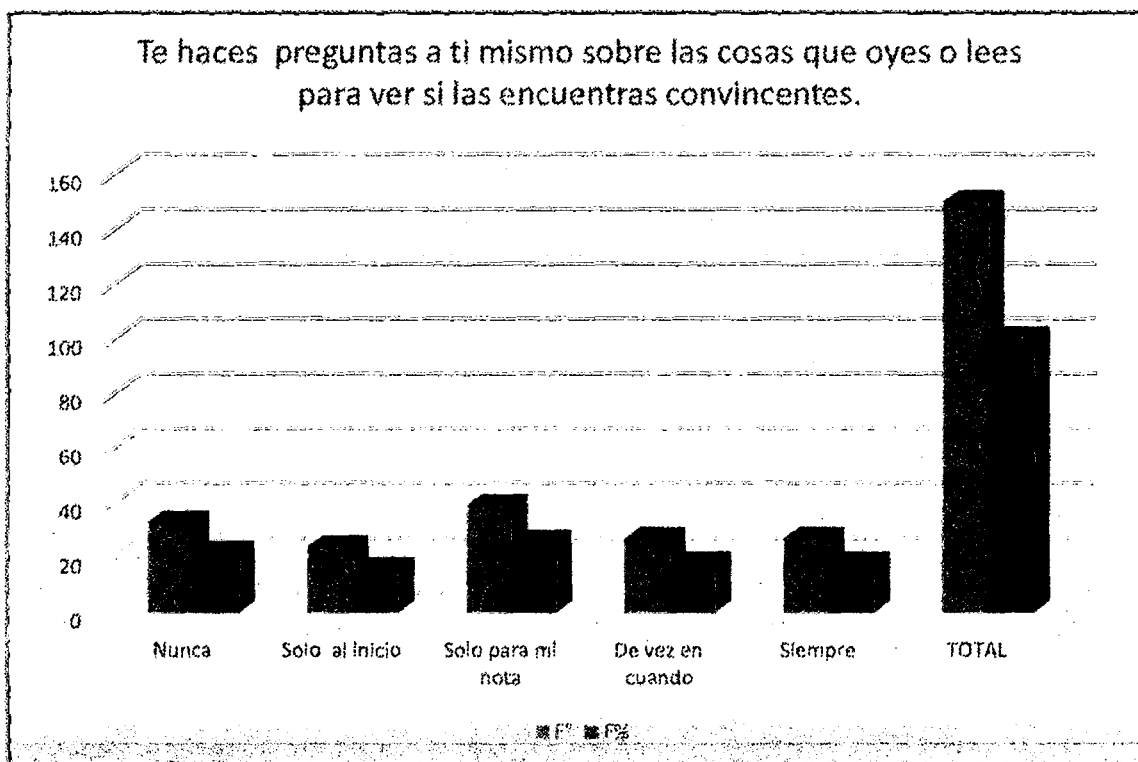
Análisis e Interpretación: El gráfico demuestra que el 24% de los estudiantes son la mayoría que indican que siempre la concentración en el saber es importante para el aprendizaje y ello comparte el criterio de organización en estudiar y por tanto confirma la utilidad de las estrategias metacognitivas.

17. Te haces preguntas a ti mismo sobre las cosas que oyes o lees para ver si las encuentras convincentes.

TABLA 17

ALTERNATIVAS	F°	F%
Nunca	33	22
Solo al inicio	24	16
Solo para mi nota	39	26
De vez en cuando	27	18
Siempre	27	18
TOTAL	150	100

GRÁFICO 17: frecuencia de análisis y validación de la realidad



Elaboración propia

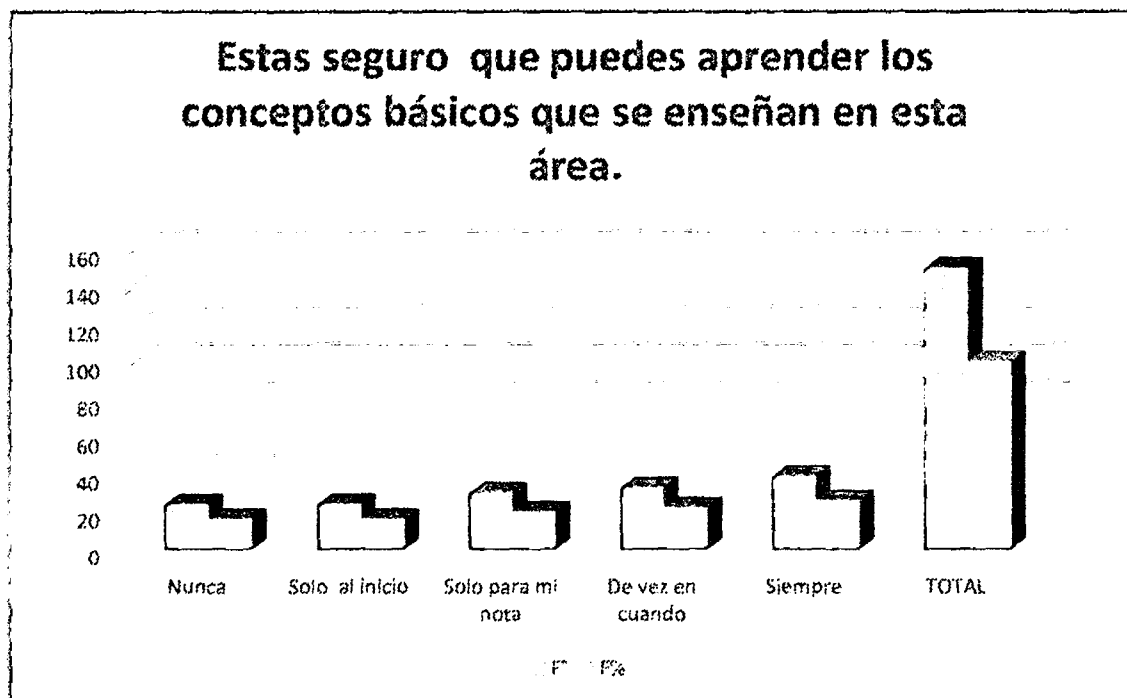
Análisis e Interpretación: El gráfico demuestra que el 26% de los estudiantes indican que son más conscientes en estar al tanto en el aprendizaje a la hora de los exámenes, lo que indica que el criterio de constancia en esta respuesta no es significativo.

18. Estas seguro que puedes aprender los conceptos básicos que se enseñan en esta área.

TABLA 18

ALTERNATIVAS	F°	F%
Nunca	24	16
Solo al inicio	24	16
Solo para mi nota	30	20
De vez en cuando	33	22
Siempre	39	26
TOTAL	150	100

GRÁFICO 18: frecuencia de matematización de la realidad para comprensión del área de lógico matemático.



Elaboración propia

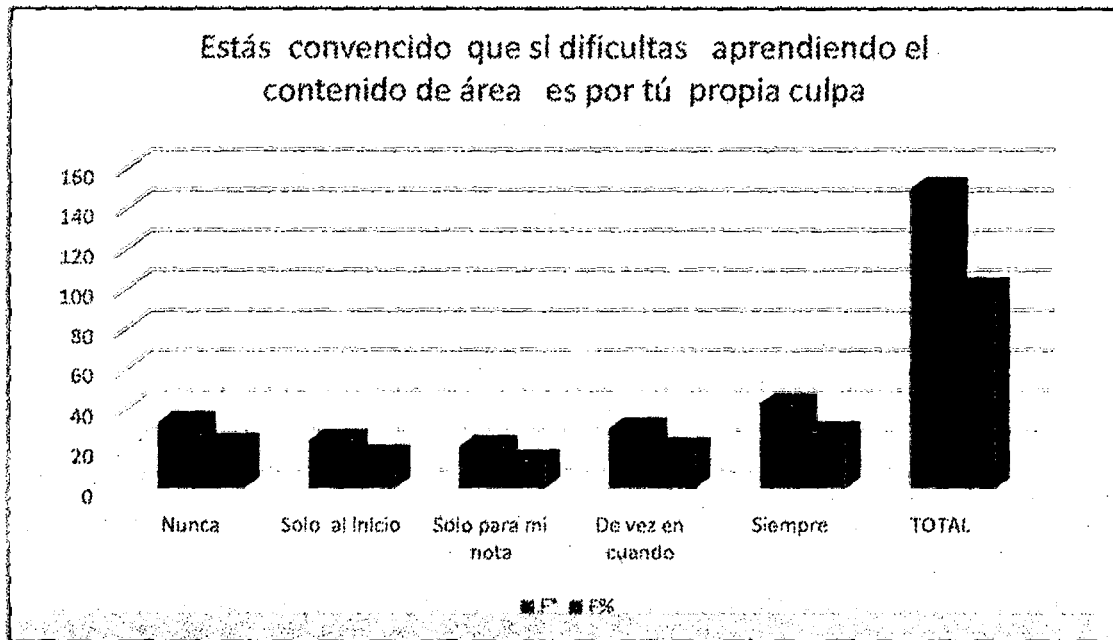
Análisis e Interpretación: El gráfico demuestra que el 26% de los estudiantes indican que son capaces de abstraer y comprender, este criterio confirma que los estudiantes si utilizan estrategias metacognitivas.

19. Estás convencido que si dificultades aprendiendo el contenido de área es por tú propia culpa.

TABLA 19

ALTERNATIVAS	F°	F%
Nunca	33	22
Solo al inicio	24	16
Solo para mi nota	21	14
De vez en cuando	30	20
Siempre	42	28
TOTAL	150	100

GRÁFICO 19:



Elaboración propia

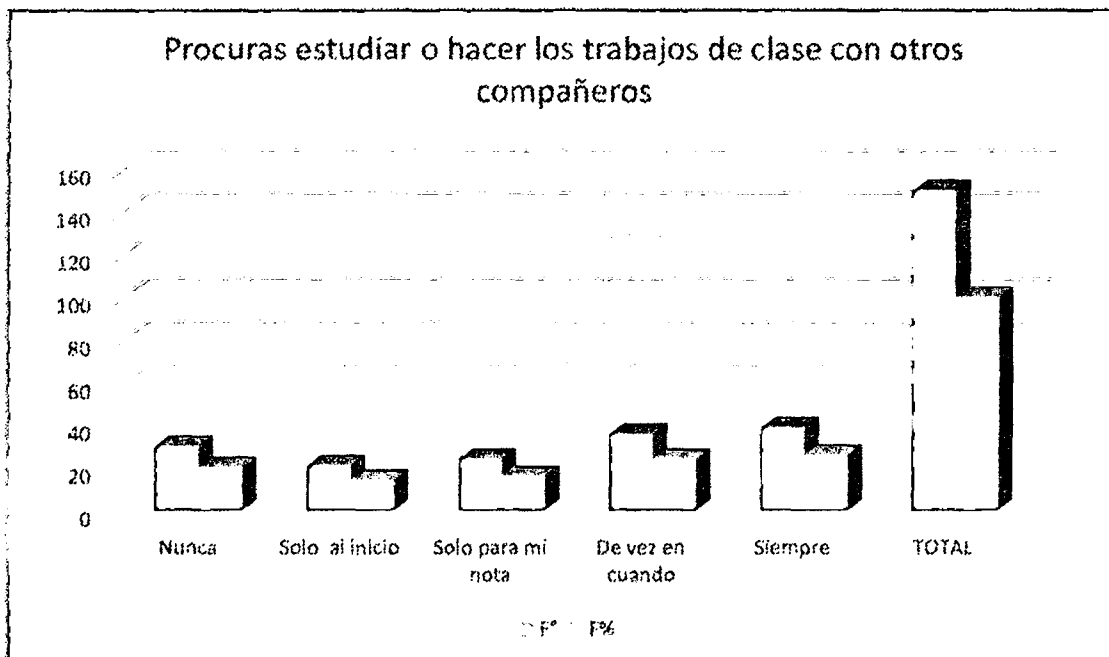
Análisis e Interpretación: El gráfico demuestra que el 28% de los estudiantes dan a conocer que tienen criterios de constancia y auto interrogación.

20. Procuras estudiar o hacer los trabajos de clase con otros compañeros.

TABLA 20

ALTERNATIVAS	F°	F%
Nunca	30	20
Solo al inicio	21	14
Solo para mi nota	24	16
De vez en cuando	36	24
Siempre	39	26
TOTAL	150	100

GRAFICO 20:



Elaboración propia

Análisis e Interpretación: El gráfico demuestra que el 26% de los estudiantes dan conocer que tienen criterios de organización y responsabilidad.

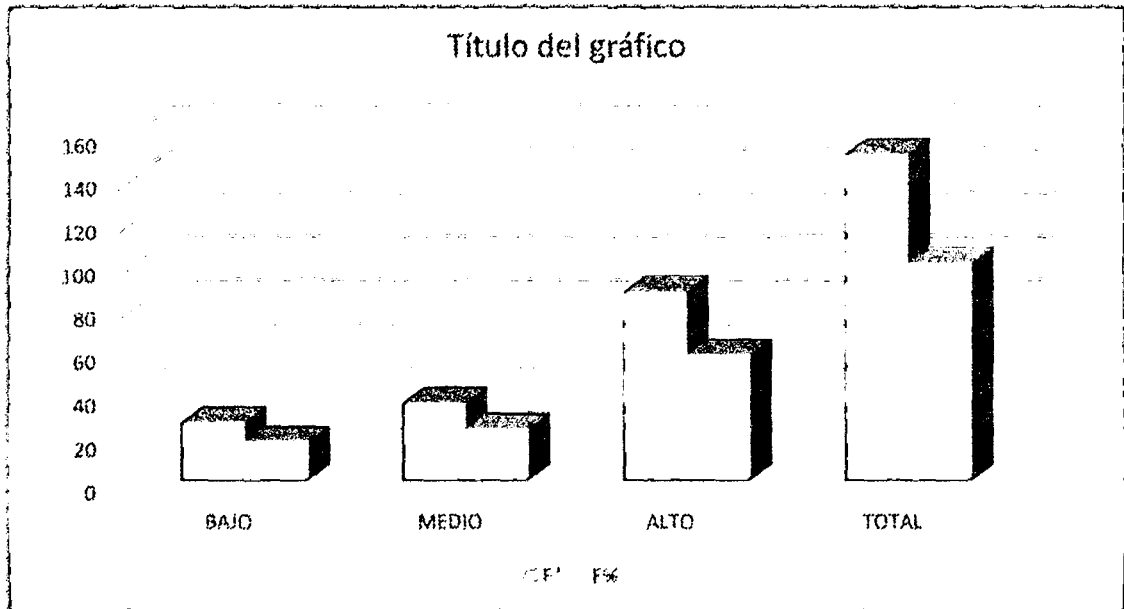
TEST DE MEDICIÓN DE RAZONAMIENTO CIENTÍFICO MATEMÁTICO

(TEST DE LAWSON)

TABLA 21

CATEGORIAS DE RAZONAMIENTO CIENTÍFICO MATEMATICO	F°	F%
BAJO	27	18
MEDIO	36	24
ALTO	87	58
TOTAL	150	100

GRÁFICO 21:



Elaboración propia

Análisis e interpretación: Se observa en el gráfico N° 21 que durante la Investigación sea podido demostrar que el 18% de estudiantes se encuentran en un nivel bajo de razonamiento científico matemático lo que nos indica que los alumnos muestran un nivel bajo de relación entre las estrategias metacognitivas y el desarrollo de la inteligencia lógico matemático; 22% de estudiantes se encuentran entre el nivel bajo y el nivel alto lo que quiere decir que se encuentran en un nivel medio; la mayoría de estudiantes vale decir el 58 % son estudiantes que confirman que tienen alto nivel en el razonamiento lógico matemático y esto corrobora a la hipótesis de la presente investigación.

El Test de Lawson fue una herramienta de gran importancia que permitió la realización de esta investigación porque a través de este test sea evidenciado que los jóvenes estudiantes tienen la habilidad que desarrolla su inteligencia lógico matemático desterrando la terrible idea que la matemática siempre es difícil.

Para establecer la influencia de las estrategias metacognitivas en el desarrollo de la inteligencia lógico matemático de los estudiantes, se consideraron las calificaciones obtenidas durante la investigación. Los niveles del Test de Lawson se relacionan al razonamiento científico matemático de los estudiantes parametradas en tres aspectos: Operaciones concretas, nivel de transición y operaciones formales cada una de ellas relacionadas a la inteligencia lógico matemático.

Como se demuestra en este extracto de las respuestas al Test de Lawson, no necesariamente la injerencia es directa del docente hacia el estudiante sino más está relacionado a la conciencia del saber del estudiante por tanto las estrategias metacognivas favorecen positivamente al desarrollo de la inteligencia lógico matemático de los estudiantes.

ESCALA DE VALORACIÓN CUALITATIVA PARA ESTUDIANTES REALIZADO
POR DOCENTES

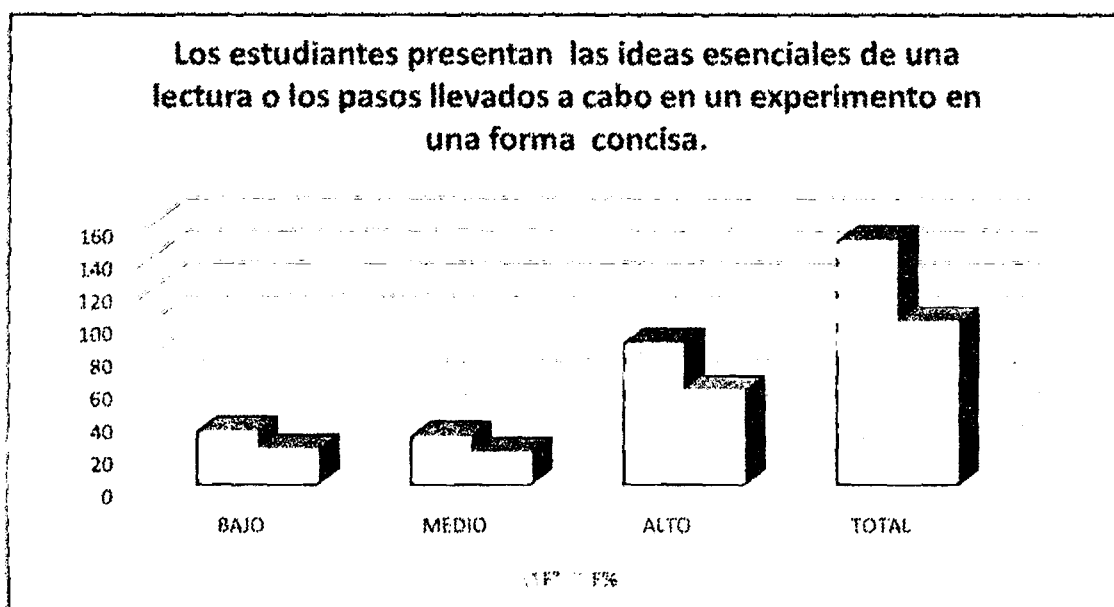
(Solo para docentes del área de matemática)

1. Los estudiantes presentan las ideas esenciales de una lectura o los pasos llevados a cabo en un experimento en una forma concisa.

TABLA 22

NIVELES DE INTELIGENCIA LÓGICO MATEMÁTICO	F°	F%
BAJO	33	22
MEDIO	30	20
ALTO	87	58
TOTAL	150	100

GRÁFICO 22:



Elaboración propia

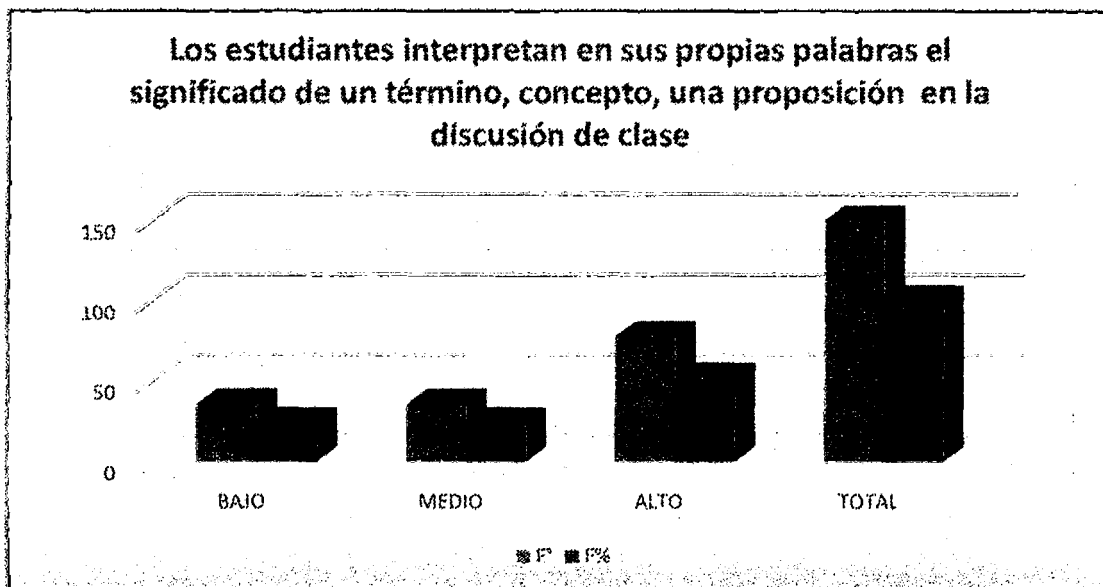
Análisis e interpretación: De acuerdo a la Escala de valoración los docentes indican que los alumnos manifiestan en sus acciones académicas alto nivel de inteligencia lógico matemático este indicador está referido a los estudiantes del tercer grado del nivel secundario específicamente en el área de matemática este hecho está plasmado en que un 58% de estudiantes son estudiantes con habilidades y destrezas de la inteligencia lógico matemático. De acuerdo a la pregunta de relación se vincula las estrategias metacognitivas y si en efecto demuestra capacidades lógico matemático y por tanto la respuesta resalta positivamente el propósito de esta investigación

2 Los estudiantes interpretan en sus propias palabras el significado de un término, concepto, una proposición en la discusión de clase

TABLA 23

NIVELES DE INTELIGENCIA LÓGICO MATEMÁTICO	F°	F%
BAJO	36	24
MEDIO	36	24
ALTO	78	52
TOTAL	150	100

GRÁFICO 23:



Elaboración propia

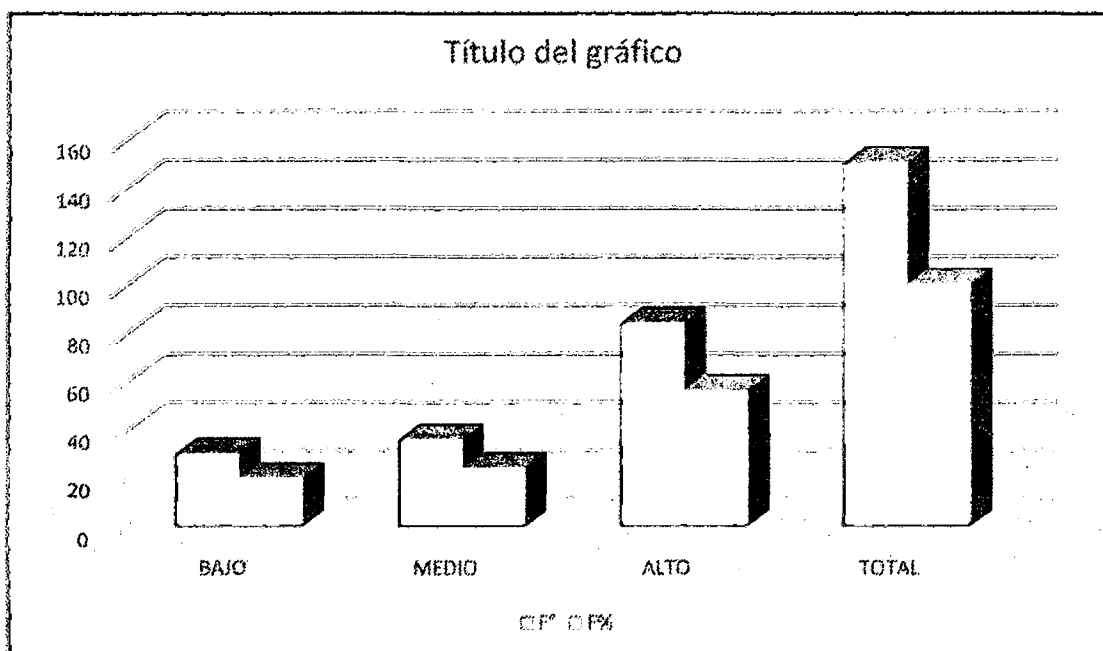
Análisis e interpretación: De acuerdo a la valoración cualitativa de los docentes los estudiantes si demuestran habilidades lógica matemáticas, puesto que generan en 52% conceptualizaciones que infieren en sus pensamientos.

3. En qué nivel cree usted que los estudiantes comprenden las ideas centrales e ideas secundarias de una lectura lógica y discusión en clase.

TABLA 24

NIVELES DE INTELIGENCIA LÓGICO MATEMÁTICO	F°	F%
BAJO	30	20
MEDIO	36	24
ALTO	84	56
TOTAL	150	100

GRÁFICO 24:



Elaboración propia

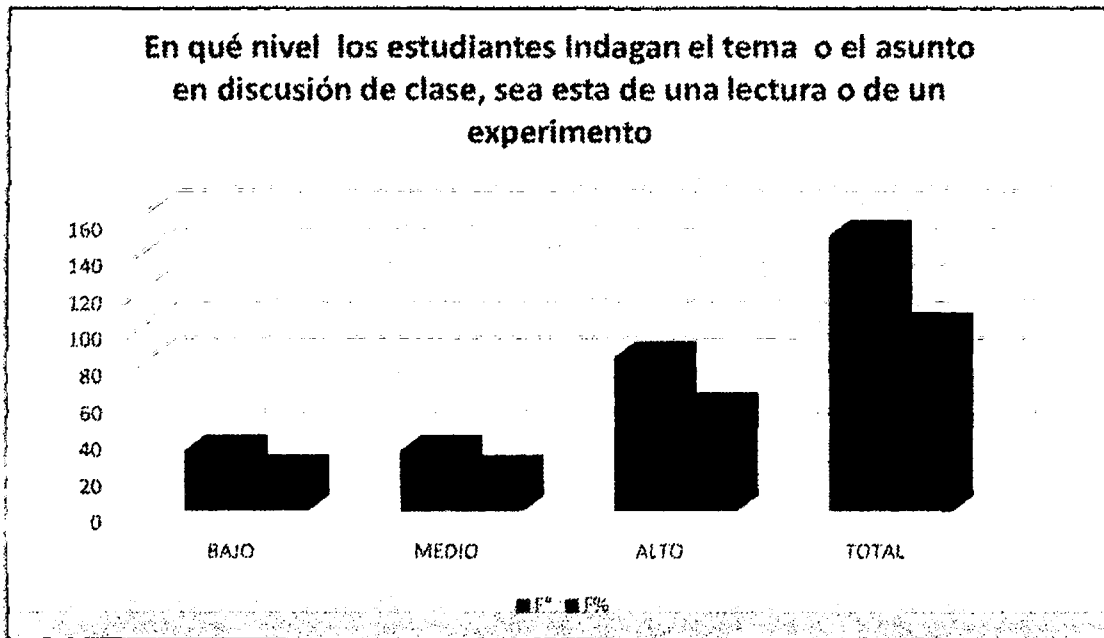
Análisis e interpretación: El nivel de abstracción conlleva a una sistematización de ideas por lo tanto al planteamiento lógico de pensamientos sobre los conocimientos y es en ese sentido que la respuesta confirma que el 56 % de estudiantes manifiesta que poseen inteligencia lógico matemático.

4. En qué nivel los estudiantes Indagan el tema o el asunto en discusión de clase, sea esta de una lectura o de un experimento.

TABLA 25

NIVELES DE INTELIGENCIA LÓGICO MATEMÁTICO	F°	F%
BAJO	33	22
MEDIO	33	22
ALTO	84	56
TOTAL	150	100

GRÁFICO 25:



Elaboración propia

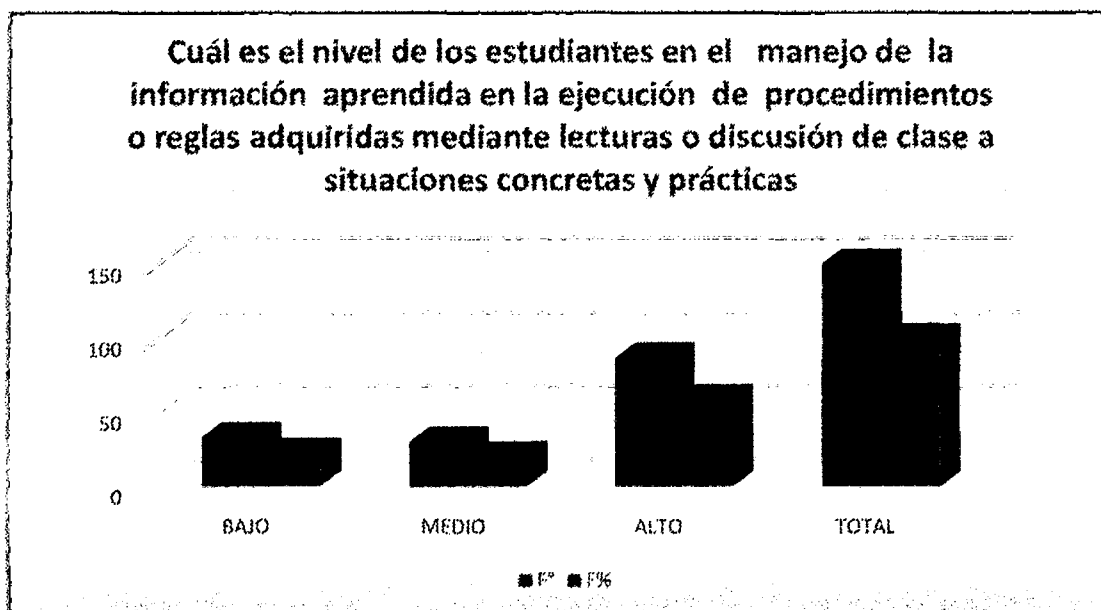
Análisis e interpretación: La investigación es el pilar fundamental del desarrollo intelectual y de la ampliación de habilidades esta respuesta sujeta a un 56 % de estudiantes confirman que si tienen habilidades investigativas por lo que la relación estrategia cognitiva y desarrollo lógico matemático de los estudiantes es evidencia en esta valoración cualitativa.

5. Cuál es el nivel de los estudiantes en el manejo de la información aprendida en la ejecución de procedimientos o reglas adquiridas mediante lecturas o discusión de clase a situaciones concretas y prácticas.

TABLA 26

NIVELES DE INTELIGENCIA LÓGICO MATEMÁTICO	F°	F%
BAJO	33	22
MEDIO	30	20
ALTO	87	58
TOTAL	150	100

GRÁFICO 26:



Elaboración propia

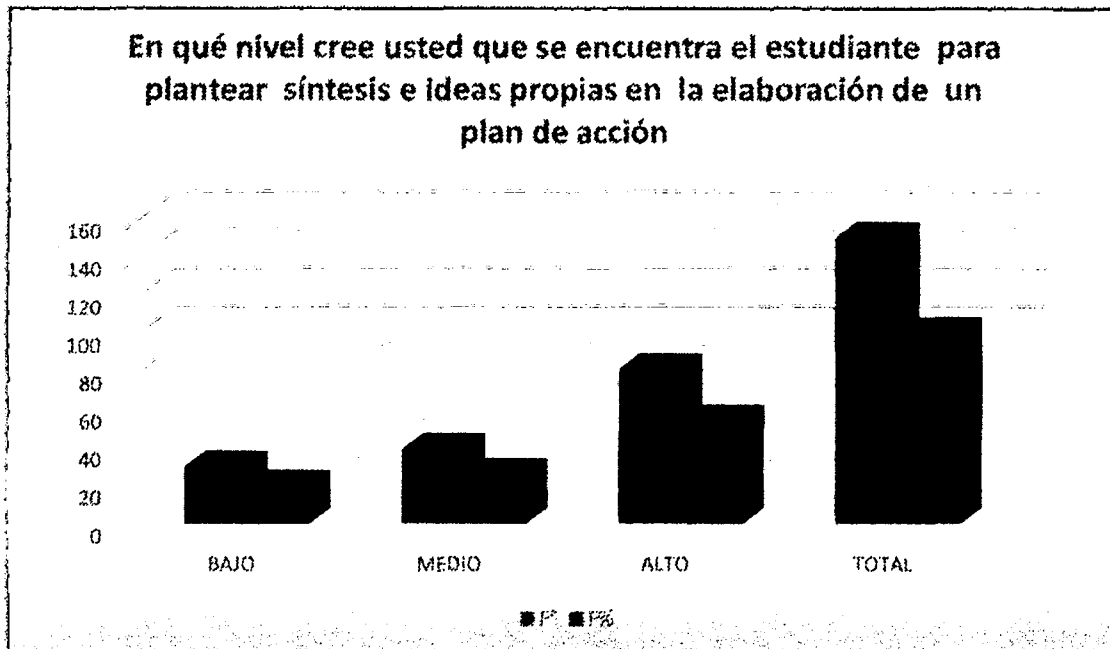
Análisis e interpretación: Los procedimientos son procesos lógicos y en esta oportunidad el 58 % de los estudiantes si demuestran estas destrezas que coadyuva al desarrollo de su inteligencia lógico matemático por tanto esta hipótesis se comprueba positivamente.

6. En qué nivel cree usted que se encuentra el estudiante para plantear síntesis e ideas propias en la elaboración de un plan de acción.

TABLA 27

NIVELES DE INTELIGENCIA LÓGICO MATEMÁTICO	F°	F%
BAJO	30	20
MEDIO	39	26
ALTO	81	54
TOTAL	150	100

GRÁFICO 27:



Elaboración propia

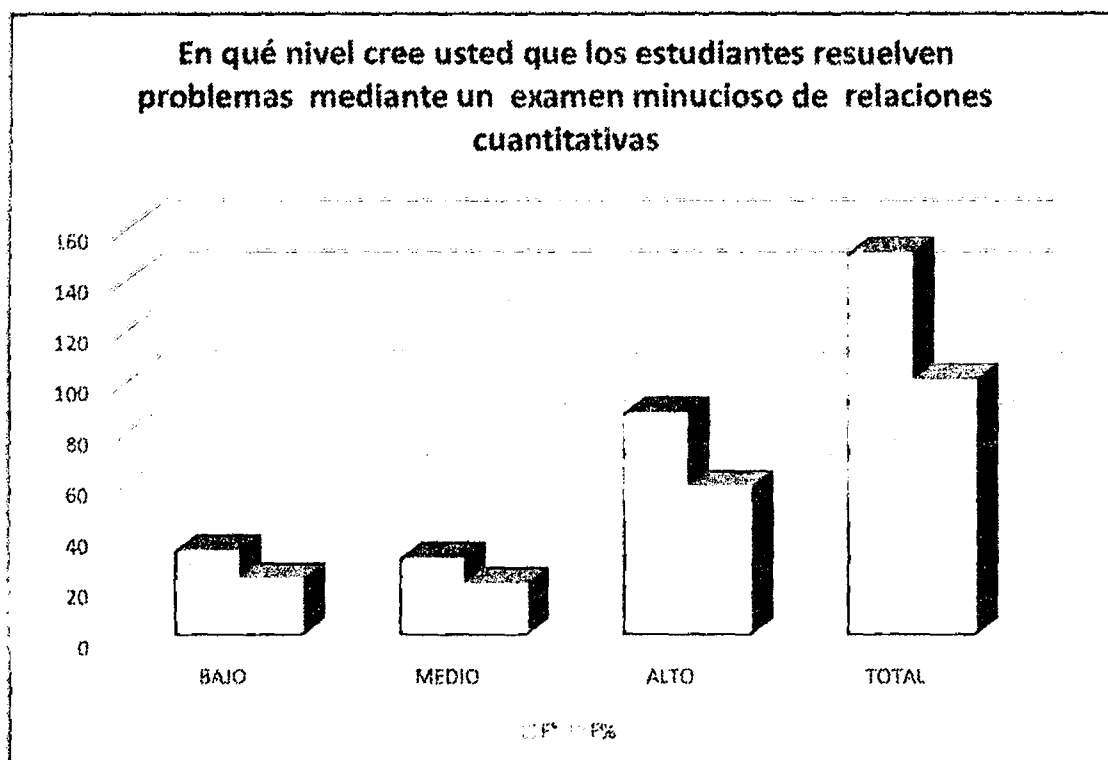
Análisis e interpretación: La estadística presenta que el 54% de estudiantes tiene alto nivel de inteligencia lógico matemático.

7. En qué nivel cree usted que los estudiantes resuelven problemas mediante un examen minucioso de relaciones cuantitativas

TABLA 28

NIVELES DE INTELIGENCIA LÓGICO MATEMÁTICO	F°	F%
BAJO	33	22
MEDIO	30	20
ALTO	87	58
TOTAL	150	100

GRÁFICO 28



Elaboración propia

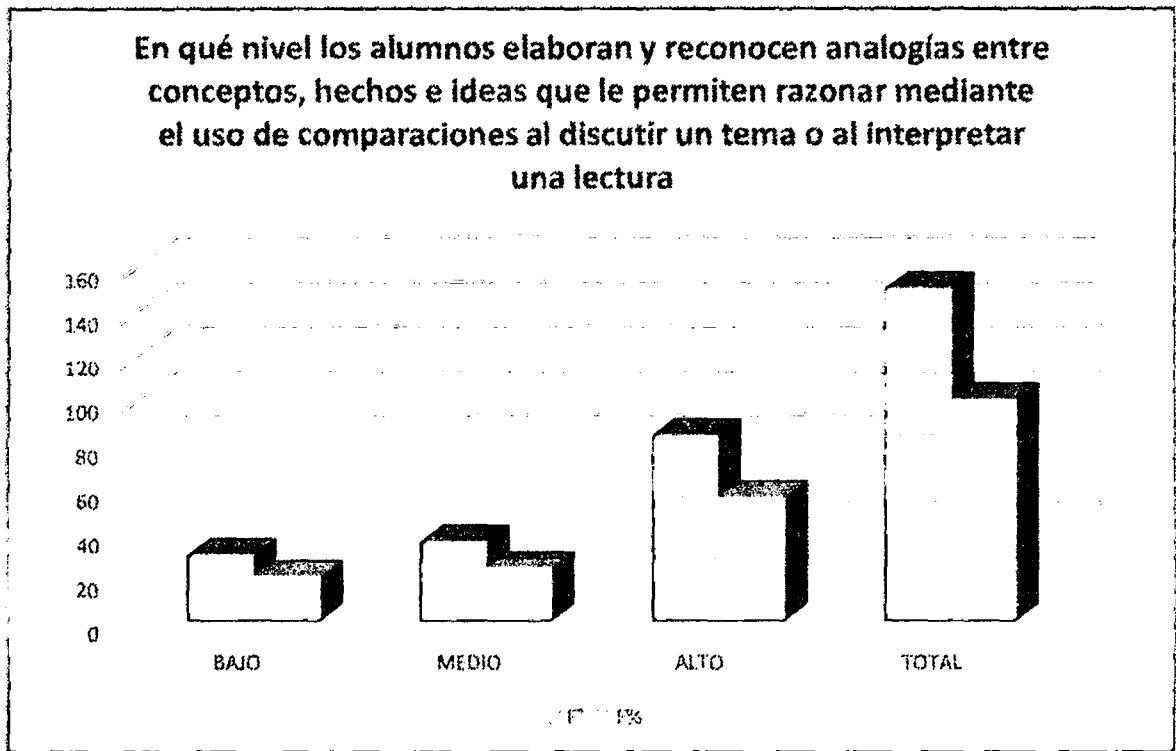
Análisis e interpretación: la estadística presenta que el 58% de estudiantes tiene alto nivel de inteligencia lógico matemático, puesto que resuelve los problemas en los exámenes programados.

8. En qué nivel los alumnos elaboran y reconocen analogías entre conceptos, hechos e ideas que le permiten razonar mediante el uso de comparaciones al discutir un tema o al interpretar una lectura

TABLA 29

NIVELES DE INTELIGENCIA LÓGICO MATEMÁTICO	F°	F%
BAJO	30	20
MEDIO	36	24
ALTO	84	56
TOTAL	150	100

GRÁFICO 29:



Elaboración propia

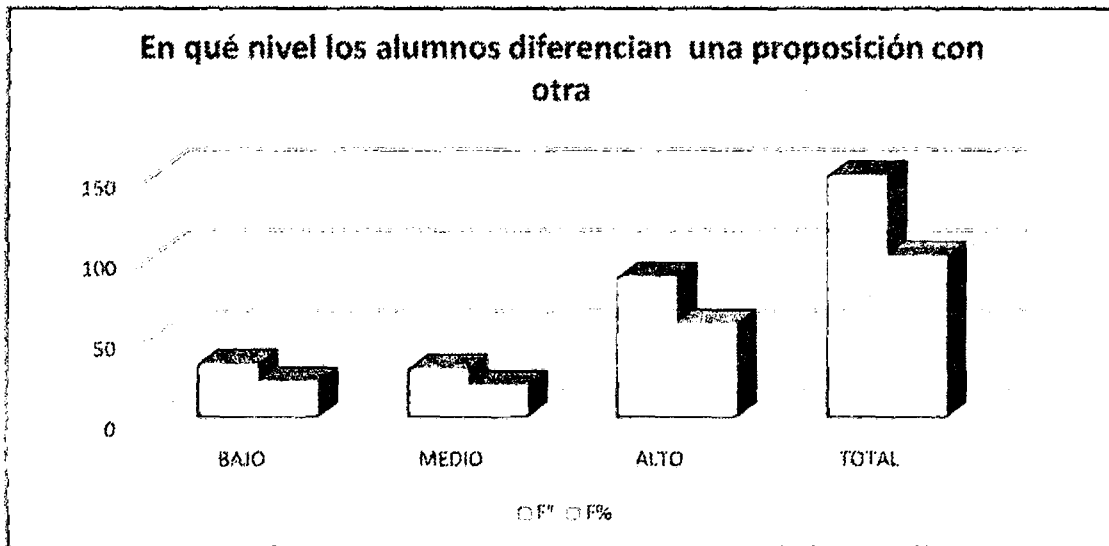
Análisis e interpretación: Elaborar y reconocer analogías que son parte de las habilidades lógicas y estas inteligencias las poseen los estudiantes demostrándose con el porcentaje del 56% correspondiendo a un alto nivel.

9. En qué nivel los alumnos diferencian una proposición con otra.

TABLA 30

NIVELES DE INTELIGENCIA LÓGICO MATEMÁTICO	F°	F%
BAJO	33	22
MEDIO	30	20
ALTO	87	58
TOTAL	150	100

GRÁFICO 30:



Elaboración propia

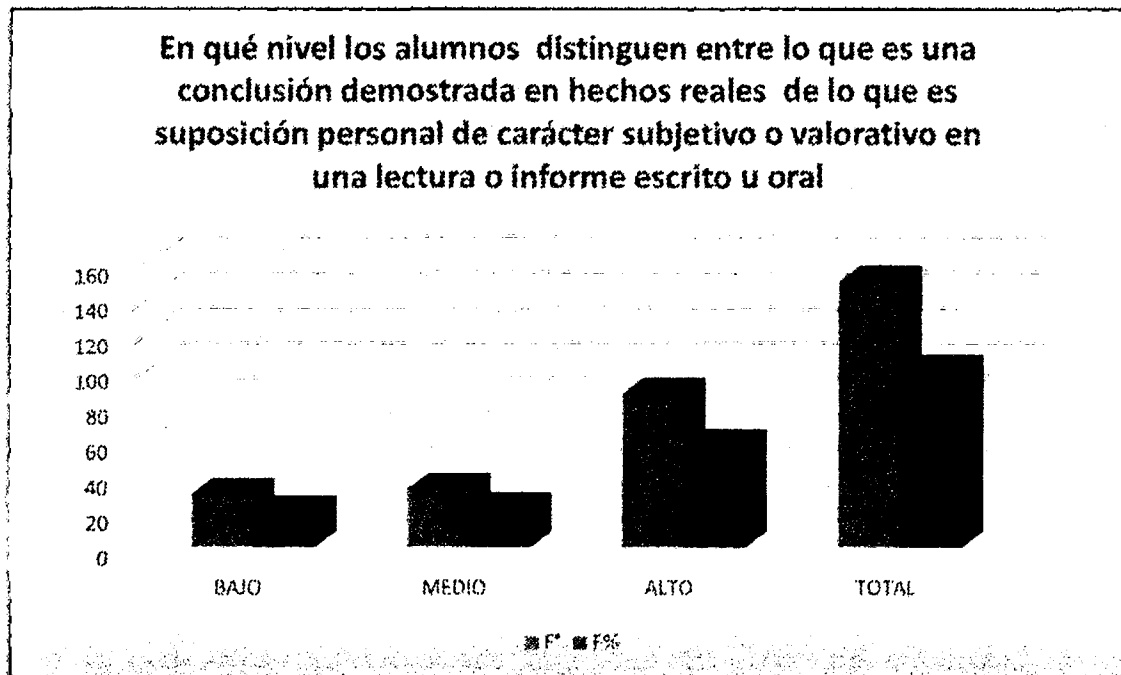
Análisis e interpretación: El proceso de discriminación y/o diferenciación analogías son parte de las habilidades lógicas y los alumnos demuestran tener estas aptitudes en un porcentaje del 58 % lo que corresponde a un nivel alto.

10. En qué nivel los alumnos distinguen entre lo que es una conclusión demostrada en hechos reales de lo que es suposición personal de carácter subjetivo o valorativo en una lectura o informe escrito u oral.

TABLA 31

NIVELES DE INTELIGENCIA LÓGICO MATEMÁTICO	F°	F%
BAJO	30	20
MEDIO	33	22
ALTO	87	58
TOTAL	150	100

GRÁFICO 31:



Elaboración propia

Análisis e interpretación: Plantear soluciones son parte de las habilidades lógicas y los alumnos demuestran tener estas competencias en un porcentaje del 58 % lo que corresponde a un nivel alto.

CAPITULO V

DISCUSIONES, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Al recabar información de los estudiantes durante el segundo y tercer trimestre, se aprecia que los escolares facilitan ciertas ventajas al señor docente por el hecho de manifestar creatividad y conciencia de responsabilidad. No obstante, según pruebas estadísticas escala de medición y Test de evaluación de inteligencias se demuestra que las estrategias metacognitivas son significativas para desarrollar las habilidades y destrezas y por tanto desarrollar las inteligencias de los estudiantes, por lo tanto, ambos agentes de la educación tienen un interés en el aprendizaje. Es por esto que se infiere que cualquier cambio se deberá a la influencia de la propuesta de estrategias en este caso de naturaleza metacognitiva.

Las estrategias permiten organizar el trabajo de aula, considerando los contenidos mínimos obligatorios, aprendizajes esperados y el tiempo para desarrollar las actividades. Lo que permite que las planificaciones se lleven a cabo de forma efectiva. Mientras los estudiantes trabajan metacognitivamente, le da la oportunidad al mismo profesor de atender las necesidades individuales, favoreciendo el aprendizaje de todos sus estudiantes.

El estudiante es el personaje principal quien construye su propio aprendizaje, por lo tanto, se involucran sus experiencias previas antes de abarcar un contenido y hace que el desarrollo de sus inteligencias alcancen altos niveles, perdurando en el tiempo. Los estudiantes aventajados ayudan a aquellos que tienen bajo rendimiento, mejorando su interés por la asignatura.

CONCLUSIONES

Las nuevas propuestas estratégicas radica en parámetros de creatividad que el estudiante tiene que asumir en su rol participativo, en donde siendo el protagonista principal de su propio aprendizaje genera habilidades. Por tanto. Escuchar pasivamente al profesor y memorizar, es un principio que les genera inseguridad que no es conveniente para el estudiante tampoco para el docente sin embargo las estrategias metacognitivas son buenas alternativas en el desarrollo de inteligencias.

Los resultados obtenidos demuestran que las estrategias metacognitivas influyen motivacionalmente en el desarrollo de destrezas y habilidades.

El autocontrol y eficacia para el aprendizaje son mejores a partir de criterios de estrategias metacognitivas, puesto que genera metas intrínsecas esto se interpreta en los gráficos del Test de Lawson .

La investigación establece que el uso de estrategias metacognitivas por parte de los estudiantes activa el interés y ello influye positivamente en las inteligencias sobre todo lógico matemático de los estudiantes optimizando la capacidad para desarrollar su trabajo académico con autonomía, logrando de éste modo su propio aprendizaje.

La participación genera destrezas dinámicas y ello contribuye a la ampliación de las inteligencias lógico matemático de los estudiantes.

RECOMENDACIONES

Se recomienda que las actividades educativas consideren y valoren los parámetros de creatividad que el estudiante tiene que asumir en su rol participativo.

Es necesario descartar en los estudiantes la idea que la lógica matemática necesita estrategias mecanizadas y por tanto es difícil de aprender y por tanto no influyen motivacionalmente en el desarrollo de destrezas y habilidades.

Los criterios de estrategias metacognitivas, deben insertarse como parte extrínseca e intrínseca en las rutas del aprendizaje.

La optimización en la capacidad del estudiante parte de la autonomía de sus actividades logrando de éste modo su propio aprendizaje.

Las rutas del aprendizaje deben acentuar la participación de los estudiantes y estas deben estar establecidas en los indicadores que evalúa el profesor del curso.

El docente es impulsor de la participación o cohibición del estudiante, por tanto, las áreas de capacitación en las instituciones educativas deben evaluar capacidades de relaciones interpersonales de los docentes.

BIBLIOGRAFIA.

ANTUNES A. Celso (2001) *Estimular las inteligencias múltiples: que son, como se manifiestan, cómo funcionan*. Edición Madrid.

ALONSO TAPIA, J. Y CARRIEDO LÓPEZ, N. (1991) *Metacognición, comprensión lectora y pensamiento crítico: desarrollo de estrategias y técnicas de evaluación*. Edit .Madrid.

Ayudas a la Investigación Educativa del CIDE, 1988.

ARMSTRONG THOMAS (2002) *Siete clases de inteligencia*. Edit. Diana, México.

BARRAZA MACÍAS ARTURO (2003) *Cuestionario para medir la inteligencia lógico matemática*, Durango, Mecnograma.

FLAVELL, J. H. (1988) *Cognitive development*. Boston: Harvester.

GARDNER. HOWARD (1994) *Inteligencias múltiples: La teoría en la práctica comprender y Transformar la Enseñanza*. Undécima Edición. Edit. Morata.1999.

GONZALES. WALFREDO (1987) *Inteligencias Múltiples y estimulación temprana*. Edit. Morata.

GOLEMAN DANIEL (2005) *inteligencia emocional por qué es más importante que el cociente intelectual*, edit. Javier Vegara Editor, México, D.F.

GUZMÁN, M. (1991) *Para pensar mejor*. La última edición. Pirámide, Madrid.

PARRA, B. 1990. *Dos concepciones de resolución de problemas*. Revista Educación Matemática.

Anexo 01

ESCALA DE VALORACIÓN CUALITATIVA PARA ESTUDIANTES REALIZADO POR DOCENTES

(Solo para docentes del área de matemática)

- 1. Los estudiantes presentan las ideas esenciales de una lectura o los pasos llevados a cabo en un experimento en una forma concisa.**
- 2. Los estudiantes interpretan en sus propias palabras el significado de un término, concepto, una proposición en la discusión de clase**
- 3. En qué nivel cree usted que los estudiantes comprenden las ideas centrales e ideas secundarias de una lectura lógica y discusión en clase.**
- 4. En qué nivel los estudiantes Indagan el tema o el asunto en discusión de clase, sea esta de una lectura o de un experimento.**
- 5. Cuál es el nivel de los estudiantes en el manejo de la información aprendida en la ejecución de procedimientos o reglas adquiridas mediante lecturas o discusión de clase a situaciones concretas y prácticas.**
- 6. En qué nivel cree usted que se encuentra el estudiante para plantear síntesis e ideas propias en la elaboración de un plan de acción.**
- 7. En qué nivel cree usted que los estudiantes resuelven problemas mediante un examen minucioso de relaciones cuantitativas**
- 8. En qué nivel los alumnos elaboran y reconocen analogías entre conceptos, hechos e ideas que le permiten razonar mediante el uso de comparaciones al discutir un tema o al interpretar una lectura**
- 9. En qué nivel los alumnos diferencian una proposición con otra.**
- 10. En qué nivel los alumnos distinguen entre lo que es una conclusión demostrada en hechos reales de lo que es suposición personal de carácter subjetivo o valorativo en una lectura o informe escrito u oral.**

Anexo 02

TEST DE LAWSON

Joven estudiante este test es una prueba de tu habilidad en la aplicación de aspectos del razonamiento científico y del razonamiento matemático al analizar una situación, al hacer una predicción o resolver un problema. Responde como tú sabes hacer.

1. Tienes dos bolas de plastilina de igual forma y tamaño. Las dos bolas de plastilina pesan lo mismo. Una de ellas es aplastada en forma de galleta. ¿Cuál de las siguientes oraciones es correcta?

- a) La pieza en forma de galleta pesa más que la pelota.
- b) Las dos piezas todavía pesan lo mismo.
- c) La pelota pesa más que la pieza en forma de galleta.

2. Debido a que:

- a) La pieza aplastada cubre una mayor área.
- b) La bola empuja más hacia abajo en un sólo punto.
- c) Cuando algo es aplastado pierde peso.
- d) No se ha agregado o quitado plastilina.
- e) Cuando algo es aplastado gana peso.

3. Se colocan seis piezas cuadradas de madera en una bolsa de tela oscura y se mezclan. Las seis piezas son idénticas en tamaño y forma, tres piezas son rojas (R) y tres amarillas (A). Supongamos que alguien extrae una pieza de la bolsa (sin ver). *¿Qué posibilidad hay de que sea roja?*

- a. 1 posibilidad de cada 6 eventos.
- b. 1 posibilidad de cada 3 eventos.
- c. 1 posibilidad de cada 2 eventos.
- d. 1 posibilidad de cada 1 evento.
- e. No puede ser determinado.

4. Debido a que:

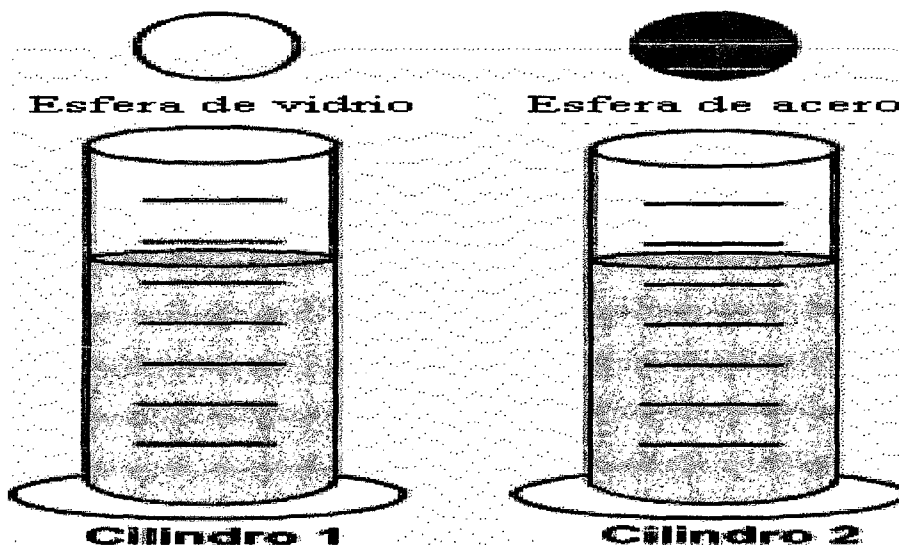
- a. 3 de las 6 piezas son rojas.
- b. No hay manera de decir qué pieza será sacada.
- c. Solamente una pieza de las 6 en la bolsa será extraída.
- d. Las 6 piezas son idénticas en tamaño y forma.
- e. Solamente una de las 3 piezas rojas puede ser extraída.

5. La ilustración muestra dos vasos cilíndricos llenos hasta el mismo nivel con agua. Los vasos son idénticos en tamaño y forma. También se muestran dos pequeñas esferas, una de vidrio y otra de acero. Las esferas tienen el mismo tamaño pero la de acero es mucho más pesada que la de vidrio. Cuando la esfera de vidrio se coloca en el cilindro 1, ésta descende al fondo y el nivel de agua aumenta hasta la sexta marca. Si colocamos la esfera de acero en el vaso 2, el agua subirá:

- a) Al mismo nivel que lo hizo en el vaso 1.
- b) A un nivel superior que como lo hizo en el vaso 1.
- c) A un nivel inferior que como lo hizo en el vaso 1.

6. Debido a que:

- a) La esfera de acero descenderá más rápido.
- b) Las esferas están hechas de diferentes materiales.
- c) La esfera de acero es más pesada que la esfera de vidrio.
- d) La esfera de vidrio crea menos presión.
- e) Las esferas tienen el mismo tamaño.



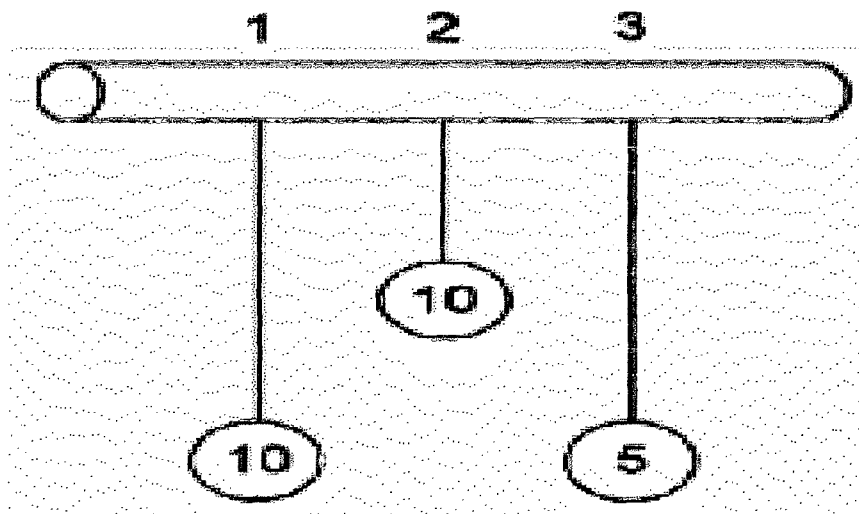
7. En la figura se encuentran 3 cuerdas colgando de una barra. Las 3 cuerdas tienen pesas de metal sujetadas a sus extremos. Las cuerdas 1 y 3 tienen la misma longitud. La cuerda 2 es más corta. Tanto la cuerda 1 como la cuerda 2 tienen pesas de 10 unidades, y la cuerda 3 tiene una pesa de 5 unidades. Las cuerdas (con las pesas) pueden ser balanceadas hacia delante y hacia atrás y el tiempo que toman para dar un recorrido completo puede ser medido.

Supón que quieres averiguar si la longitud de la cuerda tiene un efecto sobre el tiempo que toma en balancearse hacia delante y hacia atrás. ¿Qué cuerda podría utilizarse para averiguarlo?

- a) Solamente una cuerda.
- b) Las 3 cuerdas.
- c) 2 y 3.
- d) 1 y 3.
- e) 1 y 2.

8 Debido a que:

- a) Debes usar las cuerdas más largas.
- b) Debes comparar cuerdas con pesas livianas y pesas pesadas.
- c) Solamente las longitudes difieren.
- d) Para hacer todas las comparaciones posibles.
- e) Las pesas difieren.



9. La figura de abajo a la izquierda muestra un vaso de vidrio y una vela de cumpleaños sostenida en un pequeño pedazo de plastilina en un recipiente con agua. Cuando el vaso se voltea boca abajo cubriendo la vela sobre el agua, la vela rápidamente se apaga y el nivel del agua sube dentro del vaso (como se muestra a la derecha). Esta observación plantea una pregunta interesante: ¿Por qué el nivel del agua sube dentro del vaso?

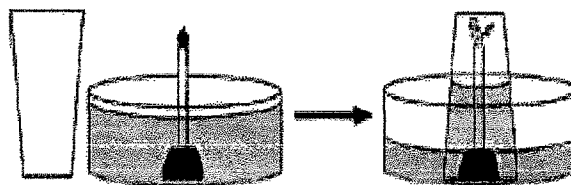
Aquí hay una explicación posible. La llama convierte el oxígeno en dióxido de carbono. Como el oxígeno no se disuelve rápidamente en el agua pero el dióxido de carbono sí, el dióxido de carbono recién formado al tapar la vela se disuelve rápidamente en el agua, disminuyendo la presión del aire dentro del vaso.

Supón que tienes los materiales mencionados arriba, algunos fósforos y un poco de hielo seco (el hielo seco es dióxido de carbono congelado). Usando algunos o todos los materiales, ¿cómo podrías probar esta posible explicación?

- Saturaría el agua con dióxido de carbono y repetiría el experimento notando el crecimiento del agua.
- El agua crece porque se consume oxígeno, así que repetiría el experimento en exactamente la misma forma para demostrar que el agua crece debido a la pérdida de oxígeno.
- Conduciría un experimento controlado variando solamente el número de velas para ver si esto puede producir una diferencia.
- La succión es responsable del crecimiento del agua, así que colocaría un globo sobre la superficie de un cilindro abierto por un extremo y lo colocaría sobre la vela ardiente.
- Repetiría el experimento, pero me aseguraría que es controlado colocando todas las variables independientes constantes; luego mediría el crecimiento del nivel del agua.

10. ¿Qué resultado de tu análisis (mencionado arriba en la pregunta 9) podría demostrar que tu explicación es probablemente incorrecta?

- El agua sube lo mismo que antes.
- El agua sube menos que antes.
- El globo se expande.
- El balón es succionado.



GRACIAS

Anexo 03
CUESTIONARIO 01

Joven Estudiante, el cuestionario es parte de una investigación sobre las Estrategias Metacognitivas y el desarrollo Lógico Matemático. Tú colaboración es muy importante por eso responde con la mayor franqueza posible, Gracias por tu colaboración.

1. El área de matemática es una asignatura que prefieres porque son temas desafiantes que te permite aprender cosas nuevas.

1	2	3	4	5
Nunca	Solo al inicio	Solo para mi nota	De vez en cuando	Siempre

2. Si estudias del modo adecuado los contenidos; el análisis de la matemática lo haces con facilidad.

1	2	3	4	5
Nunca	Solo al inicio	Solo para mi nota	De vez en cuando	Siempre

3. En matemática, prefiero temas que estimulen mi curiosidad, aunque sean más difíciles de aprender.

1	2	3	4	5
Nunca	Solo al inicio	Solo para mi nota	De vez en cuando	Siempre

4. Cuando estudias este curso, comparas y analizas la información de diferentes fuentes: clases, trabajos prácticos y el internet.

1	2	3	4	5
Nunca	Solo al inicio	Solo para mi nota	De vez en cuando	Siempre

5. Cuando estudias, expones lo que sabes ante un compañero de clase para comprobarlo.

1	2	3	4	5
Nunca	Solo al inicio	Solo para mi nota	De vez en cuando	Siempre

6. Te parecen interesantes los contenidos del área de matemática.

1	2	3	4	5
Nunca	Solo al inicio	Solo para mi nota	De vez en cuando	Siempre

7. Es importante demostrar tú capacidad a tú familia amigos, y otras personas.

1	2	3	4	5
Nunca	Solo al inicio	Solo para mi nota	De vez en cuando	Siempre

8. Estas seguro que puedes entender incluso los temas más complicados que explica el profesor.

1	2	3	4	5
Nunca	Solo al inicio	Solo para mi nota	De vez en cuando	Siempre

9. Muchas veces te aburres cuando estudias matemática que abandonas antes de acabar lo que pensabas hacer.

1	2	3	4	5
Nunca	Solo al inicio	Solo para mi nota	De vez en cuando	Siempre

10. El profesor cuando enseña facilita ampliar tus capacidades del área de matemática.

1	2	3	4	5
Nunca	Solo al inicio	Solo para mi nota	De vez en cuando	Siempre

11. Cuando tengo problemas para aprenderme los temas, él profesor me ayuda intentándolo nuevamente.

1	2	3	4	5
Nunca	Solo al inicio	Solo para mi nota	De vez en cuando	Siempre

12. Generalmente, antes de estudiar a fondo un tema nuevo, lo ojeas para ver cómo está organizado.

1	2	3	4	5
Nunca	Solo al inicio	Solo para mi nota	De vez en cuando	Siempre

13. Asistes a estas clases con regularidad.

1	2	3	4	5
Nunca	Solo al inicio	Solo para mi nota	De vez en cuando	Siempre

14. Cuando haces un examen, piensas que estas peor que otros compañeros.

1	2	3	4	5
Nunca	Solo al inicio	Solo para mi nota	De vez en cuando	Siempre

15. Piensas que los temas que aprendas en esta área podrás utilizar en otras áreas.

1	2	3	4	5
Nunca	Solo al inicio	Solo para mi nota	De vez en cuando	Siempre

16. Normalmente estudias en un sitio donde puedes concentrarte en el tema

1	2	3	4	5
Nunca	Solo al inicio	Solo para mi nota	De vez en cuando	Siempre

17. Te haces preguntas a ti mismo sobre las cosas que oyes o lees para ver si las encuentras convincentes.

1	2	3	4	5
Nunca	Solo al inicio	Solo para mi nota	De vez en cuando	Siempre

18. Estas seguro que puedes aprender los conceptos básicos que se enseñan en esta área.

1	2	3	4	5
Nunca	Solo al inicio	Solo para mi nota	De vez en cuando	Siempre

19. Estás convencido que si dificultas aprendiendo el contenido de área es por tú propia culpa.

1	2	3	4	5
Nunca	Solo al inicio	Solo para mi nota	De vez en cuando	Siempre

20 . Procuras estudiar o hacer los trabajos de clase con otros compañeros.

1	2	3	4	5
Nunca	Solo al inicio	Solo para mi nota	De vez en cuando	Siempre

Gracias



Anexo 04

Registro fotográfico

