

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR
FACULTAD DE HUMANIDADES
LICENCIATURA EN LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICA Y FÍSICA

"LECTURA COMPRENSIVA Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS

(Estudio realizado en el grado de primero básico, sección "C", del Instituto Nacional Mixto Nocturno de Educación Básica. Municipio y departamento de Totonicapán, Guatemala)".

TESIS DE GRADO

RAYMUNDO MARDOQUEO VELASQUEZ PONCIO
CARNET 21097-12

QUETZALTENANGO, NOVIEMBRE DE 2014
CAMPUS DE QUETZALTENANGO

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR
FACULTAD DE HUMANIDADES
LICENCIATURA EN LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICA Y FÍSICA

"LECTURA COMPRENSIVA Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS

(Estudio realizado en el grado de primero básico, sección "C", del Instituto Nacional Mixto Nocturno de Educación Básica. Municipio y departamento de Totonicapán, Guatemala)".

TESIS DE GRADO

TRABAJO PRESENTADO AL CONSEJO DE LA FACULTAD DE
HUMANIDADES

POR

RAYMUNDO MARDOQUEO VELASQUEZ PONCIO

PREVIO A CONFERÍRSELE

TÍTULO Y GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADO EN LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICA Y FÍSICA

QUETZALTENANGO, NOVIEMBRE DE 2014
CAMPUS DE QUETZALTENANGO

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR

RECTOR:	P. EDUARDO VALDES BARRIA, S. J.
VICERRECTORA ACADÉMICA:	DRA. MARTA LUCRECIA MÉNDEZ GONZÁLEZ DE PENEDO
VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN:	DR. CARLOS RAFAEL CABARRÚS PELLECCER, S. J.
VICERRECTOR DE INTEGRACIÓN UNIVERSITARIA:	P. JULIO ENRIQUE MOREIRA CHAVARRÍA, S. J.
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO:	LIC. ARIEL RIVERA IRÍAS
SECRETARIA GENERAL:	LIC. FABIOLA DE LA LUZ PADILLA BELTRANENA DE LORENZANA

AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE HUMANIDADES

DECANA:	MGTR. MARIA HILDA CABALLEROS ALVARADO DE MAZARIEGOS
VICEDECANO:	MGTR. HOSY BENJAMER OROZCO
SECRETARIA:	MGTR. ROMELIA IRENE RUIZ GODOY
DIRECTORA DE CARRERA:	MGTR. HILDA ELIZABETH DIAZ CASTILLO DE GODOY

NOMBRE DEL ASESOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN

LIC. JUAN CARLOS VASQUEZ GARCIA

TERNA QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN

LIC. MANFIELD FRANCISCO CASTAÑÓN DE LEON

AUTORIDADES DEL CAMPUS DE QUETZALTENANGO

DIRECTOR DE CAMPUS: ARQ. MANRIQUE SÁENZ CALDERÓN

SUBDIRECTOR DE INTEGRACIÓN UNIVERSITARIA: P. JOSÉ MARÍA FERRERO MUÑIZ, S.J.

SUBDIRECTOR DE GESTIÓN GENERAL: P. MYNOR RODOLFO PINTO SOLÍS, S.J.

SUBDIRECTOR ACADÉMICO: ING. JORGE DERIK LIMA PAR

SUBDIRECTOR ADMINISTRATIVO: MGTR. ALBERTO AXT RODRÍGUEZ

Quetzaltenango 16 de octubre de 2014

Ingeniero
Jorge Derik Lima Par
Subdirector Académico
Campus de Quetzaltenango
Universidad Rafael Landívar

Estimado Ingeniero:

Por este medio me dirijo a usted, para informarle que según Oficio No: 001-2014-alur de fecha 01 septiembre de 2014, fui nombrado asesor de la tesis titulada "LECTURA COMPRENSIVA Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS", del estudiante Raymundo Mardoqueo Velásquez Poncio, con carné No. 2109712 inscrito en la carrera de LICENCIATURA EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA Y LA FÍSICA.

Merece la atención, hacer constar que el trabajo en mención está elaborado con responsabilidad, interés y diligencia, además, cumple con los requisitos de una investigación científica, se ajusta a la metodología señalada en el Campus. Por lo que doy aprobado el tema y ruego a usted sea nombrado un Comité de Tesis para su revisión.

Confiado el haber cumplido con el cargo honroso para el que se me asignó, sin otro particular, aprovecho la oportunidad, para suscribirme como su atento y seguro servidor.



Licenciado
Juan Carlos Vásquez García
PEDAGOGO
Colegiado 10,078

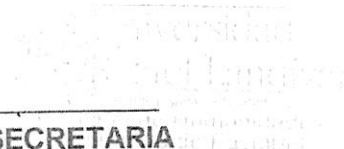
Orden de Impresión

De acuerdo a la aprobación de la Evaluación del Trabajo de Graduación en la variante Tesis de Grado del estudiante RAYMUNDO MARDOQUEO VELASQUEZ PONCIO, Carnet 21097-12 en la carrera LICENCIATURA EN LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICA Y FÍSICA, del Campus de Quetzaltenango, que consta en el Acta No. 05815-2014 de fecha 18 de noviembre de 2014, se autoriza la impresión digital del trabajo titulado:

**"LECTURA COMPRENSIVA Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS
(Estudio realizado en el grado de primero básico, sección "C", del Instituto Nacional Mixto Nocturno de Educación Básica. Municipio y departamento de Totonicapán, Guatemala)".**

Previo a conferírsele título y grado académico de LICENCIADO EN LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICA Y FÍSICA.

Dado en la ciudad de Guatemala de la Asunción, a los 20 días del mes de noviembre del año 2014.


Irene Ruiz Godoy

MGTR. ROMELIA IRENE RUIZ GODOY, SECRETARIA
HUMANIDADES
Universidad Rafael Landívar

Agradecimientos

Mi Gratitud al Creador: Por darme vida, entendimiento y sabiduría para alcanzar un peldaño más en mi formación profesional.

A Guatemala: País de la eterna primavera.

A la Universidad

Rafael Landívar: Por permitir que alcance una gran meta en mi vida.

A mi Asesor de Tesis: Lic. Juan Carlos Vásquez García. Que con su ayuda y dedicación, colaboró para que mi trabajo tuviese una excelente ejecución.

A los Docentes que

Compartieron su

Conocimiento

y Experiencia:

Por hacerme un profesional íntegro y capaz de enfrentar los retos de la vida.

A Todos mis Amigos

y Amigas:

Por lo que he aprendido de ellos y porque me han inculcado valor para lograr ésta meta.

A mis Hermanos:

Por el apoyo moral que me brindaron en mi carrera profesional.

Dedicatoria

- A Dios:** Por el privilegio de la vida y todo lo que con ella va incluida.
- A mis Otros Padres:** Quienes me enseñaron desde pequeño a luchar para alcanzar mis metas. Mi triunfo, es de ustedes.
- A mis Sobrinos
y mi Otro Sobrino:** Cristian, Francisco, Gabriela, Josué Miguel, y Ernesto, por ser parte de la alegría de mi vida.
- A mis Amigos:** Que estuvieron presentes en la carrera, en el trabajo y en todo momento, que vivieron conmigo esos instantes que hicieron de mi vida algo memorable.
- A mi madrina
de Graduación:** Inga. Dayana Giron Reyes, por ser una amiga con la que puedo contar con confianza.

A todas y todos, que de una u otra manera colaboraron con mis estudios universitarios para alcanzar este sueño.

Índice

	Pág.
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Comprensión lectora.....	8
1.1.1. Definición.....	8
1.1.2. Lectura.....	9
1.1.3. Comprensión lectora.....	12
1.1.4. Estrategias de comprensión de la lectura.....	13
1.1.5. El reto a la lectura.....	15
1.1.6. Leer, comprender y aprender.....	17
1.1.7. La lectura en la escuela.....	19
1.2. Problemas Matemáticos.....	19
1.2.1. Definición.....	19
1.2.2. Matemática.....	20
1.2.3. Problemas matemáticos.....	21
1.2.4. Las matemáticas en la sociedad.....	21
1.2.5. La importancia del cálculo mental.....	23
1.2.6. Las matemáticas mediante la resolución de problemas.....	24
1.2.7. La resolución de problemas y el Currículum Nacional Base	25
1.2.8. Resolución de problemas y creatividad	27
1.2.9. Ventajas de la lectura comprensiva y la resolución de problemas.....	27
1.2.10. Desventajas de la lectura comprensiva y la resolución de problemas	29
1.2.11. Fundamento metodológico.....	32
1.2.12. Pasos para la resolución de problemas.....	35
1.2.13. La heurística en la resolución de problemas.....	38
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	39
2.1. Objetivos	39
2.1.1. Objetivo General.....	39
2.1.2. Objetivos Específicos.....	39
2.2. Hipótesis.....	40

2.3.	Variables de Estudios.....	40
2.4.	Definición de Variables.....	40
2.4.1.	Definición Conceptual.....	40
2.4.2.	Definición Operacional.....	41
2.5.	Alcances y Limites.....	41
2.6.	Aporte.....	42
III.	MÉTODO.....	43
3.1.	Sujetos.....	43
3.2.	Instrumentos.....	43
3.3.	Procedimientos.....	44
3.4.	Tipo de investigación, diseño, metodología estadística.....	45
IV.	PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	47
V.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	53
VI.	CONCLUSIONES.....	56
VII.	RECOMENDACIONES.....	57
VIII.	REFERENCIAS.....	58
IX.	ANEXOS.....	61

Resumen

El presente trabajo realizado mediante una investigación cuasi – experimental donde se contempla en primera instancia. La lectura comprensiva a la par de la resolución de problemas matemáticos ha sido desarrollada en la presente tesis, desde el punto de vista de muchos autores que presentan estrategias, retos y sobre todos herramientas metodológicas para que la lectura se trabaje desde una enfoque constructivista y aprendizaje significativo desde la familia, sociedad y escuela. Los problemas matemáticos son considerados como situaciones que implican la condición actual a la indicación ideal. Ésta, establece un elemento muy importante que inicia desde la concepción de problemas, la matemática en la sociedad y el desafío del cálculo mental. La importancia de las matemáticas en la resolución de problemas así como lo establece el Currículum vigente en Guatemala. El enfoque de lectura comprensiva y resolución de problemas también incluye aspectos como la creatividad en las distintas soluciones, ventajas y desventajas concluyendo con pasos o procedimientos generales para la resolución de distintos problemas o situaciones.

En la construcción y elaboración de los instrumentos se pudo establecer una fase de lectura comprensiva, mediante pruebas y guías de lectura la que permitieron a los estudiantes del Instituto Nacional Mixto de Educación Básica del Municipio y departamento de Totonicapán. En la fase de resolución de problemas, la presentación e identificación de situaciones numéricas facilitó al estudiante el poder darle solución y plantear un resultado razonable. Esto llevo a poder concluir este trabajo de una manera satisfactoria. Con sus recomendaciones pertinentes que llevaron a lograr cumplir con los objetivo.

I INTRODUCCIÓN

La lectura es una de las actividades que el ser humano realiza para su aprendizaje, este involucra, una serie de símbolos y letras, que representan significados distintos cuyos elementos tienen vínculos relacionados a la vida de las personas, quienes han tenido la necesidad y la oportunidad de leer y escribir. Esto implica que, en la actualidad es imprescindible comprender el significado de cualquier representación escrita y simbólica. Toda representación escrita y simbólica tiene un vínculo importante a parte de lo relacionado a la vida también a la matemática y a la resolución de problemas que esta ciencia exacta implica para su desarrollo.

La lectura es una de las fases muy importantes en la resolución de los problemas matemáticos que en todos los niveles representa deficiencias. Por lo que es de suma importancia poder desarrollar un tema como lo es la lectura comprensiva y resolución de problemas matemáticos.

Este proyecto de investigación dirigido a estudiantes de primero básico del Instituto nacional Mixto Nocturno de Educación Básica, de la cabecera departamental de Totonicapán ubicado en occidente de Guatemala. Está situado en la novena avenida y sexta calle de la zona 4. Cabecera departamental de Totonicapán. La mayor cantidad de estudiantes realizan actividades económicas varias para poder contribuir con los gastos familiares. La jornada de estudios inicia a las 18:30 hrs. Para culminar a las 21:45 hrs.

Muchos de los estudiantes egresados de este recinto educativo logran continuar estudios a nivel de diversificado en establecimientos tanto públicos como privados del occidente del país, he ahí, la importancia en la incidencia de lectura comprensiva y resolución de problemas en el área de matemática. Para poder contribuir en el proceso educativo a partir de resultados y además en la propuesta de programas de lectura comprensiva para el razonamiento y la habilidad en los contenidos curriculares de educación.

La Matemática es la ciencia más completa en cuanto al estudio y aprendizaje. Por lo que se desarrolla por niveles de aplicación. Es necesario tener en cuenta una especialidad en esta

área debido a que integra algunos grupos fundamentales que son: El campo de la aritmética, el álgebra, la geometría, la trigonometría y la estadística entre otros.

El reto a la lectura es uno de los temas propuestos, así como la comprensión y las estrategias de comprensión de la lectura que son un enlace para el desarrollo de las matemáticas en la sociedad, la importancia del cálculo mental y sobre todo las estrategias de resolución de problemas

En la enseñanza de la Matemática se desea que, el aprendizaje no quede en la teoría, en formas geométricas y analíticas, o fórmulas sin sentido, estos procesos no llevan a la persona a ser capaz de generar o plantear preguntas, obtener modelos e identificar relaciones y estructuras, de modo que, al analizar los fenómenos y situaciones de la realidad se tengan herramientas para contextualizar soluciones prácticas y razonables.

Respecto a las variables contempladas, se encuentran los siguientes estudios como referencia de algunos autores:

Solé (1996) en el artículo estrategias de comprensión lectora, de la revista Lectura y Vida, comenta que, esta disertación podría llamarse estrategias para: Leer para aprender, probablemente se habrán dado cuenta, de que uno de los medios más poderosos que son utilizados para aprender consiste, precisamente, en leer textos escritos. Desde luego no es el único medio, las explicaciones orales, los audiovisuales, la experiencia de otros, y la propia experiencia son fuentes inagotables de conocimiento, pero la lectura no sólo sirve para adquirir nuevos conocimientos; para muchos leer es un medio de evasión, de disfrute, un instrumento que permite compartir experiencias y mundos ajenos, cuya repercusión trasciende en mucho lo cognitivo para llegar a otras realidades y a la ficción.

En primer lugar, se señalan las relaciones que existen entre leer, comprender y aprender, en segundo término, el tema de las estrategias de aprendizaje y su aplicación a los textos escritos; en tercer lugar, se considera aquello que es necesario para que la lectura permita el aprendizaje; y, por último, terminar con una breve referencia a la necesidad de enseñar las

estrategias que permiten afrontar con éxito los retos que la escuela misma plantea, que no son otros que los retos de aprender y también, con una visión de la lectura como camino privilegiado para aprender a aprender, lo que permite entonces afrontar no sólo los retos que plantea la escuela, sino afrontar también algunos de los desafíos más importantes que se encuentran a lo largo de la vida.

Sáenz y Gonzales (1998) en su estudio de tipo experimental, cuyo objetivo fue proponer alternativas para abatir el problema de la falta de comprensión de la lectura y así mejorar el aprovechamiento en los alumnos. Realizó una boleta que consistió en la aplicación de un cuestionario a los estudiantes. Con una muestra de 256 alumnos del tercer semestre, preparatoria número tres nocturna para trabajadores. La que representa una muestra al azar que no contempla el total del universo al que pertenece el resto de preparatorias diurnas.

En donde concluyó que elaborar un trabajo de corte científico que dejen una trayectoria profesional, una gran experiencia que enriquece el espíritu docente estableciendo una relación entre la lectura comprensiva y las habilidades.

Donde su principal recomendación fue establecer mecanismos didácticos para que los alumnos no realicen la lectura en forma mecánica, sino de manera que entiendan lo que leen, encontrar la relación existente entre la práctica de la lectura de los alumnos de preparatoria nocturna y el nivel de desarrollo de las habilidades.

Ambrosy (2005) en su estudio descriptivo, cuyo objetivo fue establecer la relación que existe entre el nivel de comprensión de lectura, el razonamiento abstracto, razonamiento verbal, razonamiento numérico y el rendimiento académico de los estudiantes universitarios. Realizo una boleta como prueba de Lectura. Con una muestra de 2216 sujetos admitidos para el año 2004 en el primer ciclo de la Universidad Rafael Landívar.

La cual fue seleccionado por el tipo de muestreo intencional. Donde concluyó que al realizar este estudio, se comprobó que no existe correlación estadísticamente significativa entre el nivel de Razonamiento Abstracto, Razonamiento Verbal, Razonamiento Abstracto- Verbal,

Razonamiento Abstracto- Numérico y Razonamiento Abstracto- Numérico- Verbal y el Rendimiento Académico de los estudiantes universitarios de la generación 2000. Su principal recomendación fue realizar estudios similares que correlacionen los resultados de los exámenes de admisión, pero que consideren no sólo el promedio de notas, sino que también la cantidad de cursos aprobados por los estudiantes, ya que tener un cierto nivel en el promedio de calificaciones no siempre significa que un estudiante esté avanzando en su carrera.

Lainfiesta (2006) en su estudio de tipo descriptivo, cuyo objetivo es determinar la relación existente entre la comprensión de lectura y rendimiento académico de los alumnos del primer grado del ciclo básico, en Mixco, Guatemala. Usando una metodología de investigación cuantitativa. Realizó mediante boletas que consistió en pruebas psicométricas de lectura con una muestra de 69 alumnos de colegios privados y un número de 50 estudiantes del sector oficial.

La cual fue extraída de una muestra al azar. En donde concluyó que con la aplicación de las pruebas de comprensión de lectura L- 3 – CEs. Y los resultados que éstas arrojaron, se estableció que los estudiantes muestran un bajo nivel de comprensión de lectura. Además la lectura sí tiene relación con el rendimiento académico. Donde su principal recomendación es que las autoridades educativas ejecuten jornadas de capacitación para instruir a los docentes en el manejo de técnicas en la comprensión de la lectura y que los docentes de todos los niveles se implementen de técnicas y estrategias específicas sobre comprensión de la lectura y luego las apliquen para que los estudiantes se ejerciten en éstas y comprendan lo que leen.

Morales (2012) en su estudio de tipo descriptivo, cuyo objetivo es determinar la incidencia de un programa de Lectura Silenciosa Sostenida en el nivel de comprensión lectora de las educandas de segundo básico de un colegio privado de señoritas ubicado en la ciudad de Guatemala. Realizó guías como instrumento de estudio que consistió en pruebas serie Interamericana de Lectura, incluyendo 30 preguntas de selección múltiple. Con una muestra de 41 alumnas comprendidas entre las edades de 9 a 11 años pertenecen a un nivel socioeconómico medio y provienen de diferentes zonas de la ciudad de Guatemala.

La cual fue seleccionada a través del tipo de muestreo no probabilístico. Donde concluyó que, se acepta la hipótesis nula general, debido a que la aplicación del Programa de Lectura Silenciosa Sostenida, no aumentó el nivel comprensión lectora de las educandas de segundo básico. Dónde su principal recomendación es potenciar el método de desarrollo de la competencia de Comprensión Lectora ya utilizado por el colegio privado de señoritas ubicado en la ciudad de Guatemala, ya que está evidenciando buenos resultados.

Kuestermann, Zelaya y Escobar (2010) en el artículo retos de la educación en Guatemala de la revista Momentos. Argumenta, que el sistema Educativo Nacional es el conjunto ordenado e interrelacionado de elementos, procesos y sujetos a través de los cuales se desarrolla la acción educativa, de acuerdo con las características, necesidades e intereses de la realidad histórica, histórica y cultural guatemalteca.

En el año 2006 apenas una quinta parte de la población de 25 a 59 años de edad había superado los nueve años de estudio, si bien los años promedio de escolaridad de la población guatemalteca aumentaron, aún están más de dos años debajo del promedio mundial, que en el 2000 fue alrededor de 7 años de escolaridad. Según Porta et. al (2006) se estima que un guatemalteco se necesitaría entre 12 y 14 años de instrucción para mantener a una familia de dos miembros fuera de la condición de pobreza.

Esto implica que en este proceso de preparación como punto de vista del autor de esta tesis, es necesario contextualizar el entorno del estudiante los antecedentes familiares y factores económicos para poder establecer un rendimiento adecuado en su proceso de enseñanza – aprendizaje tanto lectura como matemática.

Eguizabal (2012) en su estudio de tipo descriptivo, dónde su principal objetivo fue realizar un diagnóstico sobre los conocimientos que los docentes en servicio del nivel primario tienen sobre la enseñanza de la lectura y las dimensiones del aprendizaje, Se realizó una guía diagnóstica a través de un cuestionario dividido en tres partes. Con una muestra de 49 integrantes del cuerpo docente de un colegio privado de la ciudad capital ubicado en la zona

16 cuyos estudiantes pertenecen a un estrato económico medio alto y alto. La cual fue seleccionada a través de tipo de muestreo intencional

Donde concluyó que un alto porcentaje de docentes cuenta con estudios universitarios y carreras relacionadas a la docencia. Pero para mejorar la calidad educativa de la institución e incidir en el aprendizaje de los estudiantes, es importante diseñar planes de formación continua que respondan a las necesidades detectadas en el diagnóstico. Donde su principal recomendación fue implementar una política institucional que estimule la carrera docente pero que también implemente programas específicos de formación docente continua dentro del propio establecimiento educativo.

Fernández (2006) en el artículo sobre la resolución de problemas de la revista Sigma indica que, en las últimas décadas, la preocupación porque la resolución de problemas como una actividad del pensamiento, ha generado una inquietud de búsqueda de solución a un problema que, cada vez más, se presenta como fracaso escolar. Siendo actuales las indicaciones, donde se acentúa la utilidad de las matemáticas en la medida en que puede ser aplicada la resolución de problemas.

Añade lo importante que es ayudar a los niños y jóvenes a comprender las nociones matemáticas y a reconocer el tipo de cálculo o de proceso mental que requiere una situación problemática. Al analizar el concepto de los niños y niñas, de edades comprendidas entre los 9 y los 12 años, tienen el problema, contrastándolo con su forma de actuar en la resolución de estos. Que parte, entonces, desde la realidad en la que, el aprendizaje se encuentra, en el enfoque de cómo se enseña, intervienen algunas ideas sobre la educación. Los datos que se obtienen de ambos análisis, permite sugerir métodos que incorporen necesariamente razonamiento y creatividad. Se determina la utilización de la pregunta o mejor, el arte de preguntar como modelo didáctico que analice el aprendizaje para la resolución de problemas, se entiende que resolver un problema es demostrar su solución o ausencia de ésta.

Bello (2010) en el artículo Educación Matemática de la revista de Investigación Educativa, argumenta concretamente a la reflexión conceptual, social, política, pedagógica y didáctica

acerca del papel que juegan las matemáticas en los procesos de cambio y transformación en los diversos contextos y espacios socioculturales, como un hecho histórico y material afectado por las múltiples interacciones de los sujetos que conforman determinadas colectividades.

Para ello, trata de discutir dos temas esenciales: - los propósitos y tareas de las matemáticas, su enseñanza y aprendizaje en cualquier momento histórico y grupo social determinado; y las matemáticas como parte esencial de las interacciones socioculturales y sus consecuencias ideológicas dominantes o liberadoras, según se realice su tratamiento y orientación. En el primer caso, discute diez puntos básicos que obviamente no cierran la posibilidad de ampliación, puesto que las relaciones entre las matemáticas y el mundo socio natural son múltiples y altamente complejas.

En el segundo caso, desarrolla la reflexión a través de cinco aspectos fundamentales que naturalmente tienen una estrecha relación con los diez de la primera parte. Es importante resaltar, además, que ha recurrido a fuentes diversas en el campo de la pedagogía y didáctica críticas, como sustento teórico profundamente necesario para el esclarecimiento de contradicciones y el establecimiento de propuestas consistentes, coherentes y transformadoras.

Blanco y Blanco (2009) en el artículo Lectura comprensiva y matemáticas escolares de la revista Didáctica de las Matemáticas, argumenta que: Uno de los aspectos tratados en relación a los problemas aritméticos escolares tiene que ver con la traducción de los enunciados de problemas a operaciones aritméticas. La lectura comprensiva de los enunciados es fundamental si no se quiere que los alumnos utilicen otros recursos para resolver la actividad propuesta. Son múltiples las variables que intervienen en ello y que no son objeto de este artículo.

En las actividades cotidianas se utiliza constantemente números, cálculos, medidas, estimaciones, proporcionalidad, análisis de formas planas y tridimensionales, entre otros. En las que se pueden evidenciar situaciones similares a la descrita para los jóvenes. Consecuentemente, se debería plantear si la enseñanza de estos conceptos y procesos

matemáticos, propios del currículo de Primaria y Secundaria, ayudan o dificultan a conocer la realidad y tomar decisiones.

Para apreciar y valorar la utilidad de los conocimientos matemáticos en la vida cotidiana, es necesario encontrar la conexión entre las tareas escolares y las actividades cotidianas para que se aprecie que efectivamente las matemáticas escolares tienen sentido. Esta conexión podría ayudar a analizar, comprender, tomar decisiones, que son competencias específicas que el currículo señala, como propuesta o recomendación especial.

1.1. Comprensión lectora

1.1.1. Definición

Lainfiesta (2006) define cuatro aspectos muy importantes para la comprensión: Motivación, concentración, actitud y organización. Son los ejes fundamentales de la comprensión, estas son indispensables, porque la sostienen, y hacen que pueda realizarse. Cada uno de estos factores, contribuye a que se produzca la comprensión, que equivale al entendimiento, propósito es penetrar en el significado, sacar deducciones, reconocer las ventajas o razones para aprender y adquirir el sentido de algo.

También la comprensión equivale a haber adquirido la madurez para defender un juicio crítico del material de aprendizaje, en cuanto a su importancia, beneficio, utilidad y aplicabilidad en el estudio que se realiza; no sólo aprender por aprender sin haber hecho una evaluación previa. La comprensión asimila todo principio de aprendizaje que se explica; descubre los conceptos básicos, organiza la información y las ideas para que se transformen en conocimiento.

El conocimiento adquirido por medio del aprendizaje se debe analizar por medio de un razonamiento detenido, para tomar lo más importante y adecuado a su posterior empleo y utilidad, al haber comprensión el conocimiento adquirido va a ser funcional. Una forma para alcanzar habilidad, velocidad, precisión, y poder de comprensión, es meditar, buscar y examinar el significado de lo que se escucha o lee; hablar para describir o exponer los temas leídos, favorece y desarrolla la meditación y la reflexión.

Con estos lineamientos se podrá interpretar más profundamente cualquier discurso o lectura en su verdadero significado y alcance al haber sido asimilado y comprendido por medio de un análisis detenido para proyectarlo con juicio crítico. Para identificar y comprender las ideas y principios, estos se deben repetir; puesto que si se hacen de esta forma se estará demostrando una total comprensión, al adaptarla a un criterio propio.

El éxito se alcanza al expresar los elementos principales en forma coherente dentro de la mente, lo más exacto posible, haciendo una meditación retrospectiva que contenga todo el tema; para tener más claridad en el enfoque de las conclusiones, las ideas básicas y la autenticidad del problema planteado, para llegar al conocimiento profundo de lo que se busca e interesa, a esto se le llama comprender; llegar a la idea principal, lo más importante; se consigue haciendo una correcta organización mental de lo que se persigue y desea lograr, comprender el por qué, y para qué de los conocimientos y las cosas.

Facultad de comprender, tener conocimiento perfecto de una cosa, desde la totalidad de los caracteres encerrados en una idea general, capacidad o perspicacia para entender y penetrar las cosas. Actitud comprensiva o tolerante. Conjunto de cualidades que integran una idea.

1.1.2. Lectura

Lainfiesta (2006) indica que en el proceso del aprendizaje, la lectura es otro de los elementos importantes, y en su momento se debe estimular al lector a realizarla con amplio criterio y espíritu crítico para que evalúe la justificación de afirmaciones y puntos de vista de los temas contenidos en el texto, motivo de la lectura, de esta manera se involucra al lector en la comprensión de la misma cuando se refiera a diferentes temas ya sea científicos, sociales, culturales o políticos, en los cuales es muy importante el aporte de criterios personales, de acciones y pensamientos.

También es importante relacionarla con la propia manera de pensar; pero cualquier tema debe ser: Claro, preciso y concreto para obtener ideas fundamentales y claras. Al efectuar la lectura como principio se debe reflexionar sobre el tema que se lee para formarse una idea de lo que se espera descubrir; así también compenetrarse en la lectura y evitar distraerse o desviar el

tema, sino, más bien, concentrarse en él; captar la idea fundamental y saber asimilarla. Para emitir un juicio crítico.

Es conveniente obtener la información no visual, enviada, procesada y almacenada en el cerebro por medio de la información visual para que se produzca una comprensión efectiva de la lectura. Todo lo expuesto acerca de la lectura efectiva ha sido propuesto hace ya varios años, y aún no es posible verlo aplicado en la actualidad.

La lectura también se interpreta como un complejo proceso, mediante el cual los símbolos impresos o escritos llegan a tener un significado para el lector comprensivo, quien se encarga de interpretarla; porque el sólo vocalizar las palabras no es garantía de comprensión de las mismas, como tampoco de las oraciones y los párrafos; inherente a la capacidad para leer se halla la aptitud para comprender el significado, interpretar, evaluar, reflexionar y aprovechar lo que se lee. Como un ejemplo clásico se cuenta la anécdota del profesor que pidió a un alumno que leyera la oración: Colón navegó bajo el pabellón de España; al preguntarle que había leído, quedó confundido y contestó: Sobre algún río de España se colgó una bandera y Colón pasó con su barco por debajo de ella. Sabía leer las palabras, pero no las comprendía para poder hacer una interpretación, carecía de la información no visual; la parte más importante de la lectura es: Que leer es pensar, interpretar, elaborar y producir.

Esta interpretación de la lectura exige un proceso completo, que va desde la captación de información visual, la decodificación de las palabras, su procesamiento dentro del cerebro, la relación con la información previa almacenada, que este posee (información no visual), la interpretación de acuerdo a su significación y adecuación al contexto preciso, que se presenta para que se produzca una lectura significativa y comprensiva.

Para lograr la comprensión efectiva de la lectura, se sugiere estudiar los antecedentes del educando, tanto físicos como psicológicos, en cuanto a su desarrollo físico y mental como también lo que se refiere las relaciones sociales, familiares y educativas; a sus vivencias y experiencias relativas al contexto en que se desenvuelve. Todos los aspectos citados anteriormente son de suma importancia en todos los momentos de la enseñanza-aprendizaje

Dentro del vasto campo de la educación, se encuentra un tema nunca agotado y es el de la lectura en su valor integral. Una lectura con valor integral se presenta razonada, analizada, asimilada y comprendida, para darle la significación correspondiente y poder aplicarla en el momento preciso y oportuno, así como expresarla y transmitirla con toda fidelidad cuando así se requiera. Por medio de la lectura el individuo realiza viajes a través de las épocas y culturas, se interna en mundo del saber multidisciplinario, y se mantiene informado y actualizado. La conversación de una persona que tiene la disciplina de la lectura, es fluida y rica en informaciones, analogías, diferenciaciones, síntesis y análisis.

Las bibliotecas escolares, universitarias y públicas han sido creadas para satisfacer la demanda de información. La cibernética y tecnología ofrecen grandes avances en el aspecto científico, humanístico y cultural, pero muchas veces no están al alcance de la mayoría de las personas, especialmente en lugares lejanos y apartados de la civilización modernizante, es aquí cuando los libros a través de su correcta lectura e interpretación son muy útiles y significativos, puesto que pueden brindar la información sobre variedad de disciplinas que se requieran, ya sea de motivos recreativos como científicos, culturales, técnicos, entre otros. De esta forma pasan a ser sumamente necesarios para la formación y superación del ser humano.

Así mismo en la mayoría de los casos se critica, a los medios masivos de comunicación, porque atentan contra la lectura, dado que es más sencillo para cierto público, ver y oír que leer y comprender. Con esto se llega a la conclusión de que: La televisión simplifica el esfuerzo mental, brinda ya elaborada la idea en forma de imagen y sonido, convirtiendo y obligando al ser humano a aceptar lo que se le presenta sin darle oportunidad de despertar la imaginación y creatividad propia e individual. En la actualidad es común observar que los educandos se acomodan a figuras preestablecidas por los medios de comunicación que a la larga los cosifican y manipulan anulando todo criterio personal, por lo que sugiere que:

Es necesario motivar al niño para que surja en él, esa fuerza maravillosa que impulsa a buscar el libro. El lector asimila lo que el autor quiso expresar. Siempre y cuando esta lectura esté adecuada a las características con respecto al nivel de escolaridad, edad y al acervo cultural que posea el lector. La lectura de comprensión y lectura-estudio son la misma cosa, porque en

la lectura estudio el alumno debe reflexionar, relacionar sus ideas con otras ya conocidas, formando conjuntos y síntesis. Desde luego después de haber recibido la enseñanza-aprendizaje adecuada a los aspectos de la lectura correspondiente.

1.1.3. Comprensión lectora

Solé (1992) describe la lectura como el medio en el cual se comprende el lenguaje escrito y simbólico. En la existencia de la comprensión interviene tanto el texto así como en la forma del contenido, esto de cierta manera representa el interés del lector por medio de expectativas y conocimientos en el tema y lo encamine a la lectura y al aprendizaje. Esto explica que es necesario manejarlo simultáneamente de manera suelta, las habilidades de identificación y decodificación al texto, aportar además objetivos, ideas y experiencias previas.

Establece también un acercamiento entre el proceso de predicción e inferencia como proceso continuo entre la comprensión. El tener acceso a la cultura define una lectura cuyo significado es aprender e identificar información que a lo largo de los años el ser humano ha sabido recabar y que en determinada forma le ha dado una interpretación adecuada a la realidad en un medio que acerca la comprensión de los demás.

Sánchez (2008) concibe la lectura como un proceso en el cual interactúan: El lector, el texto y el contexto. En esta interacción se percibe concretamente los símbolos escritos y los signos. Esto es lo que pretende decir un emisor al hacer inferencia e interpretar los contenidos que se exponen, la selección valorizada contrapone y además aplica en la solución de problemas y en el mejoramiento de la vida de la persona y de la vida colectiva, con esto se indica que la lectura funciona como proceso dinámico, continuo y diferenciado en el que se manifiestan frases y estados bien definidos unos de otros, hasta existir contrapuestos o contrastes.

Esto indica que, leer comprensivamente es un diálogo entre el texto y el lector, que aporta al mismo tiempo sus representaciones mentales, sus conocimientos acerca del mundo, y las funciones de la lengua escrita de las situaciones de la lectura, entre otros. Según los modelos interactivos del proceso de comprensión

Achaerandio (2009) define lectura, como actividad propia de la mente para entender y comprender un texto escrito, esto es similar a lo que indican otros autores al respecto, donde señalan la actividad lectora como: Constructiva, interactiva y estratégica. En relación a lo constructivo: Porque propicia y permite construir un sentido edificado a lo que se lee dándole una interesante interpretación, esto a raíz de asociaciones de experiencias y vivencias que se han tenido anteriormente. Así que el lector construye nuevos conocimientos con bases previas de datos novedosos relacionando o uniendo ambos elementos lo que se sabía a lo nuevo que se está conociendo. En cuanto a lo interactivo: El lector proporciona un verdadero significado al hacer una relación que implica tanto los factores así como las experiencias, desde el enfoque personal, intrínseco, social y el texto.

Se hace uso de estrategias tanto de lectura que faciliten la asimilación del conocimiento así mismo el poder resolver un problema de matemática (subrayado, escritura al pie de párrafo, relectura, ejemplos de experiencias similares). Partiendo de las teorías constructivistas y estructuralistas del desarrollo mental, comprender es asimilar activamente contenidos de aprendizaje; cuando se lee comprensivamente, la nueva información que ofrece el texto, se asimila a las estructuras cognitivas del que lee.

Por tanto, comprender el sentido de un texto escrito, es darle significado, es decir que al leer comprensivamente el lector contará con un instrumento eficaz para adquirir nuevos aprendizajes significativos, ya que se relacionará la información dándole una importancia propia a través de un análisis detallado, se reformulará y hará una nueva interrelación (diferenciación progresiva y reconciliación integradora).

1.1.4. Estrategias de comprensión de la lectura

Solé (1996) define que la comprensión de la lectura se establece como un paso muy importante, además vincula el aprendizaje inicial y el instrumento de enseñanza. Esto hace una relación bien estricta entre este proceso de lectura, donde se determinan dos formas que son: Enseñar y aprender a leer, estas formas ayudan a menguar la realización del proceso de lectura sin tantas dificultades.

Esto ha permitido un patrón inicial que desde el principio de la enseñanza existe, además otra relación que marca otros dos elementos muy importantes al hacer énfasis de la lectura, lo constituyen el texto y el lector, sin embargo el más importante viene a ser el lector, ya que es el que se impone sobre el aspecto de la lectura.

En cuanto a los postulados que se establecen se considera en primera instancia la presencia del constructivismo como modelo interactivo que encierra al lector en una actividad definitivamente activa. Esto también permite un importante aporte de experiencias previas vinculándolas a los conocimientos.

Esto hace que el lector se mantenga activo frente al proceso de lectura con una capacidad de asumir y afrontar obstáculos, así mismo poder construir una amplia información con facilidad de recapitular minimizar y ampliar en determinado momento la información que la lectura le proporciona.

Todos estos elementos que se han mencionado permiten al lector entender y comprender, al atribuir significados al texto escrito en un proceso que se puede caracterizar en términos idénticos a los que Ausubel (1976) indicó, para describir el aprendizaje significativo se necesita comprender ya que se pueden vincular relaciones significativas entre lo que se sabe y lo que se ha vivido a través de experiencias.

Si se entiende y comprende lo que está leyendo es porque se pueden relacionar los contextos que ya se conocían. E integrar la información nueva a los conocimientos previos; ello permite no sólo comprender, sino también adquirir conocimientos. No se comprende solo porque se tiene idea de algo sino porque se tiene una relación activa entre conocimiento y experiencia.

Se comprende en sí porque el texto permite ser comprendido, y es precisamente, porque el texto en si posee una cierta característica y estructura, sigue una cierta lógica, en una sola palabra, comprensible. La característica que posee un libro de texto, constituye un aspecto importante para explicar tanto el éxito como el fracaso, que los lectores pueden experimentar

al leer e intentar aprender a partir de lo que leen, así como para proporcionar indicadores que faciliten su aprendizaje.

La lectura representa el poder de poner en contacto una serie de perspectivas distintas a la realidad, y esto establece un trecho entre poder atribuir un significado a lo nuevo, haciendo y una relación pertinente con el conocimiento previo, leer y aprender. Siempre eso que se aprende es más significativo. Leer una novela y aprender aspectos importantes que representen un aprendizaje significativo como situación formal de enseñanza. Considerar pues, que se produce de cierto modo un aprendizaje accidental distinto, que cuando la intención es precedida por la lectura al aprender mediante los medios que en ella se producen.

Si bien al describir este proceso de una forma muy definida se destaca además que todo esto no resulta posible sin la intervención activa del lector. Se requiere que encuentre significado con sentido a la actividad de leer. En este sentido se incluyen los aspectos relacionados a la motivación y a la parte afectiva que actúan como motor del aprendizaje. Sólo cuando se entienda y comprenda el propósito de lo que se va a hacer, cuando se le encuentre el punto interesante, cuando cobije alguna necesidad que se tiene, y de una forma muy asertiva, cuando se tiene la capacidad de hacerlo, cuando se tienen los medios y recursos, o que se va a recibir la ayuda necesaria, se puede afrontar el reto que supone interpretar y aprender.

Partir desde el punto de vista, que para leer los aspectos de tipo emocional y afectivo también es fundamental la asunción de que la lectura implica la comprensión y de que ésta, es imprescindible para realizar aprendizajes significativos.

1.1.5 El Reto a la lectura

Solé (1996) expone, en relación a la lectura un punto de vista que, además comparte con una serie de autores cuyo trabajo de investigación coincide en el mismo ámbito. Considera muy importante definir sus principales ideas, ya que se enfoca en la enseñanza de estrategias y de comprensión lectora, pretende además contribuir en aclarar los parámetros que permiten facilitar una interacción activa entre el lector y la autora. Leer, comprender y aprender,

representan tres elementos que al relacionarlos establecen la necesidad de crear nuevos focos de aprendizaje.

¿Qué es leer? Solé (1987) indica como respuesta a la interrogante: Es un proceso de interacción entre dos elementos muy importantes: El lector y el texto, en este caso el lector intenta satisfacer mediante objetivos una información pertinente. Esto implica además una actividad activa, el texto viene consecuencia de la información que contenga para que el lector procese el conocimiento.

Expresa además que al hablar de lectura siempre debe existir un objetivo, que constantemente se desarrolle. Para esto debe de establecerse una buena intención como enfocarse entre el abanico de objetivos y finalidades por las que siempre se situé ante un texto amplio y con una variedad de contenidos que permitan seguir instrucciones precisas, indagar a profundidad a cerca de un procedimiento histórico, conocer mediante la lectura procedimientos de cocina, procedimiento o reglas de determinado juego de mesa, entre otros.

El hecho de informarse acerca de determinado acontecimiento o fecha importante en el calendario viene a representar un propósito interesante que, el lector descubre y consigue en proceso de lectura activa. Algo que se debe desprender en esta actividad viene a ser la interpretación que cada lector manifieste ante un texto.

Esto indica que aunque el texto permite que el contenido sea flexible de interpretar a medida de lo que lector manifieste como objetivo, cabe la posibilidad de que dos lectores inspirados por propósitos distintos extraigan de un texto interpretación distinta y que le den al mismo tiempo distinto significado. Los objetivos de la lectura son, pues, elementos que hay que tener en cuenta cuando se trata de tomar lección.

Todas las personas perciben las situaciones mediante determinados diseños o formas que puede tener un texto, una información que trasmite en radio o televisión. Un elemento muy esencial que permite que todo esto que se contempla venga a ser precisamente los objetivos como parte de la calidad de información con la que se quiere transmitir o percibir determinado

mensaje como ha sido mencionado ya, por numerosos autores entre ellos Baker y Brown (1984) comprender no es una escenario de todo o nada, si no relacionan los conocimientos de que dispone sobre el tema del texto y a los objetivos que se marca o que establezca el lector.

Las estrategias son muy importantes ya que permiten que los objetivos de un texto sean comprendidos con la misma idea que el autor desea transmitir mediante definiciones. El umbral del lector contempla también los sentimientos en cuanto a comprender o no en el proceso de lectura e integrar el contenido para transmitirlo a otra persona

Evidentemente, no perturbará del mismo modo percibir algunas en la comprensión en un caso que en otro, lo que con toda probabilidad conducirá a emplear diversas estrategias. Por otro lado esto implica tener que ignorar, hasta interrumpir la lectura por completo y acudir a un experto que pueda eventualmente ayudar a salir del atolladero.

1.1.6. Leer, comprender y aprender

En este apartado lo que se retoma, es la relación y la función de los contenidos de la enseñanza de la lectura en el ámbito escolar.

- **Lectura y comprensión**

Solé (1996) afirma que, lo que se está leyendo se está comprendiendo. De otra forma probamente habría dejado de hacerlo, a nadie, salvo que tenga poderosas razones para ello, le resulta fácil mantenerse ante un texto de 33 páginas, para el que no logra construir una interpretación.

La idea principal es que, la lectura tiene que construir un significado interesante para que el lector encuentre sentido al texto o material escrito. Poniendo énfasis en el mensaje que se quiere transmitir, esto implica también considerar un lenguaje sencillo para que se entienda fácilmente.

En esta construcción, se espera que posea una estructura lógica, una coherencia en el contenido y una organización tal que favorezca la construcción a la que aludía. Sin embargo,

estas condiciones, que son necesarias en mayor o menor grado para que los lectores puedan interpretar el lenguaje escrito, no son suficientes por si solas para que se logre ese propósito.

Lo que se lee, representa un proceso al que se le atribuye significados que se van complementando a través de un esfuerzo cognitivo durante la lectura, esto le permite al lector una intervención activa que procesa el significado del texto escrito que se está leyendo. Es importante también, que exista para estos procesos, un conocimiento previo que permita establecer una conexión o relación de los significados entre lo que se oye, lo que se ve, y lo que se sabe.

En algunos casos se puede comprender porque intervienen una variedad de conocimientos cuya riqueza puede ser compleja. Y es a través de estos conocimientos como se puede atribuir una serie de significados en relación a lo que se quiere decir o expresar en la lectura, considerar también que cuando se escribe un texto, no se puede pensar solo en una persona, no sería adecuado ya que pueden haber distintos lectores que se pueden inclinar a leerlo teniendo distintas motivaciones que lo encaminen. Así que se intenta siempre construir un texto pensando en llegar a todos aquellos que la pretendan abordar y que pueda ser entendido, interpretado y comprendido por sus potenciales lectores, lo que no se espera es que trate de manifestar lo mismo, sino que todo aquel que lea encuentre un significado distinto o un punto de vista personal que le permita desarrollar un aprendizaje. Lo que no se puede apartar también es el conocimiento previo, el propósito, el objetivo y la motivación que el lector va a tener para inclinarse a la lectura.

Cabe recalcar, lo del conocimiento previo, ya que a lo largo de la vida todas las personas interactúan con otras personas particularmente con aquellas que se desempeñan como educadores, cuyas acciones construyen representaciones a cerca de la realidad, desde los elementos culturales. Para entender de una forma amplia: Los valores, sistemas conceptuales, ideologías, sistemas de comunicación, procedimientos, entre otros. Todos estos enfoques de conocimiento pueden ser más o menos elaborados, al mantener siempre un mayor o menor número de relaciones entre sí. Hacer presente en un momento determinado la historia del conocimiento, siempre relativo y siempre ampliable.

1.1.7. La lectura en la escuela

Solé (1996) expresa, conseguir que los alumnos aprendan a leer correctamente es uno de los múltiples retos que la escuela debe afrontar como un desafío. Es lógico que sea así, puesto que la adquisición de la lectura es imprescindible para moverse con autonomía en las sociedades letradas, y provoca una situación de desventaja profunda en las personas que no lograron ese aprendizaje.

La enseñanza de la lectura en la escuela no se sitúa al nivel del método que la asegura, sino en la conceptualización misma de lo que ésta es, de cómo la valoran los equipos de profesores y maestros de grado, del papel que ocupa en el proyecto curricular, de los medios que se arbitran para favorecerla, y por supuesto, de las propuestas metodológicas que se adaptan para enseñarla. Nótese que éstas son solo un aspecto más, pero no el único ni el primero; considerarlas en exclusiva equivale a empezar la casa por el tejado.

A lo dicho, hay que incluir que cuando la discusión se centra en los métodos, o en las edades en las que hay que iniciar la instrucción formal, se opera simultáneamente una asimilación y una restricción: Se asimila la adquisición y la enseñanza de la lectura a la adquisición y enseñanza del código y se restringe lo que la lectura implica, que supera las habilidades de descodificación. En otras palabras, aun cuando el debate metodológico tuviera alguna posibilidad de llegar a acuerdos constructivos, quedarían por analizar los aspectos ligados a la comprensión y a las estrategias metodológicas que la facilitan.

1.2. Problemas matemáticos

1.2.1. Definición

Villa y Poblete (2007) definen problema, cuando difieren dos elementos que van entre la situación actual y la situación que se considera ideal, cuando hay una oposición entre la realidad y los objetivos a obtener, cuando se dé una distorsión o desajuste en las cosas que se tratan. El proceso para resolverlos está basado en la lógica y en proceso donde implica la utilización de técnicas o herramientas establecidas adecuadamente para determinar un resultado satisfactorio o solución.

Por tanto, un problema es un planteamiento que no tiene una solución establecida. El problema además, tiene que ser una cuestión interesante, que induzca las ganas de solucionarla, una tarea a la que se esté dispuesto a dedicarle tiempo y esfuerzo. Por lo tanto, una vez resuelta provoca una sensación de agrado de satisfacción y de un logro específico.

Por su parte Bruner (1996) define que el arte de formular cuestiones o problemas, sugerente es sin duda tan difícil como el de dar respuestas correctas. En el nivel escolar muchos profesores de matemática saben que con frecuencia es mucho más difícil para los alumnos plantear un problema matemático, que resolverla. De igual manera, es mucho más difícil para ellos responder de forma múltiple a preguntas abiertas que buscar soluciones para los problemas o cuestiones estándar de libros de texto.

1.2.2. Matemática

Paenza (2005) define que la matemática es el estudio de los números, cantidades y las relaciones que existen entre cantidades, se le conoce además como la ciencia de los números. Lo cierto es que esta definición trae vigencia de muchos años atrás, solo para considera unos 2500 años. Esto indica, que la información que tiene como persona común respecto a una de las ciencias básicas, es equivalente, a la de 25 siglos atrás.

En este proceso histórico de la matemática, se ha considerado una respuesta un poco accesible al contexto de la humanidad, la idea sobre la definición y el significado propio de la matemática, no parece haber sido significativo a lo largo de los años, los canales de información quizá han fallado en algo y no han permitido establecer una definición que permitan conocerlo adecuadamente, de acuerdo a la época y realidad cultural.

La matemática establece aportes muy importantes a la vida diaria del ser humano así también como elementos científicos que permiten desarrollar la ciencia por medio de explicaciones bien definidas, la idea es la esencia misma que desarrolla la matemática, no enfocarse en el progreso ni expansión. Para lograr aceptar algo de su espíritu, tal vez convenga refrescar, a muy grandes rasgos, y en forma breve los primeros pasos y la evolución de la matemática a través del tiempo.

La respuesta al concepto exacto de la matemática, se enfoca en el estudio de los números. Aunque ha variado durante el desarrollo de la historia. Hasta unos 500 años antes de Cristo, en periodo de los matemáticos egipcios y babilonios en cuyas civilizaciones la matemática consistía absolutamente en aritmética, cuyas indicaciones encaminan a obtener una respuesta o resultado del proceso. Era como poner menurjes en la batidora y hacer un licuado. Los escribas egipcios utilizaban la matemática como contabilidad, mientras que en Babilonia eran los astrónomos los que la desarrollaban de acuerdo a sus necesidades y de acuerdo a las señales de los tiempos para el desarrollo de la civilización.

Durante aproximadamente 800 años, los matemáticos griegos demostraron preocupación e interés por el estudio de la geometría y las aplicaciones que desarrollaban ante situaciones de la vida, el trabajo y el medio donde se desenvolvían. Para los griegos, los números eran herramientas elementales para la misma cultura.

1.2.3. Problemas matemáticos

Pozo y Monereo (2001) argumentan que, al habla de problemas matemáticos intervienen: Una solución y un planteamiento, esto implica un proceso de búsqueda de una solución que para encontrarla se necesita plantear un problema. Los buenos problemas no son acertijos o timos. Son interesantes en sí mismos, no por la aplicación sino porque son un desafío similar a los vividos por los matemáticos en distintas épocas de la historia de la matemática.

La resolución de problemas presenta algunas dificultades que no parecen una satisfacción al resolverlas, si no proponer respuestas. No se trata de memorizar adecuadamente los componentes o procedimientos e incluso las variables que lo integran.

1.2.4. Las matemáticas en la sociedad

Coto (2007) define a la matemática como la reina de las ciencias, y el mundo está organizado de forma misteriosa por el poder del número. La matemática está, de una u otra forma, en todo. Ni siquiera el pensamiento más simple puede ser formulado sin que conlleve el concepto fundamental de número (una casa, dos personas, entre otros.). Del concepto de número surge otro de indiscutible importancia: La noción de medida. Para medir hay que comparar y,

cuando no se compara, se crean medidas estándar. La aritmética es la rama de la matemática que estudia los números, sus propiedades y transformaciones.

Conocidos los números es posible aplicarlos a la evaluación de dimensiones que vanan o que son desconocidas, pero que se pueden representar por medio de relaciones y fórmulas. Se tiene así el álgebra. Estos valores que miden la realidad están representados por cuerpos materiales o símbolos, dotados de tres atributos: Forma, tamaño y posición. El estudio de estos atributos se llama geometría. La aritmética, el álgebra y la geometría se apoyan entre ellas, y son la base de todas las ciencias y las artes. La pintura, escultura, arquitectura, la música, la filosofía, no tendrían avance si no fuese por esa herramienta indispensable denominada matemática.

De igual forma, el comercio no se desarrollaría, ni se habría conocido en las ciencias. Esta intensa presencia de la matemática en la cultura no es algo a menos, sino todo lo contrario. A juzgar por las tendencias que se manifiestan cada vez con más fuerza, parece claro que el predominio de la madre de las ciencias va a ser un distintivo bien patente de la civilización futura.

Sin embargo, pese a la importancia muchos personajes históricos y culturales no han tenido una preparación e inclinación leve hacia la matemática. Esto afirma que la ignorancia que se ha desarrollado en estos personajes ha contagiado al resto de la sociedad.

Las matemáticas se han convertido en herramienta conceptual para casi todas las ciencias, incluidas las del comportamiento, son un instrumento capaz de facilitar la comprensión de los fenómenos propios de cada disciplina científica y se han instalado en la vida cotidiana: Protección a las tarjetas de crédito contra los abusos; envío de datos de las sondas espaciales; diseño de alas de avión; experimentos de laboratorio planteados en la pantalla del ordenador; estadísticas; proyecto genoma; mercados financieros; meteorología; simulación de la realidad y todas las innumerables, crecientes y asombrosas funciones del ordenador y la informática. No obstante, cabe incluir también el comportamiento del universo, el estudio de la astronomía que desde tiempos remotos hasta la actualidad ha dado mucho sentido de estudio y aplicación de la matemática.

En México, un país fuertemente escorado hacia las humanidades desde hace siglos, parece que la cultura viene a coincidir, más o menos, con música, escultura, cine y otras manifestaciones artísticas. No es que sea negativo considerar cultura a estas áreas, que evidentemente lo son, pero sí que se debería tratar a las ciencias, y más en concreto a la madre de todas ellas, como lo que se merecen, buscando su divulgación entre el pueblo.

Es interesante exponer situaciones, en la que los números intervienen y que en su mayoría de veces se apartan de la realidad. No es difícil adoptar una postura matemática, simplemente es perderle el miedo y tratar de interpretar de qué forma están inmersos los números en la vida.

1.2.5. La importancia del cálculo mental

Coto (2007) define que en la actualidad todo se reduce a representaciones numéricas, a estadísticas. Con esta evidente premisa es fácil deducir que una formación numérico-lógica aportará una visión correcta para la vida práctica que no da ninguna otra disciplina. Desarrollar la capacidad de cálculo no solo es de importancia para el aprendizaje de las matemáticas, sino, sobre todo, para desarrollar aspectos tales como la memoria, la concentración, la atención, la agilidad mental, entre otros.

Un correcto desarrollo de la capacidad de cálculo da a la persona la posibilidad de valorar de forma adecuada todo este mundo repleto de números, estadísticas, porcentajes, proporciones, descuentos y operaciones, para interpretar en definitiva todo ese lenguaje engañoso que se esconde tras las cifras. Se piensa que la rapidez y exactitud en la realización de cálculos mentales más o menos complejos, producto del buen entrenamiento, no son la conclusión más importante de su aprendizaje. La seguridad psicológica y el desarrollo de ciertas formas de imaginación matemática son resultados más importantes que los anteriores. Sin olvidar que en países donde se trabaja mucho el cálculo desde temprana edad, como pueden ser Japón o China, los alumnos están a la cabeza mundial en cuanto a formación matemática se refiere.

Un buen manejo del cálculo, permite un correcto desarrollo de la capacidad lógico-deductiva. Debería cuidarse en la enseñanza del buen dominio de las distintas operaciones y la razón

expresada numéricamente, ya que nunca una materia va a ser tan importante para la vida de cada persona.

- **La importancia de ejercitar la mente**

Coto (2007) indica que estudios realizados demuestran que ejercitar el cálculo previene de enfermedades mentales, de igual forma que el ejercicio físico previene de enfermedades físicas. Como ya se ha comentado, en cualquier momento del día se pueden hacer estos ejercicios, pocas cosas resultan tan fáciles de practicar y sin gasto de tiempo: En la cola del banco, jugando a las cartas, en el supermercado, con las matrículas de los coches. Se pueden hacer pequeños cálculos, siendo uno de los mejores y más útiles ejercicios de gimnasia para la mente que puede haber.

- **Inteligencia general**

Coto (2007) expresa en cuanto a su relación con la inteligencia general, curiosamente se ha dado algún ejemplo de calculadores prodigiosos con un cierto retraso mental, considerados poco menos que máquinas

1.2.6. Las matemáticas mediante la resolución de problemas

Merodio (2007) define la resolución de problemas, como actividades de enseñanza - aprendizaje, porque éstas son las herramientas que, desde siempre, se han empleado para acercar dicha disciplina al mundo real. Casi nadie puede comprender el sentido de aprender a sumar, restar, multiplicar y dividir, incluso con fracciones o geometría. Si este aprendizaje no tiene una aplicación práctica; por eso, muchas veces se escucha a los estudiantes decir que las Matemáticas no sirven para nada o que es suficiente con saber hacer las operaciones básicas (sumar, restar, multiplicar y dividir), para la solución de problemas vinculados con su vida cotidiana

A pesar de su importancia, la enseñanza de las Matemáticas por medio de la resolución de problemas se ha desarrollado poco en Guatemala porque se piensa que éstos no son más que meras aplicaciones de los conceptos aprendidos y, en consecuencia, los estudiantes tienden a fijarse más en los conceptos que en el enunciado del problema para resolverlo.

No es extraño observar que, ante un problema propuesto después de haber practicado la suma, los escolares se dispongan a sumar sin haber leído el enunciado. Esto se debe, entre otras causas, a los muchos procedimientos que se les ofrece para resolver problemas, como buscar las palabras claves que remiten a una operación y efectuarla, ignorando la comprensión del enunciado.

Cabe también indicar que los estudiantes tienen cierto horror hacia los problemas matemáticos no tanto en falta de conocimientos para resolverlos, sino en una mala actitud ante ellos, en la carencia de habilidades de comprensión lectora para identificar lo que se pide y en la falsa creencia de que con una sola lectura se es capaz de resolver cualquier problema.

- **El método gráfico para la solución de problemas**

Merodio (2007) argumenta que, con el propósito de facilitar a los docentes de educación un apoyo eficaz para desarrollar las capacidades lógico - matemáticas de los escolares, se presenta a continuación una técnica para la solución de problemas que ha dado excelentes resultados. Para introducir el método, se inicia con lo siguiente:

- ✓ Leer con atención el problema completo.
- ✓ Identificar la pregunta del problema y/o ilustrarla.
- ✓ Identificar la pregunta del problema e ilustrarla.
- ✓ Leer el problema de nuevo; esta vez deteniéndose en cada frase o en cada número, si hay más de uno por frase.
- ✓ Realizar las operaciones correspondientes y escribir el resultado en el gráfico.
- ✓ Escribir la respuesta del problema como una oración completa.

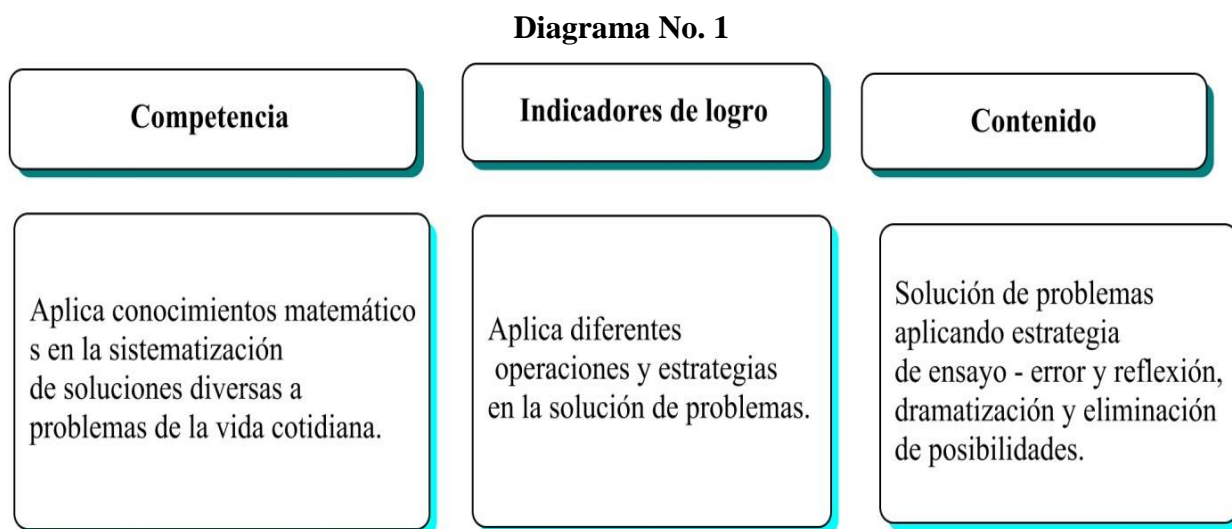
1.2.7. La resolución de problemas y el Currículum Nacional Base

Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa [DIGEDUCA] (2010) indica, en cuanto a la resolución de problemas, que es una habilidad que permite encontrar soluciones a los problemas que nos plantean la vida y las ciencias. La escuela debe orientar y encaminar a los estudiantes a que adquieran esta habilidad como resultado del trabajo, la práctica y la reflexión constante. Cuando el estudiante aprende a encontrar las soluciones más apropiadas a

los problemas, experimenta la potencia y utilidad de las Matemáticas y descubre el valor y significado que esta ciencia tiene en la vida de las personas.

Cabe indicar también que, la resolución de problemas se utilizó como una herramienta para evaluar los conceptos matemáticos aprendidos por el estudiante. Ya en la actualidad, se ha comprendido que aprender a resolver problemas constituye una habilidad, necesaria para desempeñarse exitosamente en la vida.

Al enseñar a resolver problemas se tendrá que tomar en cuenta lo que indica el Currículo Nacional Base (CNB). De esta manera se trabajará de acuerdo con lo que se espera de los estudiantes, y de los alcances y logros que tengan al finalizar el grado de escolaridad que estén cursando. El diagrama que se presenta indica los elementos esenciales que hay que tomar en cuenta para complementar el proceso de formación específicamente en matemática.



Fuente: DIGEDUCA 2010

El método de resolución de problemas más generalizado; propone los siguientes pasos:

- ✓ Comprender el problema
- ✓ Hacer un plan para resolverlo
- ✓ Poner en práctica el plan
- ✓ Comprobar el resultado

Está en una alternativa que pretende y propone también, que la resolución de problemas debe ser una actividad que motive al estudiante a proponerse el reto de resolverlo. Esto depende de que el problema sea significativo y que su resolución sirva para aplicarlo a la vida personal, laboral y en el contexto propio del estudiante.

1.2.8. Resolución de problemas y creatividad

Nieto (2004) indica una relación estrecha entre la creatividad y la resolución de problemas, precisamente como la habilidad para generar nuevas ideas y solucionar todo tipo de problemas y desafíos. La especie humana es creativa por naturaleza, todo ser humano nace con un gran potencial para la creación, pero mientras algunos lo aprovechan al máximo, otros casi no lo utilizan. Sin embargo la creatividad, al igual que cualquier otra habilidad humana, puede desarrollarse a través de la práctica y el entrenamiento adecuado y constante.

El pensamiento creativo se presenta en dos puntos de vista que son: La parte divergente y la parte convergente. El primero consiste en la habilidad para pensar de manera original y elaborar nuevas ideas, mientras que el segundo se relaciona con la capacidad crítica y lógica para evaluar alternativas y seleccionar la más apropiada. Ambos tipos de situaciones juegan un rol fundamental en la resolución de problemas.

- **Factores afectivos**

Nieto (2004) argumenta que, no es propiamente del intelecto de la persona sino que se centra además en la actitud propia del afecto, las emociones, y en particular el deseo y el interés de resolver un problema tiene suma importancia ya que tienen también un gran valor. El inconveniente que manifiestan algunos alumnos para resolver problemas es por lo general una falta de interés y motivación hacia la materia.

1.2.9. Ventajas de la lectura comprensiva y la resolución de problemas

a) comprensión lectora

Hernán (1989) indica, en este aspecto es muy importante conocer la existencia de fases para la resolución de problemas como los que se presentan a continuación:

Conocimientos necesarios para la resolución de cualquier problema

- Partiendo de la concepción de que la lectura y la comprensión del texto forman parte de la educación general del individuo. Comentar textos matemáticos, lo que implica leer, releer y buscar relación entre los conceptos.
- Aprender el significado de los conceptos matemáticos extraídos del lenguaje ordinario
- Ajustar el movimiento de los ojos al desarrollo del texto

b) Enseñar para comprender el enunciado del problema

En este punto es importante describir estrategias lectoras, que debe enseñar el profesor para facilitar al estudiante la lectura de los enunciados de los problemas. La siguiente tabla muestra cómo debe relacionarse los factores y estrategias.

Comparación entre los factores que incluyen y las estrategias

Diagrama 2

FACTORES	ESTRATEGIAS
Falta de conocimiento	<ul style="list-style-type: none">• Activación de los conocimientos previos• Adquisición de nuevos conocimientos
Ubicación de los datos en el problema	<ul style="list-style-type: none">• Identificación de los datos• Identificación de variables o datos desconocidos (incógnita)
Claridad en la formulación	<ul style="list-style-type: none">• Reformulación del enunciado• Representación del enunciado
Secuencia	<ul style="list-style-type: none">• Ordenar el planteamiento• Descripción del orden• Cronología de acciones o acontecimientos.
Palabras claves	<ul style="list-style-type: none">• Identificación de palabras claves• Función de las palabras claves• Facilitar la comprensión de las palabras claves.
Cantidades o números	<ul style="list-style-type: none">• Sustitución de variables por números.• Sustitución de números complejos por números sencillos.
Motivación	<ul style="list-style-type: none">• Relación del enunciado a la vida cotidiana del estudiante.• Activación de problemas matemáticos a la vida diaria del estudiante.

Fuente: Hernán (1989)

c) Resolución de problemas matemático

Hernán (1989) Establece que, en la comprensión lectora se pueden argumentar conceptos y enunciados de tipo aritmético donde se pueden incluir las operaciones básicas, significados y estrategias, mediante una secuencia.

➤ **Hechos y conceptos:**

1. Contar, medir, ordenar y codificar información de números enteros y fracciones.
2. Relación entre números (mayor, menor o igual que)
3. Correspondencia entre el lenguaje verbal.

➤ **Procedimientos**

1. Elaboración y utilización de códigos numéricos
2. Utilización de diferentes estrategias para resolver problemas numéricos y operatorios.

➤ **Actitudes y valores**

1. Sensibilidad e interés por la informaciones y mensajes de la naturaleza numérica
2. Utilidad de los números en la vida cotidiana.

➤ **Propósitos generales**

- Incorporar al lenguaje matemático, distintas formas de expresión
- Identificar elementos matemáticos que se presentan continuamente para una mejor comprensión numérica.
- Mostar aptitudes propias de la actividad matemática.
- Elaborar estrategias personales para la resolución de problemas matemáticos sencillos y de problemas cotidianos, utilizando distintos recursos y analizando resultados pertinentes.

1.2.10. Desventajas de la lectura comprensiva y la resolución de problemas

a) Comprensión lectora

Coto (2012) define que: La principal causa en cuanto a la comprensión y una buena práctica de lectura lo constituye la praxis educativa. La que representa un acontecimiento complejo

que implica cuatro elementos fundamentales que retro - actúan entre sí. Según la forma en que esta interacción se produce, depende en buena parte la calidad de la educación

✓ **El educador**

✓ **El educando**

✓ **Los componentes del currículum**

✓ **El medio**

El educador: Se le puede llamar también maestro, profesor, animador, facilitador. Es el factor más importante (aunque no exclusivo) para mejorar la práctica educativa. Un buen docente puede educar, introducir cambios en la escuela y producir innovaciones, aún con una mala ley de educación, y aún sin ley de educación. Para ello debe tener un cierto nivel de conocimientos acerca de lo que enseñe, habilidades de comunicación y capacidad empática, para enseñar de forma atractiva y motivadora.

El educando: Es el responsable último e insustituible de su propio aprendizaje. Es evidente que no hay aprendizaje si el mismo sujeto no realiza un esfuerzo y las actividades necesarias para adquirir conocimientos y saberes mediante prácticas de lectura continua

Los componentes del currículum: Cuando se hace referencia a los componentes del currículum y en especial a las decisiones que se han de tomar para su elaboración, hay coincidencia en señalar que éstos pueden agruparse en cuatro grandes cuestiones principales: qué enseñar, cuándo enseñar, cómo enseñar y cómo y cuándo evaluar. A ello se suele añadir todo lo referente a la orientación y tutoría y los medios de atención a la diversidad que no todo es mediante a pruebas objetivas si no a través de procesos de competitividad, habilidad y conocimiento.

El medio: Es el contexto o circunstancia en que tiene lugar la experiencia de enseñanza/aprendizaje. Se trata del conjunto de los factores sociales, económicos, culturales y

políticos (y la forma en que retro - actúan entre sí) y que condicionan el funcionamiento del sistema educativo. Estos factores son cambiantes y se expresan de manera diferente en distintas coyunturas históricas.

b) El abismo que existe entre lo que el alumno sabe y lo que necesita saber.

Coto (2012) menciona que la educación es un factor importante para el fortalecimiento de la democracia. Esto es igualmente cierto, pero es necesaria la democratización del sistema educativo. Para ello hay que determinar lo que el alumno necesita aprender estableciéndolo como un objetivo principal, a lo que el maestro pretende o tiene como objetivo enseñar.

c) Resolución de problemas matemáticos

• **Evaluación de competencias**

Ruano (2002) establece que la forma de evaluar competencias es a través de modelos matemáticos con aplicaciones a situaciones cotidianas, pago de productos, cálculo de porcentajes, costo de utilidad, proyección de presupuestos, situaciones que pueden relacionarse con el diario vivir del estudiante.

Por lo general la solución de estas situaciones involucra tres o cuatro procesos parciales antes de llegar a la solución real, procesos parciales que generan respuestas parciales que aparecen como posibles alternativas de solución, la respuesta verdadera se encuentra al final del proceso lo que involucra un nivel de concentración y comprensión importante por parte del estudiante, así como la habilidad de interpretación.

• **No contar con una matemática vinculante.**

Tener la capacidad de vincular los contenidos matemáticos con otras áreas de forma constante es vital y con ello relacionar temas como geometría, porcentajes, reglas de tres, entre otros. Deben ser trabajados en todo momento, buscar continuamente aplicaciones de matemática y relacionar los temas fundamentales no se puede seguir trabajando con contenidos matemáticos desfragmentados, que no integren otros contenidos vistos con anterioridad, un punto muy débil

de los estudiantes son la forma de operar fracciones y esto se debe a que muchos de los maestros también lo aborrecen.

1.2.11. Fundamento metodológico

a) El reto de la Evaluación:

Ministerio de Educación [MINEDUC] (2006) indica: Enseñar, aprender y evaluar son tres procesos inseparables que deben ser vinculados en su forma de desarrollo, de lo contrario, producen efectos contradictorios en la formación del alumnado. Por ello, no puede cambiarse uno sin cambiar los demás ya que cualquier modificación que se produzca en una, repercutirá de inmediato en el otro.

Entonces el reto consiste en desarrollar el proceso evaluativo pertinente para el cambio planteado en el Currículum Nacional Base, donde las prácticas habituales de evaluación han cambiado por no ser funcionales y ahora, se recurre a técnicas e instrumentos alternativos incorporados a las actividades diarias del aula, con el propósito de recopilar la evidencia de cómo los y las estudiantes procesan el aprendizaje y llevan a cabo tareas reales sobre un tema en particular. Estas técnicas y procedimientos permiten lo siguiente:

- Hacer énfasis en las fortalezas y en los aspectos positivos de los y las estudiantes.
- Determinar las debilidades y necesidades de los y las estudiantes con el propósito de proporcionar el reforzamiento pertinente.
- Tener en cuenta los estilos de aprendizaje, las capacidades lingüísticas, las experiencias culturales y educativas de los y las estudiantes.

b) Técnicas para evaluar

Ministerio de Educación [MINEDUC] (2006) indica: La evaluación se lleva a cabo mediante la utilización de técnicas con sus respectivos instrumentos o recursos que permiten verificar si las competencias han sido alcanzadas según lo especifican los indicadores de logro propuestos.

Hay dos tipos de técnicas de evaluación: de observación y de desempeño que representan instrumentos de observación cuyo propósito es tener un control de presencia a ausencia de conocimientos. Como lo es una lista de cotejo o una escala de rango. Además las de desempeño vienen a ser una aplicación que utiliza recursos como pruebas objetivas, textos paralelos y solución de problemas, como actividad de desarrollo del pensamiento que consiste en proporcionar una respuesta o producir un producto a partir de un objeto o unas situaciones que presenta un desafío o situación a resolver, estos instrumentos técnicamente contruidos permiten evidenciar la posesión de determinados conocimientos, habilidades y destrezas.

c) Estrategias y enseñanza

Díaz, Hernández (2007) establece como punto de partida, pretender apoyar el aprendizaje, mediante estrategias como procedimientos que el agente utiliza de forma reflexiva y flexible para promover el logro de aprendizajes significativos con los aspectos siguientes:

- Consideración de las características generales de los aprendices
- Tipo de dominio del conocimiento en general y del contenido curricular en particular, que se va a abordar
- La intencionalidad o meta que se desea lograr y las actividades cognitivas y pedagógicas que debe realizar el alumno para conseguirlo
- Vigilancia constante del proceso de enseñanza, así como del progreso y aprendizaje de los alumnos

PALABRAS CLAVES

Diagrama 3



Fuente: Díaz, Hernández (2007)

d) Fases de aprendizaje significativo

- **Fase inicial de aprendizaje**

- El aprendiz percibe a la información como constituida por piezas o partes aisladas sin conexión conceptual.
- El aprendiz tiende a memorizar o interpretar en la medida de lo posible estas piezas, y para ello usa su conocimiento esquemático.
- El procedimiento de la información es global y éste se basa en: escaso conocimiento sobre el dominio a aprender, estrategias generales independientes de dominio, uso de conocimientos de otro dominio para interpretar la información (para comparar y usar analogías).

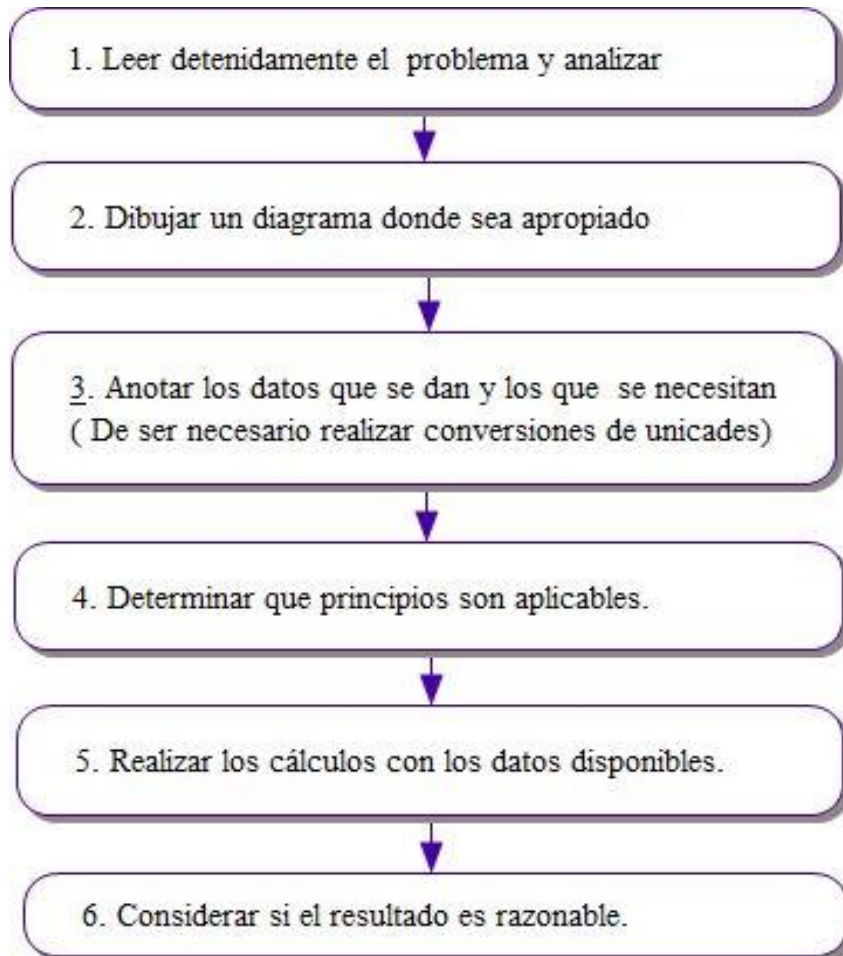
- La información aprendida es concreta (más que absoluta) y vinculada al contexto específico.
- **Fase terminal del aprendizaje:**
 - Los conocimientos que comenzaron a ser elaborados en esquemas o mapas cognitivos en la fase anterior, llegan a estar más integrados y a funcionar con mayor autonomía.
 - Como consecuencia de ello, las ejecuciones comienzan a ser más automáticas y a exigir un menor control consciente.
 - Existe mayor énfasis en esta fase sobre la ejecución que en el aprendizaje, dado que los cambios en la ejecución que ocurren se deben a variaciones provocadas por la tarea, más que arreglos o ajustes internos.

1.2.12. Pasos para la resolución de problemas

Wilson, Bufo y Lou (2007) establecen que, la resolución de problemas implica generalmente principios y ecuaciones de datos al establecer una situación específica, para encontrar el valor de una cantidad desconocida o deseada. No existe un método universal para enfrentar un problema que automáticamente produzca una solución. Aunque no hay una fórmula mágica para resolver problemas, si tenemos varias prácticas consistentes que son muy útiles. Los pasos del siguiente procedimiento buscan ofrecer un marco general para aplicar a la resolución de la mayoría de los problemas que se plantean. Tal vez implique realizar modificaciones para ajustarlo a un estilo propio

Diagrama de flujo sugerido para resolver problemas

Diagrama 4



Fuente: Wilson, Bufa y Lou (2007)

Tippens (2011) indica un procedimiento más simplificado haciendo énfasis en aspectos como unidades de medidas. Estableciendo.

- ✓ Escriba la cantidad que desea convertir.
- ✓ Defina cada una de las unidades incluidas en la cantidad que va a convertir, en términos de las unidades buscadas.

- ✓ Escriba dos factores de conversión para cada definición, uno de ellos recíproco del otro.
- ✓ Multiplique la cantidad que desea convertir por aquellos factores que cancelen todas las unidades, excepto las buscadas.

Sullivan (2006) establece una serie de pasos específicamente para poder resolver ecuaciones siendo estas:

1. Listar las restricciones que rigen sobre el dominio de una variable.
2. Simplificar la ecuación reemplazando una ecuación original por ecuaciones equivalentes.
3. Si el resultado es razonable, continuar con el procedimiento.
4. Verificar la solución o soluciones finales.

Swokowski (2009) establece de manera definida directrices para resolver problemas aplicados, debido a la ilimitada variedad de problemas aplicados.

- Si el problema se expresa por escrito, léalo cuidadosamente varias veces y piense en el enunciado junto con la cantidad desconocida que ha de hallarse.
- Introduzca una letra para denotar la cantidad desconocida. Éste es uno de los pasos más importantes en la solución. Frases que contengan palabras como qué, encuentre, cuánto, a qué distancia o cuándo deben poner en alerta al lector acerca de la cantidad desconocida.
- Si es apropiado, haga un dibujo y póngale leyendas.
- Haga una lista de los datos conocidos, junto con cualesquiera relaciones que contengan la cantidad desconocida. Una relación puede ser descrita por una ecuación en la que enunciados por escrito, en lugar de letras o números, aparecen en uno o ambos lados del signo igual.

- Después de analizar la lista de la directriz 4, formule una ecuación que describa en forma precisa lo que se expresa con palabras.
- Resuelva la ecuación formulada en la directriz 5.
- Compruebe las soluciones obtenidas en la directriz 6 consultando el enunciado original del problema. Verifique que la solución esté acorde con las condiciones expresadas.

1.2.13. La heurística en la resolución de problemas

Ferreras (1998) define lo heurístico basado en la experiencia derivado de la lógica práctica como conjunto de reglas que ayudan a resolver problemas. Así mismo establecen dos maneras peculiares que complementan la resolución.

- **Los algoritmos como métodos:**

En el algoritmo se pueden resolver los problemas recomponiendo anagramas, que son precisamente un conjunto de elementos que si se ordenan adecuadamente dan origen a un resultado específico.

- **La Heurística como reglas o pasos:**

Son reglas que permiten un acceso más rápido a la solución, reduciendo drásticamente el número de procesos en el problema. Con los heurísticos los problemas pueden resolverse mejor utilizando ciertos conocimientos previos sobre las palabras, la frecuencia de uso, la asociación de letras para formar palabra. Dos de los heurísticos más utilizados por las personas que tienen que tomar decisiones son la representatividad y la accesibilidad.

II PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El proceso de lectura comprensiva pretende establecer una herramienta estratégica como aporte a la resolución de problemas matemáticos es una actividad que no se ha desarrollado como un elemento importante que apoye y respalde el proceso de enseñanza de la matemática específicamente en el primer grado del nivel básico.

En este trabajo de investigación se pretende poner en práctica un proceso de lectura y una serie de estrategias de resolución de problemas matemáticos, a un grupo específico de primero básico del Instituto Nacional Mixto Nocturno de Educación básico del Municipio y Departamento de Totonicapán, también la sugerencia para que, docentes de esta área y de este ciclo puedan hacer la experimentación correspondiente.

El contexto mencionado ha representado un fuerte potencial de población estudiantil, a la par de esto también se observa actividades que no van encaminadas a la lectura. Dentro de todos los procesos de enseñanza aprendizaje de las áreas científicas como las matemáticas. Por lo que se plantea la siguiente pregunta: ¿Cómo incide la lectura comprensiva en la resolución de problemas matemáticos?

2.1. Objetivos

2.1.1. Objetivo General

Establecer la incidencia de la comprensión lectora en la resolución de problemas matemáticos.

2.1.2. Objetivos Específicos

- Utilizar la lectura como estrategia en la identificación de símbolos y variables que permitan la resolución de los problemas matemáticos.

- Identificar los resultados que los alumnos tienen en la resolución de los problemas matemáticos.

- Analizar los procedimientos de resolución de e problemas matemáticos e implementar la lectura como punto de partida para facilitar los sistemas de representación numérica y/o gráfica.
- Implementar la lectura como punto de partida para facilitar los sistemas de representación numérica y/o gráfica y analizar procedimientos de resolución de e problemas matemáticos

2.2. Hipótesis

H_a. La comprensión lectora incide en la resolución de problemas matemáticos.

H₀. La comprensión lectora no incide en la resolución de problemas matemáticos.

2.3. Variables de Estudios

Comprensión Lectora

Problemas Matemáticos

2.4. Definición de Variables

2.4.1. Definición Conceptual

Comprensión lectora

Achaerandio (2009) define que: Leer comprensivamente, consiste en seleccionar los elementos correctos de la situación y reunirlos convenientemente (Comprehendere, en latín). Dándoles además a cada uno su debida importancia; consiste, pues, en seleccionar, dejar de lado, enfatizar, relacionar y organizar; todo esto bajo la influencia e inspiración del tema que se está leyendo o del propósito u objetivo del lector.

Problemas matemáticos

Sullivan (2006) define sobre el tema que, desarrollar problemas matemáticos es más que sólo memorizar; se trata de descubrir conexiones. Los problemas ayudan a captar las ideas importantes antes de empezar a construir habilidades matemáticas, aun necesitando de dispositivos de cálculo o graficadoras.

2.4.2 Definición Operacional

Variable	Indicadores	Instrumento	Responsable	Valoración	Tipo de Medida
Comprensión lectora	Proporciona materiales de lectura ejercitando técnicas de comprensión	Ejercicios de lectura. Pruebas de lectura	Facilitador del programa de lectura.	100 puntos	Cualitativa
Variable	Indicadores	Instrumento	Responsable	Valoración	Tipo de Medida
Problemas matemáticos	Opera con seguridad, y relaciona representaciones gráficas para obtener resultados congruentes	Prueba con relación de conjuntos. Prueba con representaciones gráficas. Prueba de estrategia de resolución de problemas	Estudiantes de primero básico sección "C" INMNEB. Tonicapán.	100 puntos Total de 100 puntos en estas dos pruebas	

2.5. Alcances y Límites

Alcances

Con el propósito de alcanzar un incremento en la comprensión y en el hábito de los estudiantes de primero básico sección "C" del Instituto Nacional Mixto de Educación Básica de Tonicapán, se desarrollan ejercicios que permiten a los estudiantes tener un poco más de interés y disposición en la técnicas de lectura, los resultados se verán reflejados en el

momento que relacionen datos y elementos que ayuden a resolver y desarrollar problemas de representación gráfica y/o numérica.

Límites

Una de las importantes limitaciones es; precisamente por las características y el mismo contexto del centro educativo, que albergan a jóvenes y señoritas, que, en su mayoría pertenecen a la clase trabajadora. Eso permite que no tengan una disposición total en las lecciones que se desarrollan en todos los cursos, porque llegan cansados, con sueño y quizá algunos hasta con hambre porque trabajan todo el día.

2.6. Aporte

Proponer, ofrecer y facilitar una mejor educación a los estudiantes de primero básico sección “C” del Instituto Nacional Mixto Nocturno de Educación Básica facilitar los medios de aprendizaje con técnicas para que tengan un mejor razonamiento, además de brindarles motivación a través de lectura. Se desea que este programa sea clave y fundamental, ya que están iniciando el nivel medio, procurando originar el deseo de superación y aprendizaje por la matemática, así se contribuye al mejoramiento del nivel académico y de conocimiento de los educandos. Así mismo cabe involucrar a la comunidad educativa donde se pueda desarrollar actividades similares, padres de familia, profesores de áreas, como también ciencias exactas.

En todo nivel académico se requieren de habilidades de lectura y de comprensión por lo que su aplicación en los diferentes ciclos de licenciatura en enseñanza, como el de la matemática y física requieren para facilitar estrategias de resolución de problemas. Esto se propone también a las universidades tanto privadas como del estado. Así mismo la Universidad Rafael Landívar, precisamente en la facultad de humanidades. Como también la principal instancia de educación, como lo es el Ministerio de Educación en la región occidental de Guatemala.

III MÉTODO

3.1. Sujetos

Los sujetos involucrados en este estudio, son alumnos de primero básico, sección “C”, del Instituto Nacional Mixto Nocturno de Educación Básica INMNEB del municipio Totonicapán, departamento de Totonicapán. El estudio se desarrolló en una sección. La que cuenta con 27 alumnos del total de sujetos, donde 14 son hombres y 13 son mujeres, de diferente nivel económico, se encuentran entre las edades de 13 a 18 años, la mayoría de los educandos trabaja por la mañana y tarde, algunos desempeñan el trabajo de tejeduría, otros son zapateros, las señoritas por su parte son trabajadoras de casa, y otro número de ellos se dedica al comercio, realizan esa labor para ayudar al sostén económico de su familia y sus estudios, regularmente llegan cansados al establecimiento debido a la jornada de trabajo.

3.2. Instrumentos

Para este estudio se utilizaron pruebas objetivas con ítems para evidenciar conocimientos habilidades y destrezas de resolución de problemas, para producir una respuesta, resultado o identificación a raíz de una situación. Además una escala de rango para registrar comportamiento y habilidades de comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos para comparar resultados, tanto de lectura como de resolución de problemas propios de matemática, realizados en tres fases. Además las pruebas contemplarán 1 serie al que se le reasignará un puntaje de 100 puntos para hacer un total del 100 %.

Descripción:

✓ Prueba inicial diagnóstica

Parte informativa de la Institución Educativa

Información del estudiante

Serie única: Representación gráfica

Valor 100 puntos

Se establece cinco incisos en los que debe relacionar de forma gráfica a numérica, cantidades y operaciones básicas de un solo paso.

✓ Prueba intermedia

Parte informativa de la Institución Educativa

Información del estudiante

Serie única:

Pruebas de lectura que contienen pasos para leer, comprensión y preguntas para responder mediante cinco incisos.

✓ Prueba final

Parte informativa de la Institución Educativa

Información del estudiante

Serie única: Resolución de problemas

Valor 100 puntos

Se establece cinco incisos en los que debe de relacionar de forma gráfica a problemas de razonamiento, lógica y problemas de un solo paso.

3.3. Procedimientos

- ✓ Elección del tema: En esta fase se propusieron dos temas de suma importancia, que tenga relación con la carrera. Temas interesantes ya que representan un reto en el cambio que hay en los procesos de evaluación. La lectura es una de las fases muy importantes en la resolución de los problemas matemáticos que en todos los niveles representa deficiencias. Por lo que se elige el tema: Lectura comprensiva y resolución de problemas matemáticos.
- ✓ Perfil de investigación: Se presentó a la cátedra de Tesis I, los contenidos tales como: Justificación, Pregunta de investigación, Objetivos y el Índice temático.
- ✓ Elaboración de antecedentes: Recolección de información considerando aspectos importantes y necesarios, realizados a cerca del tema que se está investigando, basados en la guía de graduación de la Universidad.

- ✓ Marco teórico: Seguidamente se consultaron fuentes directas que han hecho aportes significativo e importantes al tema, fundamentados en libros impresos o digitales. Todos relacionados con las variables de investigación.
- ✓ Planteamiento del Problema: Contempla un aspecto importante, del porqué se estudiará el tema de investigación. En esta fase se incluyen: Los objetivos generales, específicos, hipótesis, variables, alcances y límites, aporte.
- ✓ Método: En este capítulo se hace se incluye: El tipo de investigación, diseño y la metodología estadística, tomando en cuenta la muestra de estudio.
- ✓ Introducción: En esta parte se hace énfasis sobre el contexto y se describe la importancia de este estudio de investigación, resaltando los objetivos y la importancia que tiene en su realización.
- ✓ Referencias: Lo constituye las fuentes bibliográficas, revistas, tesis y artículos consultados tanto impresos como digitales.

3.4. Tipo de investigación, diseño, metodología estadística.

- **Tipo de investigación**

Este estudio es de tipo cuantitativo, Hernández, Fernández y Baptista (2006) definen lo cuantitativo: como un proceso que usa una recolección de datos para probar la hipótesis con base en la medición numérica y estadística para establecer patrones de comparación. Y por su parte lo cuantitativo se fundamenta más en el proceso inductivo para describir y luego generar perspectivas teóricas. Utiliza la recolección de datos sin mediciones numéricas para descubrir procesos de interpretación.

- **Diseño**

Esta investigación presenta un diseño cuasi-experimental, Achaerandio (2010) indica que al efectuarla se manipula una o varias variables independientes en condiciones rigurosas de control, prediciendo lo que pasará en una o varias variables dependientes.

- **Metodología estadística**

Se aplicó estadística descriptiva, el proceso de análisis de datos pares o t-student, por medio del análisis de datos, en el programa de Excel.

Morales (2012) establece fórmulas estadísticas para el análisis de datos pares o t-student, que consiste en realizar una comparación entre evaluaciones inicial y final del grupo, de esta manera se puede medir la diferencia entre ambos momentos.

Se estableció el nivel de confianza: $NC = 95\%$ $Z = \frac{\alpha}{2} = 1.96$

Media aritmética de las diferencias: $\bar{d} = \frac{\sum_1^n D_i}{N}$

Desviación típica o estándar para la diferencia entre la evaluación inicial antes de su aplicación y la evaluación final después de su aplicación: $S_D = \sqrt{\frac{\sum_1^n (D_i - \bar{d})^2}{n-1}}$

Estadístico t: $t = \frac{\bar{d} - \Delta_0}{\frac{S_d}{\sqrt{N}}}$

Grados de libertad: $N - 1$

Encontrar el valor de T en la tabla, a los niveles de confianza del 95%.

$H_0: \mu_D = \Delta_0$

$$t = \frac{\bar{d}}{S_D}$$

Hipótesis alternativa

$$U_D < \Delta_0$$

$$U_D > \Delta_0$$

$$U_D \neq \Delta_0$$

Región de rechazo para la hipótesis nula

$$t \leq -t_{\alpha, n-1}$$

$$t \geq t_{\alpha, n-1}$$

$$t \leq -t_{\alpha/2, n-1} \text{ Ó bien } t \geq t_{\alpha/2, n-1}$$

IV PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas Resolución de Problemas Matemáticos

	PRUEBA INICIAL	PRUEBA INTERMEDIA
Media	68.89	77.04
Varianza	50.64	62.04
Observaciones	27.00	27.00
Coefficiente de correlación de Pearson	0.69	
Diferencia hipotética de las medias	0.00	
Grados de libertad	26.00	
Estadístico t	-7.17	
P(T<=t) una cola	0.00	
Valor crítico de t (una cola)	1.71	
P(T<=t) dos colas	0.00	
Valor crítico de t (dos colas)	2.06	

Interpretación: Como el estadístico $t = -7.17$ es mayor que el valor crítico t (dos colas) = 2.06, estadísticamente se comprueba la efectividad la lectura comprensiva aplicada a la resolución de problemas matemáticos, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna H_1 , la que literalmente dice: La comprensión lectora incide en la resolución de problemas matemáticos.

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas
Resolución de Problemas Matemáticos

	PRUEBA INTERMEDIA	PRUEBA FINAL
Media	77.04	87.59
Varianza	62.04	64.17
Observaciones	27.00	27.00
Coeficiente de correlación de Pearson	0.74	
Diferencia hipotética de las medias	0.00	
Grados de libertad	26.00	
Estadístico t	-9.50	
P(T<=t) una cola	0.00	
Valor crítico de t (una cola)	1.71	
P(T<=t) dos colas	0.00	
Valor crítico de t (dos colas)	2.06	

Interpretación: Como el estadístico $t = -9.50$ es mayor que el valor crítico t (dos colas) = 2.06, estadísticamente se comprueba la efectividad de la lectura comprensiva aplicada a la resolución de problemas matemáticos, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna H_1 , la que literalmente dice: La comprensión lectora incide en la resolución de problemas matemáticos.

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas
Resolución de Problemas Matemáticos

	PRUEBA INICIAL	PRUEBA FINAL
Media	68.89	87.59
Varianza	50.64	64.17
Observaciones	27.00	27.00
Coefficiente de correlación de Pearson	0.47	
Diferencia hipotética de las medias	0.00	
Grados de libertad	26.00	
Estadístico t	-12.47	
P(T<=t) una cola	0.00	
Valor crítico de t (una cola)	1.71	
P(T<=t) dos colas	0.00	
Valor crítico de t (dos colas)	2.06	

Interpretación: Como el estadístico $t = -12.50$ es mayor que el valor crítico t (dos colas) = 2.06, estadísticamente se comprueba la efectividad de la lectura comprensiva aplicada a la resolución de problemas matemáticos, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna H_1 , la que literalmente dice: La comprensión lectora incide en la resolución de problemas matemáticos.

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas

Lectura comprensiva

	INICIAL	INTERMEDIO
Media	60.37	66.30
Varianza	280.63	316.52
Observaciones	27.00	27.00
Coefficiente de correlación de Pearson	0.56	
Diferencia hipotética de las medias	0.00	
Grados de libertad	26.00	
Estadístico t	-1.90	
P(T<=t) una cola	0.03	
Valor crítico de t (una cola)	1.71	
P(T<=t) dos colas	0.07	
Valor crítico de t (dos colas)	2.06	

Interpretación: Como el estadístico $t = -1.90$ es mayor que el valor crítico t (dos colas) = 2.06, estadísticamente se comprueba la efectividad de la lectura comprensiva aplicada a la resolución de problemas matemáticos, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna H_1 , la que literalmente dice: La comprensión lectora incide en la resolución de problemas matemáticos.

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas

Lectura comprensiva

	INTERMEDIO	FINAL
Media	66.30	86.67
Varianza	316.52	107.69
Observaciones	27.00	27.00
Coeficiente de correlación de Pearson	0.31	
Diferencia hipotética de las medias	0.00	
Grados de libertad	26.00	
Estadístico t	-6.00	
P(T<=t) una cola	0.00	
Valor crítico de t (una cola)	1.71	
P(T<=t) dos colas	0.00	
Valor crítico de t (dos colas)	2.06	

Interpretación: Como el estadístico $t = -6.00$ es mayor que el valor crítico t (dos colas) = 2.06, estadísticamente se comprueba la efectividad de la lectura comprensiva aplicada a la resolución de problemas matemáticos, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna H_1 , la que literalmente dice: La comprensión lectora incide en la resolución de problemas matemáticos.

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas

Lectura comprensiva

	INICIAL	FINAL
Media	60.37	86.67
Varianza	280.63	107.69
Observaciones	27.00	27.00
Coefficiente de correlación de Pearson	0.56	
Diferencia hipotética de las medias	0.00	
Grados de libertad	26.00	
Estadístico t	-9.82	
P(T<=t) una cola	0.00	
Valor crítico de t (una cola)	1.71	
P(T<=t) dos colas	0.00	
Valor crítico de t (dos colas)	2.06	

Interpretación: Como el estadístico $t = -9.82$ es mayor que el valor crítico t (dos colas) = 2.06, estadísticamente se comprueba la efectividad de la lectura comprensiva aplicada a la resolución de problemas matemáticos, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna H_1 , la que literalmente dice: La comprensión lectora incide en la resolución de problemas matemáticos.

V DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El interés por este estudio surge por la importancia de la lectura comprensiva y el aporte de ésta hacia la formación matemática y la contribución a la enseñanza de la misma, con la idea errónea que solamente su instrucción se basa en las clases magistrales y la ejercitación de resolución de ejercicios de tipo mecánico, sin dar cabida al planteamiento y resolución de problemas que implican el razonamiento lógico, el análisis, reconocimiento de datos y planteamiento de problemas.

Por lo anterior, la preocupación por la enseñanza de la matemática ha llevado a plantear la siguiente investigación que parte fundamentalmente de la consideración de que los profesores implementan la lectura tanto textual como simbólica en sus aulas, para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de primero básico, método de aprendizaje que se reduce en la estimulación intelectual del estudiante.

Por su parte, Sáenz y Gonzales (1998) en su estudio de tipo experimental, cuyo objetivo fue proponer alternativas para abatir el problema de la falta de comprensión de la lectura y así mejorar el aprovechamiento en los alumnos. En donde concluyó que elaborar un trabajo de corte científico que dejen una trayectoria profesional, una gran experiencia que enriquece el espíritu docente estableciendo una relación entre la lectura comprensiva y las habilidades.

Así mismo Lainfiesta (2006) en su estudio de tipo descriptivo, cuyo objetivo es determinar la relación existente entre la comprensión de lectura y rendimiento académico de los alumnos del primer grado del ciclo básico, en Mixco, Guatemala. Usando una metodología de investigación cuantitativa. Realizó mediante boletas que consistió en pruebas psicométricas de lectura con una muestra de 69 alumnos de colegios privados y un número de 50 estudiantes del sector oficial. En donde concluyó que con la aplicación de las pruebas de comprensión de lectura L - 3 – CE. Y los resultados que éstas arrojaron, se estableció que los estudiantes muestran un bajo nivel de comprensión de lectura. Además la lectura sí tiene relación con el rendimiento académico.

Solé (1996) en el artículo estrategias de comprensión lectora, de la revista Lectura y Vida, comenta que: En primer lugar, se señalan las relaciones que existen entre leer, comprender y aprender, en segundo término, el tema de las estrategias de aprendizaje y su aplicación a los textos escritos; en tercer lugar, se considera aquello que es necesario para que la lectura permita el aprendizaje; y, por último, terminar con una breve referencia a la necesidad de enseñar las estrategias que permiten afrontar con éxito los retos que la escuela misma plantea relacionando a la vez con otras áreas como la matemática que implica procesos desde leer el problema, identificar elementos de lo que se está leyendo y por último aplicar las estrategias para llegar a una solución congruente hacia cualquier planteamiento numérico.

Además es importante que en el proceso de lectura comprensiva sea significativo incluir la situación gráfica, como la identificación y la relación de símbolos o figuras, como sucede en algunos rompecabezas o juegos. Por ejemplo: uno de los juegos es el tangram que se utiliza para la enseñanza de la matemática y la geometría, un material que ayuda a mejorar y favorecer el desarrollo de las habilidades del pensamiento abstracto y las relaciones donde se fomenta la creatividad, responsabilidad y la colaboración.

Los resultados obtenidos en el trabajo de campo a través de este estudio, pueden ser respaldados según Solé (1996) que indica que al efectuar un proceso de lectura basada en la comprensión de textos se obtienen avances en los resultados, como los obtenidos en las evaluaciones realizadas. En la evaluación diagnóstica se alcanzó una media aritmética de 68.89 puntos, promedio que sirve de parámetro para observar la evolución de los estudiantes al aplicar la estrategia de lectura comprensiva en la resolución de problemas, en la segunda evaluación la media aritmética alcanzada por los alumnos fue 77.03 y en la evaluación final se alcanzó un promedio de 84.81 puntos; se comprende fácilmente que existe una evolución de los estudiantes al aplicar la estrategia de comprensión lectora en la resolución de problemas.

Así mismo se contempla las medias aritméticas obtenidas en la evaluación diagnóstica, intermedia y final en la cual se aplicaron problemas matemáticos, los resultados son los siguientes: 60.37 puntos correspondiente a la prueba diagnóstica, 69.81 puntos de la prueba

intermedia y 86.67 puntos de la evaluación final, con dichos resultados se comprueba la evolución de los estudiantes al aplicar la estrategia de comprensión lectora en la resolución de problemas matemáticos.

Blanco y Blanco (2009) en el artículo Lectura comprensiva y matemáticas escolares de la revista Didáctica de las Matemáticas, argumenta que: Uno de los aspectos tratados en relación a los problemas aritméticos escolares tiene que ver con la traducción de los enunciados de problemas a operaciones aritméticas. La lectura comprensiva de los enunciados es fundamental si no se quiere que los alumnos utilicen otros recursos para resolver la actividad propuesta. Son múltiples las variables que intervienen en ello, pero la de importancia en este estudio es la lectura comprensiva.

Esta investigación cuasi - experimental comprobó efectivamente que existe una diferencia estadísticamente significativa, que la lectura comprensiva incide en la resolución de problemas matemáticos que los estudiantes de primero Básico del Instituto Nacional Mixto Nocturno de Educación Básica de la cabecera departamental de Totonicapán. Al tomar dos muestras donde cada uno de ellos trabajó a experimentar y comparar la existencia de progreso significativo en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la matemática y en la solución de los distintos problemas.

El principal objetivo de este estudio cuasi – experimental consistió en: Establecer la incidencia de la comprensión lectora en la resolución de problemas matemáticos. Ha sido comprobado satisfactoriamente a través de los resultados obtenidos, tanto en las pruebas de comprensión lectora como en las pruebas de resolución de problemas matemáticos. Con esto se acepta la hipótesis alternativa indicando que: La comprensión lectora incide en la resolución de problemas matemáticos y se rechaza la hipótesis nula que textualmente dice: La comprensión lectora no incide en la resolución de problemas matemáticos.

VI CONCLUSIONES

1. La mayoría de los estudiantes de primero Básico del Instituto Nacional Mixto Nocturno de Educación Básica de la Cabecera departamental de Totonicapán, en un porcentaje arriba del 70%, presentaron un rendimiento académico satisfactorio en los resultados de las pruebas de lectura comprensiva y resolución de problemas matemáticos, con tendencias a seguir mejorando. Con los resultados se acepta la hipótesis alterna.
2. El desarrollo y aplicación de técnicas de lectura, así como la aplicación de pruebas de comprensión, permite establecer una relación asertiva en cuanto a la identificación y aplicación de operaciones básicas en la resolución de problemas de forma directa a través de estrategias de resolución de problemas y el uso de conocimientos previos.
3. Se comprueba que la lectura como estrategia en la identificación de símbolos y variables permiten la resolución de problemas matemáticos.
4. Los materiales gráficos como el tangram, ayuda a despertar el interés y la creatividad en el estudiante.

VII RECOMENDACIONES

1. Proponer al instituto Nacional Mixto Nocturno de Educación Básica, principalmente a los docentes de matemática la utilización de espacios de lectura y aplicación de pruebas de lectura comprensiva como un modelo de integración entre otras áreas y en el contexto del estudiante.
2. Se debe planificar y organizar jornadas de lectura estandarizadas que aborden los temas introductorios de los distintos contenidos que se desarrollarán o tratarán en la unidad o el bimestre.
3. Propiciar la motivación y la creatividad mediante actividades lúdicas enfocadas a los estudiantes.
4. Promover el uso del rompecabezas como el tangram u otro, para fortalecer la creatividad en el estudiante.

VIII. REFERENCIAS

- Ambrosy, I. (2005). Relación entre comprensión de lectura, habilidades de razonamiento y rendimiento académico de estudiantes universitarios (Tesis de licenciatura inédita). Universidad Rafael Landívar. Guatemala, Guatemala
- Achaerandio, L. (2009). Reflexiones acerca de la lectura comprensiva. Programa Centroamericano de Formación de Educadores en Servicio. De la Universidad Rafael Landívar y la Provincia. Guatemala.
- Achaerandio, L. (2010). Iniciación a la Práctica de la Investigación. (7ª. Ed). Instituto de Investigaciones Jurídicas. De la Universidad Rafael Landívar. Guatemala.
- Bello, A. (2010). Educación matemática. Revista de Investigación Educativa. Vol. III Instituto Internacional de Integración. Universidad Autónoma de México.
- Blanco, B. y Blanco L. (2009). Lectura comprensiva y Matemáticas Escolares. Revista Didácticas de las Matemáticas. Volumen 71. Facultad de Educación. Universidad de Extremadura. <http://www.sinewton.org/numeros>
- Coto, A. (2007). Entrenamiento mental. Madrid España. Editorial Edaf. S. L.
- Coto, A. (2012). Escribiendo, Revista pedagógica, Servicios educativos integrados al estado de México.
- Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa [DIGEDUCA] (2010). Resolución de problemas. Serie de cuadernillos pedagógicos. De la evaluación a la acción. (2ª edición). Guatemala, Guatemala.
- Díaz, F, Arceo, A. y Gerardo Hernández, G. (2007) Estrategias docentes para un aprendizaje significativo una interpretación constructivista.

- Eguizabal, T. (2012). Propuesta de un programa de formación para docentes en servicio de nivel primario para la enseñanza de la lectura basada en el modelo de dimensiones del aprendizaje de Robert Marzano (Tesis de licenciatura inédita). Universidad Rafael Landívar. Guatemala, Guatemala.
- Fernández, J. (2006). Resolución de problemas. Revista Sigma. Departamento de Investigación y Educación. Gobierno de Vasco. España
- Ferreras, a. (1998). Cognición y Aprendizaje. Madrid: Pirámide.
- Hernán, F (1989) Recursos en el Aula de Matemáticas. Ediciones síntesis Madrid.
- Kuestermann, A., Zelaya, I. y Escobar C. (2010). Retos de la educación en Guatemala. Revista Momentos No. 4. Guatemala, Guatemala.
- Lainfiesta, M. (2006). Relación que existe entre la comprensión de lectura y el rendimiento académico de los alumnos de primero básico de Mixco Guatemala (Tesis de licenciatura inédita). Universidad San Carlos de Guatemala. Guatemala.
- Morales, L. (2012). Incidencia del programa de Lectura Silenciosa Sostenida en el nivel de comprensión lectora de las educandas de segundo básico de un colegio privado de señoritas ubicado en la ciudad de Guatemala (Tesis de licenciatura inédita). Universidad Rafael Landívar. Guatemala. Guatemala
- Merodio, C. (2007). Resolución de Problemas. Departamento de Investigaciones Educativas. Maracaibo, Venezuela Editorial Santillana.
- Morales, P. (2012). Análisis estadísticos combinando EXCEL y programas de Internet. Editorial Cara Parens, Universidad Rafael Landívar. Guatemala.

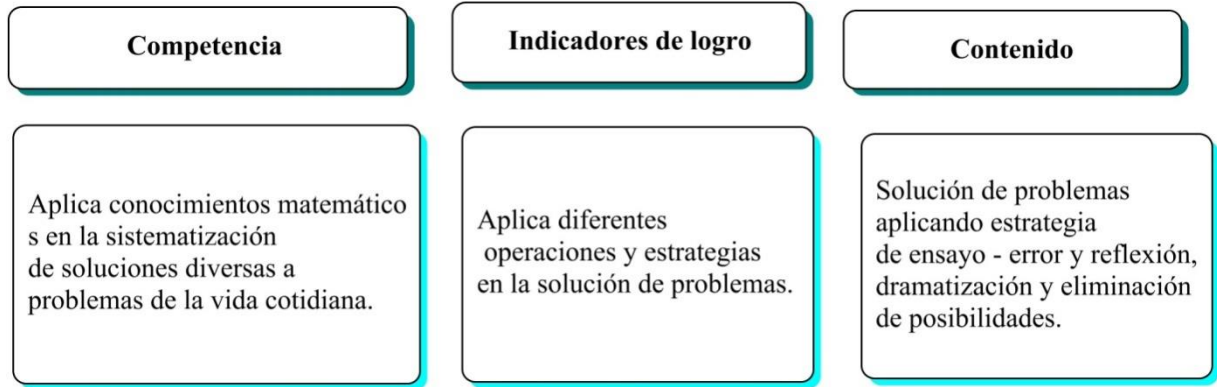
- Nieto, J. (2004). Resolución de problemas matemáticos. Talleres de formación matemática. Maracaibo julio de 2004.
- Paenza, A. (2005). Matemática Estás ahí. Facultad de Ciencias Exactas. Universidad de Buenos Aires Argentina, Editorial siglo veintiuno.
- Pozo, J. y Monereo, C. (2001). La enseñanza estratégica. Madrid, España. Editorial Santillana
- Sáenz, A. y Gonzáles, M. (1998). La lectura comprensiva y las habilidades lingüísticas en estudiantes de preparatoria nocturna (Tesis de maestría inédita). Universidad Autónoma de Nuevo León. México.
- Sánchez, D. (2008). Niveles de comprensión lectora. Ediciones libros Peruanos. (En Red). [http:// librosperuanos.com/articulos/Danilo-sanchez10.html](http://librosperuanos.com/articulos/Danilo-sanchez10.html)
- Solé, I. (1992). Comprensión lectora. Revista. Estrategias de Comprensión Lectora. Psicología. Universidad de Barcelona. España.
- Solé, I. (1996). Estrategias de Comprensión Lectora. Revista Lectura y vida. Psicología. Barcelona. España.
- Swokowski, E. (2009) Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica, (12ª. Ed)
- Sullivan, M. (2006). Pre calculo (4ª. Ed). México. Editorial Pearson Educación.
- Tippens, E. (2011) Física, conceptos y aplicaciones. (7ª. Ed)
- Ruano, (2002). Evaluación educativa, evaluar para aprender. Guatemala. MINEDUC
- Villa, A. y Poblete, M. (2007). Aprendizaje basado en competencias. España: Ediciones Mensajero.
- Wilson, J., Buffa, A. y Lou, B. (2007) física, (6ª. Ed)

IX. ANEXOS

DIAGRAMAS

Currículum Nacional Base

Diagrama No. 1



Fuente: DIGEDUCA 2010

Comparación entre los factores que incluyen y las estrategias

Diagrama 2

FACTORES	ESTRATEGIAS
Falta de conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Activación de los conocimientos previos • Adquisición de nuevos conocimientos
Ubicación de los datos en el problema	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de los datos • Identificación de variables o datos desconocidos (incógnita)
Claridad en la formulación	<ul style="list-style-type: none"> • Reformulación del enunciado • Representación del enunciado
Secuencia	<ul style="list-style-type: none"> • Ordenar el planteamiento • Descripción del orden • Cronología de acciones o acontecimientos.
Palabras claves	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de palabras claves

FACTORES	ESTRATEGIAS
	<ul style="list-style-type: none"> • Función de las palabras claves • Facilitar la comprensión de las palabras claves.
Cantidades o números	<ul style="list-style-type: none"> • Sustitución de variables por números. • Sustitución de números complejos por números sencillos.
Motivación	<ul style="list-style-type: none"> • Relación del enunciado a la vida cotidiana del estudiante. • Activación de problemas matemáticos a la vida diaria del estudiante.

Fuente: Hernán (1989)

PALABRAS CLAVES

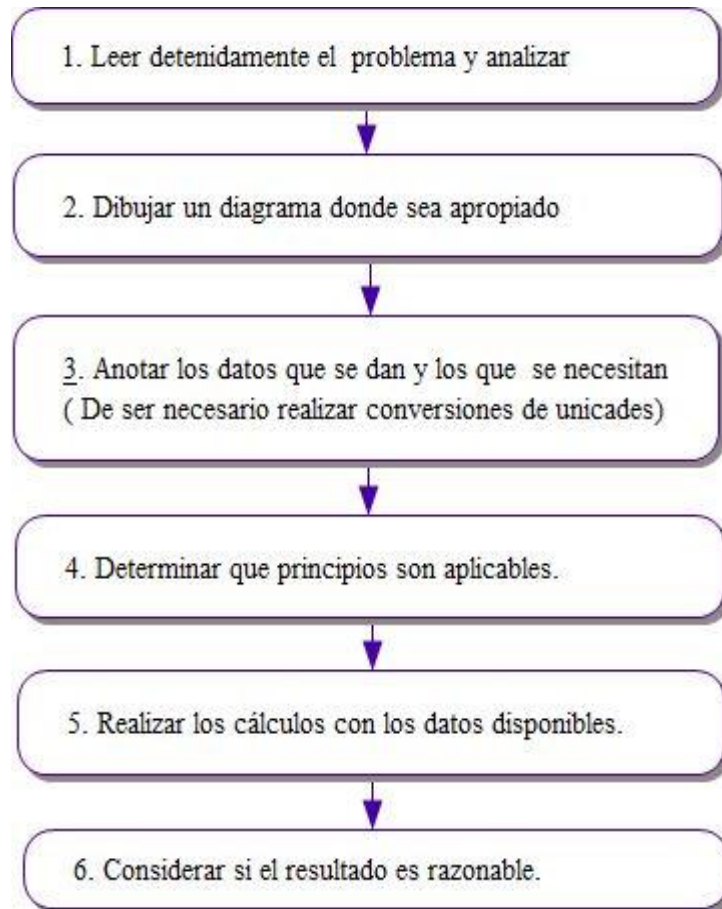
Diagrama 3



Fuente: Díaz, Hernández (2007)

Diagrama de flujo sugerido para resolver problemas

Diagrama 4



Fuente: Wilson, Bufa y Lou (2007)



Quetzaltenango 27 de enero de 2014

Respetable Señor:
Walter Monroy
Director Instituto Nacional Mixto Nocturno de Educación Básica
Presente.

De la manera más atenta me dirijo hacia usted saludándole muy cordialmente, deseándole éxitos frente a tan distinguido cargo.

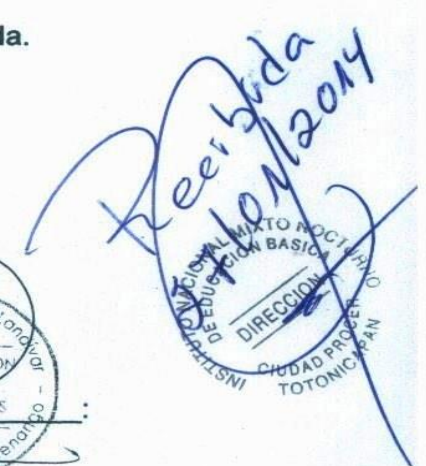
El motivo de la presente es para manifestarle lo siguiente. Yo. Raymundo Mardoqueo Velásquez Poncio, estudiante del undécimo semestre de la Licenciatura en la Enseñanza de la Matemática y la física. Universidad Rafael Landívar Campus de Quetzaltenango. Con carnet numero: 2109712. **SOLICITO** realizar un **ESTUDIO DE APLICACIÓN CUASI – EXPERIMENTAL** para trabajo de investigación (Tesis) mismo que está destinado a trabajarlo con estudiantes de primero básico.

- ✓ El tiempo estimado para la realización es de cuatro semanas.
- ✓ El objetivo es Favorecer el aprendizaje con modelo de competencias, usando sistemas de representación a base de comprensión y lectura, erradicando de esta manera las dificultades en la resolución de problemas matemáticos.
- ✓ El estudiante tendrá con esta experimentación, una herramienta para facilitar su proceso de preparación en matemática.

Sin otro particular, me despido, agradeciendo la atención prestada.
Atentamente:

f. 
Raymundo Mardoqueo Velásquez Poncio
Estudiante

Vo.Bo. 
M.A. Bessy Ruiz Barrios
Coordinadora
Facultad de Humanidades
Universidad Rafael Landívar.



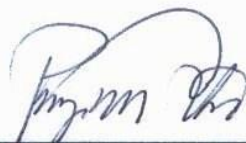
Totonicapán 20 de agosto de 2014

Respetable Señor:
Walter Monroy
Director Instituto Nacional Mixto Nocturno de Educación Básica
Presente.

De la manera más atenta me dirijo hacia usted saludándole muy cordialmente, deseándole éxitos frente a tan distinguido cargo.

El motivo de la presente es para manifestarle lo siguiente. Yo. Raymundo Mardoqueo Velásquez Poncio, estudiante del undécimo semestre de la Licenciatura en la Enseñanza de la Matemática y la física. Universidad Rafael Landívar Campus de Quetzaltenango. Con carnet numero: 2109712. **SOLICITO** realizar un proceso de **APLICACION DE INSTRUMENTO** para trabajo de investigación (Tesis) mismo que está destinado a trabajarlo con estudiantes de primero básico.

Sin otro particular, me despido, agradeciendo la atención prestada.
Atentamente:

f. 
Raymundo Mardoqueo Velásquez Poncio
Estudiante

Recibido
20/08/2014
11:30 AM




**Universidad
Rafael Landívar**

Tradición Jesuita en Guatemala

Universidad Rafael Landívar
Facultad de Humanidades

Licenciatura en la Enseñanza de la Matemática y Física.

INSITUTO NACIONAL MIXTO NOCTURNO DE EDUCACIÓN BÁSICA TOTONICAPÁN.

PRIMERO BASICO SECCION "C"

BIMESTRE IV

Responsable: Raymundo Mardoqueo Velásquez Poncio

DIARIO PEDAGÓGICO / PLANIFICACIÓN DIARIA

ACTIVIDAD	FECHA	HORA - TIEMPO	RECURSOS	EVALUACION
Resolución de problemas, operaciones y planteamientos de razonamiento lógico – matemático.	21 de agosto	18:30 a 19:30 hrs. 2 periodos	Pruebas objetivas en hojas de papel bond.	Mediante Prueba diagnóstica de 5 planteamientos con un valor de 100 puntos.
Lectura comprensiva.	22 de agosto	20:45 a 21:45 hrs. 2 periodos	Tangram realizado con papel fommy de colores.	
Lectura comprensiva.	26 de agosto	19:30 a 20:00 hrs. 20:15 a 20:45 hrs. 2 periodos		Mediante Pruebas de comprensión de lectura con valor de 100 puntos.
Lectura y representación simbólica mediante tangram.	28 de agosto	18:30 a 19:30 hrs. 2 periodos		Prueba práctica grupal, mediante la realización de 5 figuras distintas, utilizando la creatividad.
Resolución de problemas, operaciones.	29 de agosto	20:45 a 21:45 hrs. 2 periodos		Mediante Prueba final de 5 planteamientos con un valor de 100 puntos.

f.

Profesor Titular

f.

Responsable

Sello

Vo.Bo.

Director



INSTRUMENTO



Universidad
Rafael Landívar
Tradición Jesuita en Guatemala

Universidad Rafael Landívar
Facultad de Humanidades
Licenciatura en la Enseñanza de la Matemática y Física



PRUEBA DIAGNOSTICA

Nombre del estudiante: _____

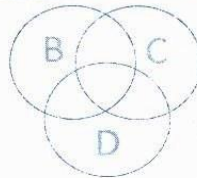
Grado de y Sección: _____ Fecha: _____

Serie Única

Valor 100 puntos

Instrucciones: A continuación se le presenta los siguientes planteamientos que debe: Desarrollar, resolver y contestar correctamente. 20 puntos a cada respuesta correcta. (Utilice únicamente lapicero azul o negro, para indicar la respuesta)

6. Problema de Conjuntos: Hoy es día jueves y los estudiantes de medicina planean que hacer mañana viernes, 9 de ellos deciden ir a la biblioteca y luego a la disco, 15 de ellos deciden ir al cine y luego a la disco. Sin embargo los otros 10 deciden ir a biblioteca únicamente. ¿Cuántos estudiantes de medicina van a la biblioteca el día de mañana viernes?



R: _____

7. Problema de identificación: El numero representado por los cubos es



a) 4 b) 13 c) 31 R: _____

8. Problema de aritmética: El número 17 se puede formar sumando

a) $1+7$ b) $8+9$ c) $11+7$ R: _____

9. Problema de aplicación: En un corral habían 18 caballos: al abrir la puerta salieron 5 ¿Cuántos caballos quedaron en el corral?

a) $18+5$ b) $18-5$ c) $5+18$ R: _____

10. En la balanza se coloraron en ambos patillos bombones, todos del mismo peso y tamaño. En el platillo A se colocaron 5. ¿cuántos bombones se podrían haber colocado en el platillo B para que la balanza quede como lo muestra la figura?



a) 6 bombones b) 5 bombones c) 4 bombones R: _____

Revisado _____

GUÍA DE LECTURA

1. Previo a iniciar la lectura se considera lo siguiente:

FIJACION VISUAL	CONTEO DE LETRAS O PALABRAS CLAVES	TIEMPO DETERMINADO DE LECTURA EN SI
Consiste en una técnica donde él y la estudiante mantienen la vista sobre el texto guiado únicamente por la indicación del dedo indica	Consiste en determinar letras que aparecen más en el texto o letras que menos aparecen en el texto.	Conteo de palabras que se leen en un minuto, seguidamente asignar un tiempo determinado para comprobar cuantas palabras son leídas en ese tiempo.

2. Responder a las preguntas que enfatizan la lectura.

3. Argumentar si con la lectura se obtuvo:

MUCHOS CONOCIMIENTOS	POCOS CONOCIMIENTOS	NINGUN CONOCIMIENTO
Marcando con una "x"	Marcando con una "x"	Marcando con una "x"



LA HISTORIA DEL EMPLEADO DE TREN SONRIENTE

1. Un hombre tenía una vista muy mala. Pero no se ponía nunca las gafas. Encontraba que con gafas no estaba lo suficientemente guapo.
2. Un día estaba esperando el tren en la estación.
3. -¿Trae retraso el tren? – pregunto un empleado del tren. El otro sonreía amablemente. Pero no le respondió al hombre.
4. – No puedo ver el reloj porque tengo muy mala vista – dijo el hombre.
5. El empleado del tren seguía sonriendo y no dijo nada.
6. -¡No es para reírse! – dijo el hombre-. Haga el favor, ¿Qué hora es?
7. El empleado del tren seguía sonriendo.
8. -¿Tiene los idos taponados? – preguntó el hombre.
9. El empleado del tren sonreía
10. – No sería tan estúpidamente - grito el hombre-. Presentaré una queja
11. La gente del andén se volvía hacia él.
12. -¡Por la mañana temprano y ya borracho! ¡Debiera darle vergüenza! - dijo una mujer.
13. El hombre hecho andar furioso hacia el final del andén.
14. El empleado del tren sonreía detrás de él. Es que era un cartel.

URSULA WOLFEL

Conteste las siguientes preguntas rellenando el recuadro o marcando con una x la opción que considere correcta.

1. ¿Por qué no se ponía gafas el hombre?

- Porque no las necesitaba
- Porque con ellas se veía feo
- Porque se reían de él

2. En el párrafo uno se dice que el hombre tenía una vista muy mala. ¿Qué significa esta expresión?

- Que era ciego
- Que no veía bien
- Que estaba borracho

3. ¿Por qué sonreía siempre el empleado del tren?

- Porque era muy sonriente
- Porque le hacía gracia el hombre
- Porque en la foto del cartel el empleado estaba sonriente

4. ¿Por qué se enfadó el hombre con el empleado del tren?

- Porque no le contestaba
- Porque siempre estaba riendo
- Porque no le dijo la hora

5. Ordene los siguientes hechos en la narración, colocándolos del uno al cuatro.

- Un seños pregunta a un empleado de tren, si trae retraso el tren.
- El empleado del tren era un cartel.
- El señor se enfadaba porque el empleado no le contestaba
- La gente cree que el hombre estaba borracho.

LA NARANJA GILBERTA

1. Gilberta la naranja tenía un gran apetito. A ella sí que le gustaba comer. Esto resultaba ser muy gracioso, dado que ella era una fruta, pero esto no le molestaba. Ella engordaba más y más. Cada vez que se veía en el espejo, podría ver como crecía, pero ella pensaba que eso era lo que debería suceder. Se supone que las naranjas debe ser grandes y jugosas, ¿cierto?
2. Gilbera tenía muchos amigos que eran frutas como ella. Ellos se reunían en el pasillo de vegetales y frutas del mercado, tratando de esconderse para que los clientes no se los llevaran a sus casas. En las noches, cuando el mercado estaba cerrado, se aburrían a veces e inventaban juegos para distraerse durante las noches.
3. Esta noche, habían decidido hacer un torneo de bolos. Al final del pasillo, colocaron varios brócolis de forma triangular. Luego, las frutas y vegetales redondos rodaban por el pasillo y trataban de derrumbar tanto brócolis como pudieran. Esto era parte de la razón por la cual Gilberta estaba tratando de crecer. Ella no veía la hora de jugar a los bolos. El mercado iba a cerrar dentro de una hora. Durante esa hora, Gilberta se estaba preparando para el torneo.
4. Ella no había pensado mucho en la posibilidad de que alguien la pudiera comprar. Se le había olvidado lo grande y jugosa que se había convertido y como eso iba a atraer más compradores. Ella estaba sentada con las demás naranjas, mojada y debajo de las luces fluorescentes cuando escuchó algo. Era Randy la Banana.
5. –Psst – Randy susurró-
6. - ¿Qué? – Gilberta respondió.
7. – No veas ahora, pero creo que una mujer quiere comprarte - Randy respondió.
8. - ¿Qué mujer?
9. - ¡La que está en frente de ti, tonta! Es la que tiene el collar plateado muy bonito.
10. En ese momento, la mujer recogió a Gilberta, -¡Oh noo! – ella lloraba con voz que solo las demás frutas y vegetales podrían escuchar. Ella la tiraba arriba y abajo con sus manos, -¡Ay, Ay! – decía Gilberta mientras la mujer la apretaba en tres lugares. Ella escucho a la mujer decir, -¡mmmmmm! Y Gilberta se preguntaba si ella se la iba a llevar del mercado.
11. Luego una niña dijo: -¡Mamá! ¡Mira por aquí! ¿Podemos comprar una sandía en vez de una naranja?

Conteste las siguientes preguntas rellinando el recuadro o marcando con una x la opción que considere correcta.

6. Al leer el primer párrafo podemos ver que Gilberta pensaba que era normal estar gorda, ¿Qué frase nos ayuda a pensar eso?

- Gilberta la naranja tenía un gran apetito.
- A ella sí que le gustaba comer.
- Cada vez que se veía en el espejo, podía ver como crecía, pero ella pensaba

que eso lo que debía suceder.

7. ¿Qué hacían para que los clientes no las compraran?

8. En el párrafo tres Gilberta da otra razón por la que le interesa engordar. ¿Cuál es?

- Para que no la vendieran
- Para jugar a los bolos.
- Porque le gustaba estar gorda.

9. ¿Quién avisó a Gilberta de que la querían comprar?

- Randy la Banana
- Un Brócoli
- Otra naranja.

10. ¿Por qué no compro la señora a Gilbera?



LA ENCINA (QUERCUS ILEX)

1. La encina es nuestro árbol. Es longeva, llega a vivir entre dos y cuatro siglos y mantiene siempre verde su follaje. Puede alcanzar alturas superiores a los 20 metros y sus gruesos troncos tienden a adquirir todas las formas imaginables. En los encinares ibéricos encuentra su principal refugio la mejor y más abundante fauna de Europa. Nada extraña que nuestros antepasados la consideraran sagrada o que su nombre científico, *Quercus*, derive de la palabra celta *kerkel*, árbol hermoso.
2. Hojas y flores: La encina conserva las hojas verdes durante todo el año. Estas tienen de dos a cuatro centímetros de longitud, son ovaladas y con escotaduras poco marcadas. La flor masculina, aparece en abril, es un ramillete amarillo colgante. La femenina es diminuta.
3. Fruto: durante los meses de octubre y noviembre maduran las bellotas. Son ovaladas y puntiagudas. Su forma de proyectil y su coloración castaño claro, las hacen reconocibles a simple vista. Tienen unos dos centímetros de longitud y cuentan con una envoltura, hasta la mitad del fruto, se desprende con facilidad. Es un alimento imprescindible para muchas especies de animales.
4. Corteza: Como todos los árboles del mundo mediterráneo expuestos a la sequía veraniega y al fuego, la encina cuenta con una dura y espesa corteza como forma de protección. De hecho, puede sobrevivir a incendios de pastos y matorral.
5. Usos: La madera de encina resulta excelente por su gran densidad. Sirve para fabricar herramientas agrícolas, instrumentos musicales, y con ella se consigue carbón vegetal de gran calidad.
6. Aprovechamientos: El fruto es aprovechado para el engorde de cerdos, que proporciona una gama de productos cárnicos de altísima calidad.
7. Fauna asociada: Casi trescientas especies de vertebrados se asocian regularmente a los encinares. Entre ellas destacan el lince, el águila imperial y el buitre negro.
8. Flora asociada: las formaciones de matorral mediterráneo acompañan al bosque de encinas cuando no ha sido aclarado para convertirlo en dehesa. Brezos, madroños, lentiscos, retamas y jaras, son las plantas más comunes.

Autor: J. Araujo

Conteste las siguientes preguntas rellenando el recuadro o marcando con una x la opción que considere correcta.

11. En el párrafo uno aparece la palabra longeva, ¿Qué frase del mismo párrafo nos ayuda a saber su significado.

- Llegar a vivir entre dos y cuatro siglos
- Mantiene siempre verde su follaje
- Puede alcanzar alturas superiores a los 20 metros

12. Cuando un árbol mantiene todo el año sus hojas, se dice que el árbol es de hoja:

- Caduca
- Perenne

13. ¿Para qué se aprovecha el fruto de la encina, la bellota?

- Para nada
- Para engordar cerdos
- Para engordar gallinas

14. En el párrafo cuatro, ¿Cómo se defiende la encina contra el fuego?

- La encina es quemada por los incendios
- Puede sobrevivir gracias a su dura corteza
- Puede alcanzar alturas superiores a los 20 metros

15. Escriba el nombre de los animales asociados a la encina.

Geometría básica e identificación de figuras planas

Ejercicio práctico

Romboide

Tiene los lados iguales dos a dos, pero sus ángulos no miden 90°

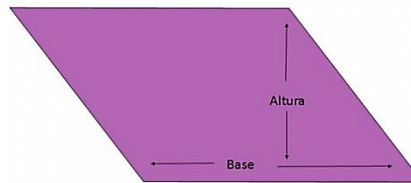
Área de un romboide

Área del romboide es igual a su base por su altura.

Base = 5 cm.

Altura = 3 cm.

$$A = 5 \text{ cm.} \times 3 \text{ cm.} = 15 \text{ cm}^2$$



Triángulo

Es la porción del plano limitado por tres rectas que se cortan dos a dos. Más conocido como polígonos de tres lados.

Área de un triángulo

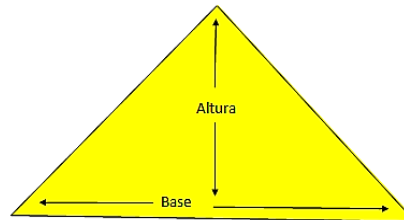
El área de un triángulo es igual a su base por su altura partido dos

Ejemplo:

Base = 7 cm.

Altura = 3 cm.

$$A = \frac{3 \text{ cm.} \times 7 \text{ cm.}}{2} = 10.5 \text{ cm}^2$$



Cuadrado

Conocido también como cuadrilátero regular, es decir, un cuadrilátero con los cuatro lados iguales y los cuatro ángulos iguales. Se trata de un paralelogramo, pues sus lados opuestos son paralelos.

Un cuadrado queda determinado por la longitud de su lado. El área de un cuadrado de lado l es $A = l^2$ y el perímetro es la suma de todos sus lados.

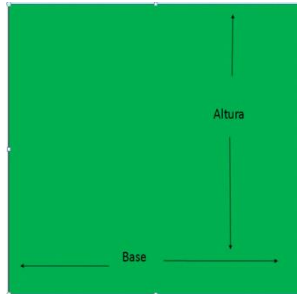
Área de un cuadrado

El área de un cuadrado es igual a la multiplicación de su base por la altura.

Base = 5 cm.

Altura = 5 cm.

$$A = 5 \text{ cm.} \times 5 \text{ cm.} = 25 \text{ cm}^2$$



Perímetros

El perímetro P de cualquier figura geométrica es igual a la suma de las longitudes de sus lados. Por ejemplo, vamos a calcular el perímetro, P , de cada uno de los polígonos de las dos figuras siguientes.



3 cm



2 cm

Para el polígono de cuatro lados iguales cuyo lado mide 3 cm:

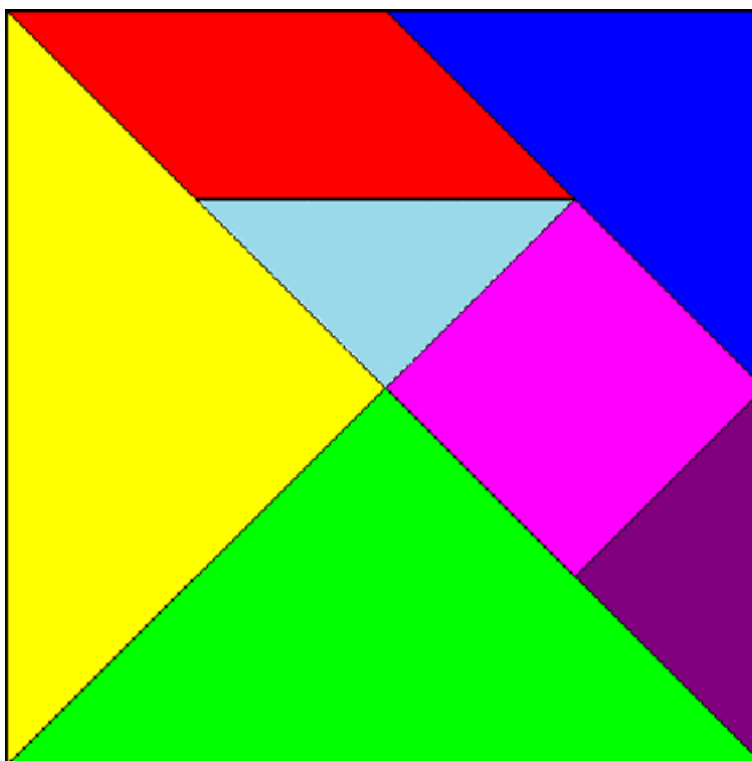
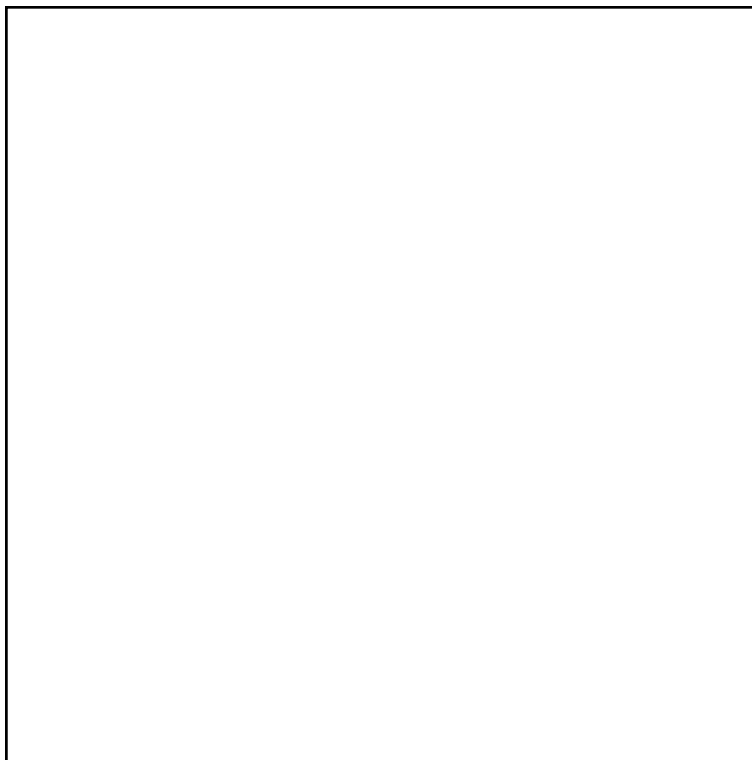
$$P = 3 + 3 + 3 + 3 = 12 \text{ cm}$$

Para el polígono de cinco lados iguales cuyo lado mide 2 cm:

$$P = 2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 10 \text{ cm}$$

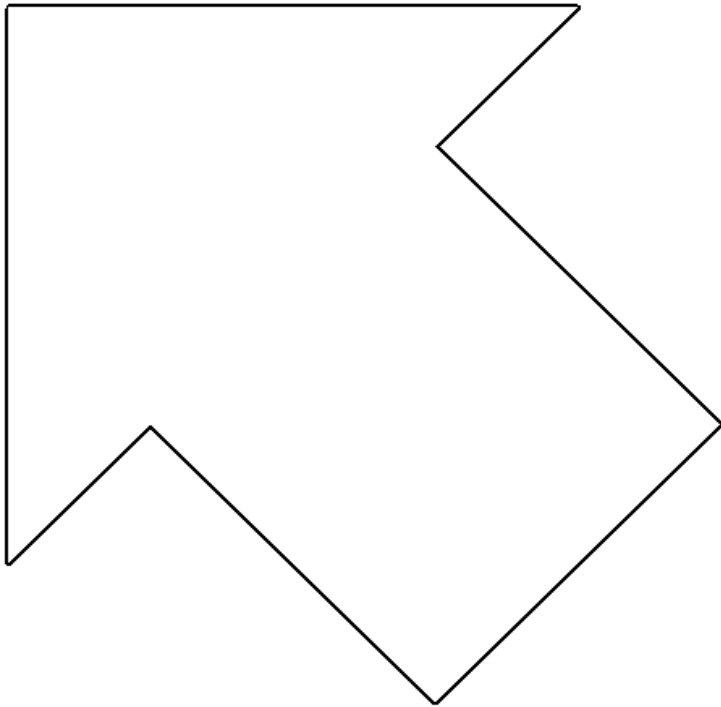
Ejercicio práctico

Construcción de tangram y figuras geométricas

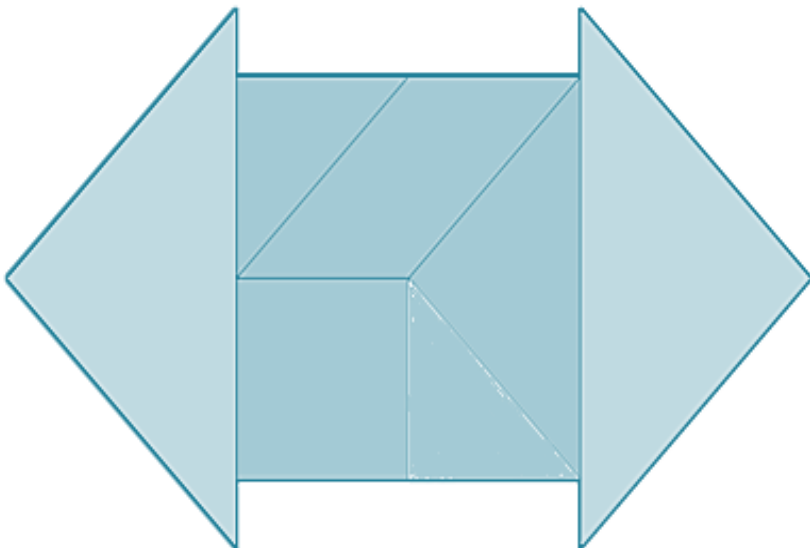
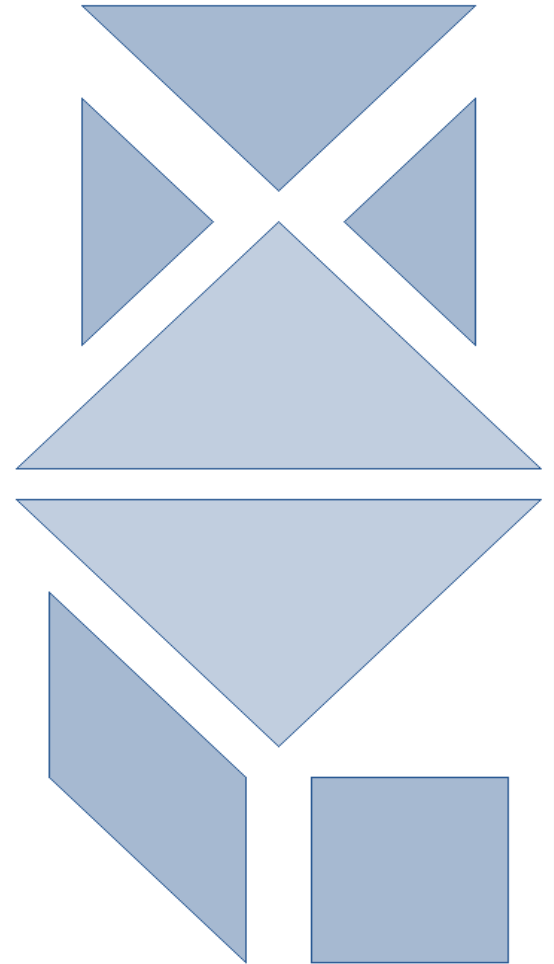
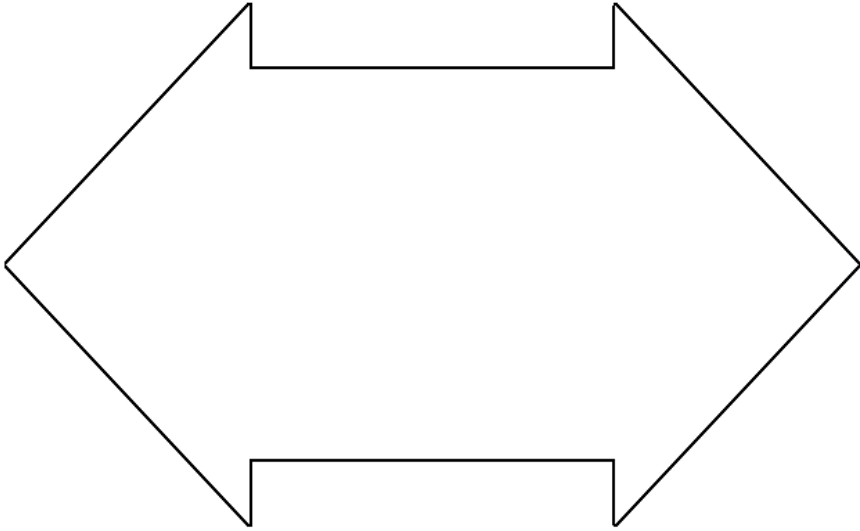


Aplicación:

Determine área y perímetro de la siguiente figura geométrica

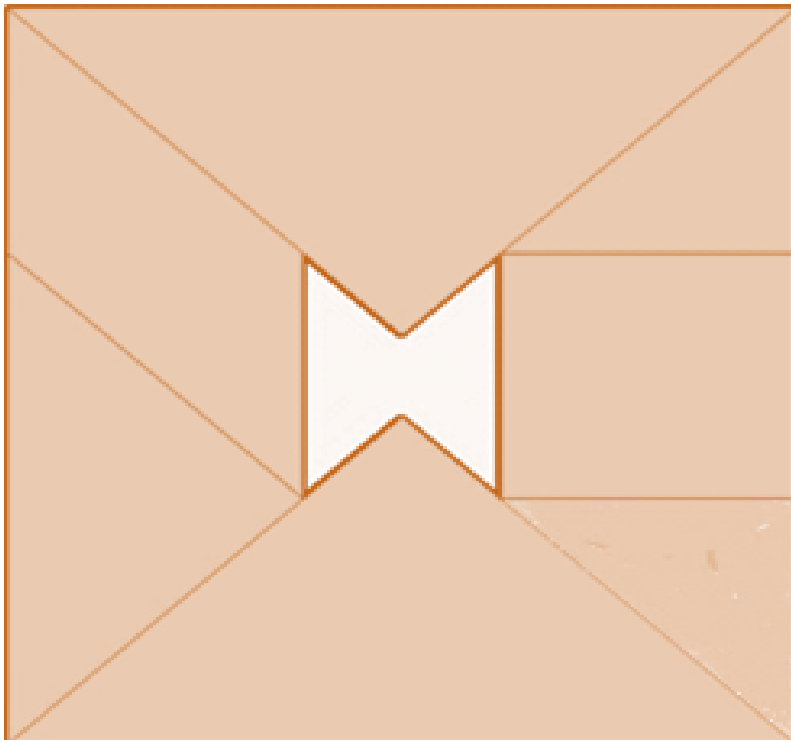
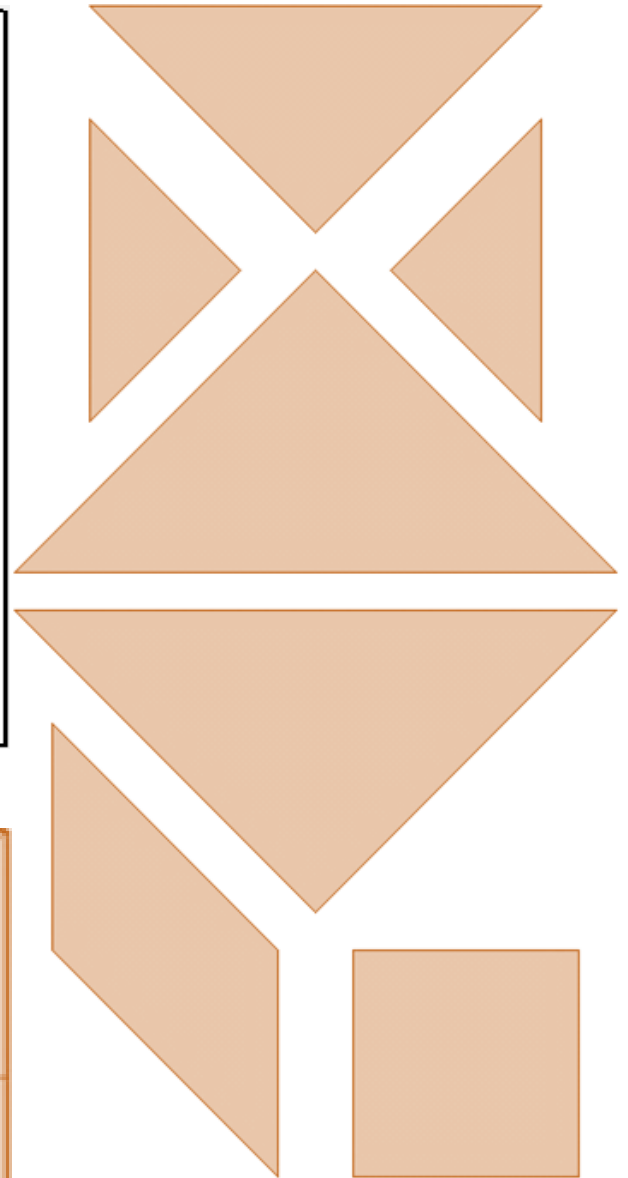
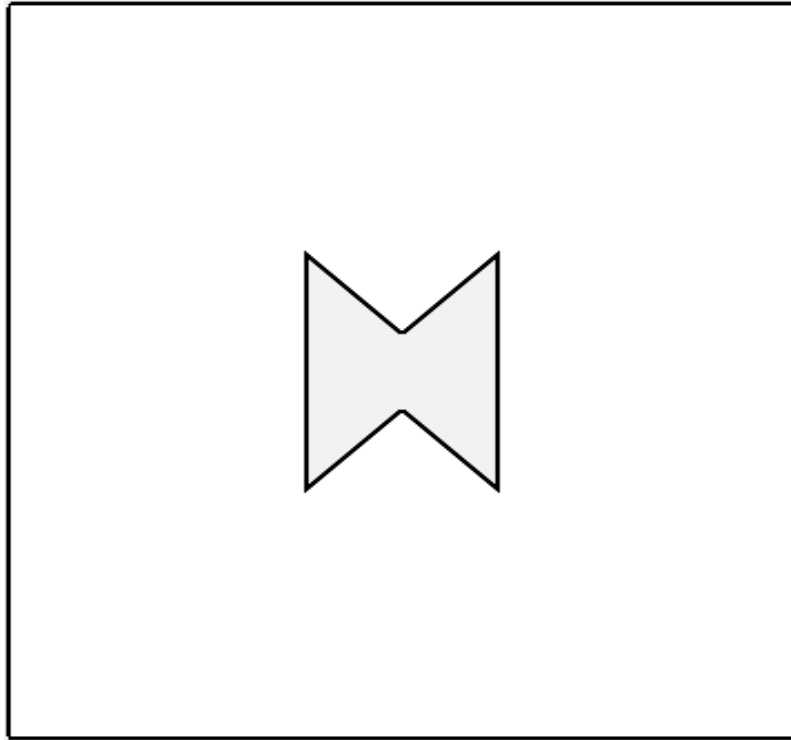


Determine área y perímetro de la siguiente figura geométrica



Aplicación:

Determine área y perímetro de la siguiente figura geométrica





Responsable: Raymundo Mardoqueo Velásquez Poncio.

PRUEBA FINAL

Nombre del estudiante: _____

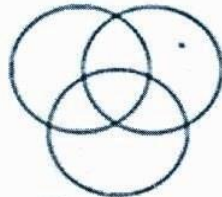
Grado de y Sección: _____ Fecha: _____

Serie Única

Valor 100 puntos

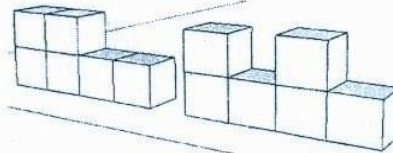
Instrucciones: A continuación se le presenta los siguientes planteamientos que debe: Desarrollar, resolver y contestar correctamente. 20 puntos a cada respuesta correcta. (Utilice únicamente lapicero azul o negro, para responder.)

1. Problema de Conjuntos: Hoy es día jueves y los estudiantes de primero básico sección "C" reciben calificaciones. 9 de ellos ganaron únicamente Artes Plásticas y Formación Ciudadana, 15 de ellos ganaron Matemáticas e Idioma Ingles. Sin embargo los otros 10 ganaron Matemática. ¿Cuántos estudiantes ganaron Matemáticas?



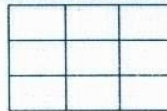
R: _____

2. Problema de identificación: El numero representado por los cubos es



R: _____

3. Problema de aritmética: Si en un viaje debo recorrer 564 kilómetros y solo he recorrido 127. ¿Cuántos kilómetros me faltan por recorrer?



R: _____

4. Problema de aplicación: En un corral habían 35 gallinas: al abrir la puerta escaparon 5 parejas de gallinas. ¿Cuántas gallinas quedaron en el corral?

R: _____

5. En la balanza se coloraron en ambos patillos bombones, todos del mismo peso y tamaño. En el platillo A se colocaron 5. ¿cuántos bombones se podrían haber colocado en el platillo B para que la balanza quede como lo muestra la figura?



- a) 6 bombones b) 5 bombones c) 4 bombones

R: _____

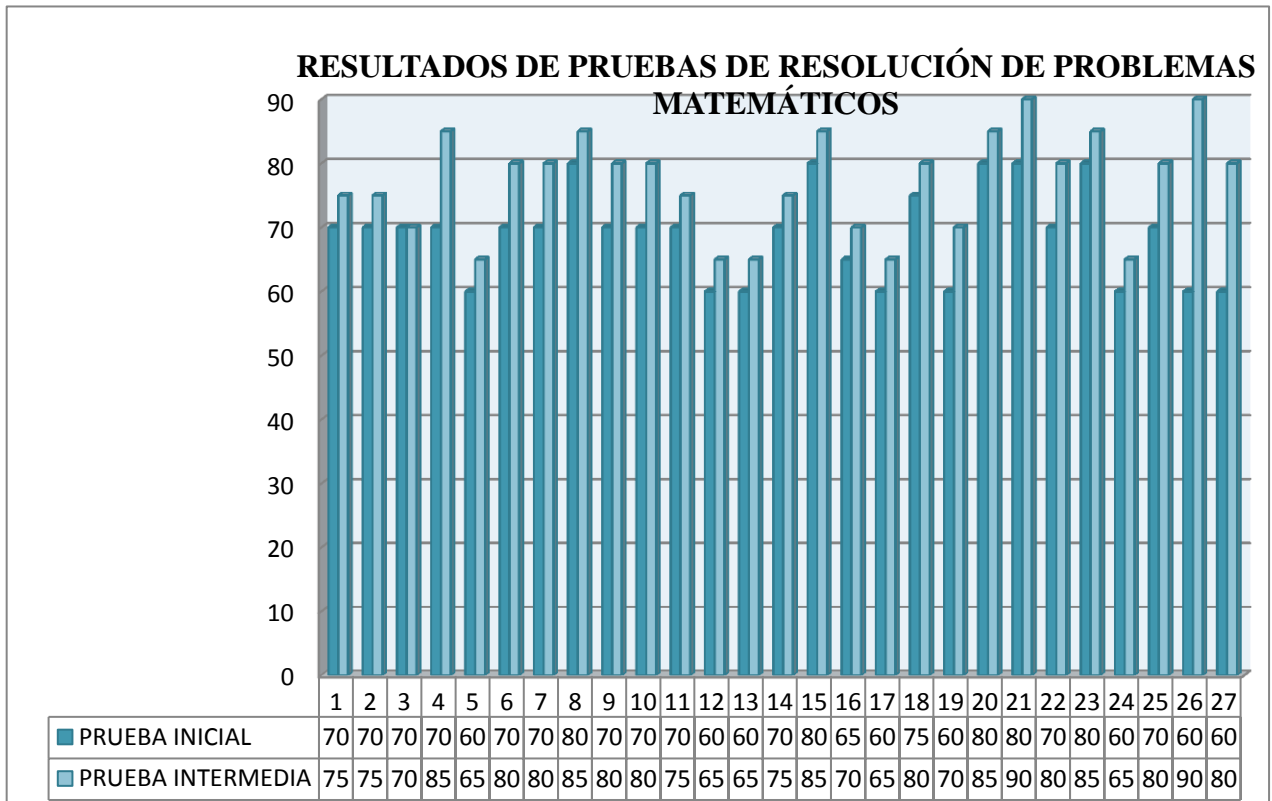
Revisado

RESULTADOS

PRUEBAS EN RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS				
INSTITUTO NACIONAL MIXTO NOCTURNO DE EDUCACIÓN BÁSICA TOTONICAPÁN				
PRIMERO BÁSICO		SECCIÓN “C”	CICLO ESCOLAR 2014	
BIMESTRE IV		RESULTADOS DE PRUEBAS		
Nombre del Estudiante		PUNTEO		
No.		100 PUNTOS	100 PUNTOS	100 PUNTOS
		PRUEBA INICIAL	PRUEBA INTERMEDIA	PRUEBA FINAL
1	Ajpacajá Yax, Alexander Sebastián	70	75	85
2	Batz Guinea, Josué Javier Alexander	70	75	80
3	Batz Tzunún, Lázaro Josué	70	70	80
4	Canastuj Bulux, Karla Eliset	70	85	100
5	Castro Velásquez, Juana Angélica	60	65	70
6	Chamorro Chamorro, Carlos Enrique	70	80	85
7	Cuá Zapeta, Yessica Yaneth	70	80	95
8	García Barreno, Olga Florinda	80	85	90
9	Hernández Batz, Edgar Isaías	70	80	95
10	Pacheco Herrera, Karen Aura Magdalena	70	80	80
11	Poncio Cuá, María Cristina	70	75	80
12	Pretzantzin Granados, Sergio Manolo	60	65	80
13	Puac Puac, Lucia Melecia	60	65	80
14	Ramos Tzunún, Ronal Estuardo	70	75	90
15	Rodríguez Menchú, Elder Bruno	80	85	90
16	Sapón Tax, Elvia María Valentina	65	70	85
17	Solís Batz, Lourdes del Rosario	60	65	80
18	Tacam Aguilar, Ángela Esmeralda	75	80	90
19	Tacam Gutiérrez, Viviana Rosalía	60	70	85
20	Tahay Pacheco, Daniel Eduardo	80	85	100
21	Talé Tzoc, Miguel Isaías	80	90	100
22	Tzoc Batz, Viviana Noemí	70	80	80
23	Tax Chaclán, Rolando Aldair	80	85	95
24	Tax Tzul, Baryan Osvaldo	60	65	90
25	Tzunún Chavaloc, Doris Adelaida	70	80	95
26	Tzunún Alvarado, Walter Geovanni	60	90	100
27	Velásquez Tohom, Luis Fernando	60	80	85
28		68.89	77.03	84.81

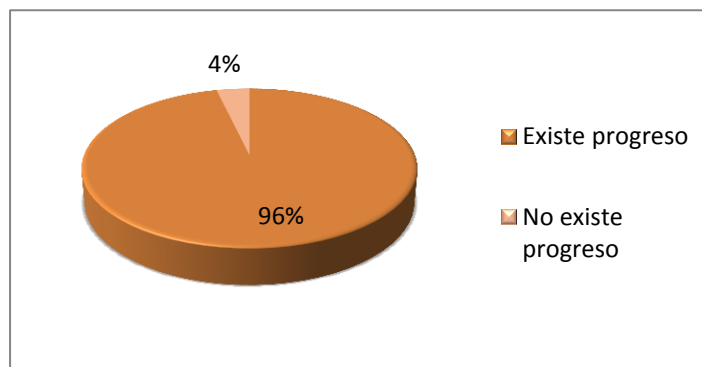
PRUEBAS DE LECTURA COMPRENSIVA				
INSTITUTO NACIONAL MIXTO NOCTURNO DE EDUCACIÓN BÁSICA TOTONICAPÁN				
PRIMERO BÁSICO		SECCIÓN “C”	CICLO ESCOLAR 2014	
BIMESTRE IV		RESULTADOS DE PRUEBAS		
No.		100 Puntos	100 Puntos	100 Puntos
		PRUEBA INICIAL	PRUEBA INTERMEDIA	PRUEBA FINAL
1	Ajpacajá Yax, Alexander Sebastián	80	90	100
2	Batz Guinea, Josué Javier Alexander	80	80	100
3	Batz Tzunún, Lázaro Josué	80	80	90
4	Canastuj Bulux, Karla Eliset	70	80	100
5	Castro Velásquez, Juana Angélica	60	60	80
6	Chamorro Chamorro, Carlos Enrique	60	60	70
7	Cuá Zapeta, Yessica Yaneth	80	80	100
8	García Barreno, Olga Florinda	60	65	100
9	Hernández Batz, Edgar Isaías	60	70	100
10	Pacheco Herrera, Karen Aura Magdalena	20	60	80
11	Poncio Cuá, María Cristina	60	60	80
12	Pretzantzin Granados, Sergio Manolo	60	60	80
13	Puac Puac, Lucia Melecia	20	40	80
14	Ramos Tzunún, Ronal Estuardo	40	50	80
15	Rodríguez Menchú, Elder Bruno	60	80	80
16	Sapón Tax, Elvia María Valentina	60	60	80
17	Solís Batz, Lourdes del Rosario	40	60	80
18	Tacam Aguilar, Ángela Esmeralda	80	80	90
19	Tacam Gutiérrez, Viviana Rosalía	40	60	80
20	Tahay Pacheco, Daniel Eduardo	80	80	100
21	Talé Tzoc, Miguel Isaías	60	60	80
22	Tzoc Batz, Viviana Noemí	60	80	80
23	Tax Chaclán, Rolando Aldair	80	80	100
24	Tax Tzul, Baryan Osvaldo	60	100	100
25	Tzunún Chavaloc, Doris Adelaida	60	80	80
26	Tzunún Alvarado, Walter Geovanni	60	70	80
27	Velásquez Tohom, Luis Fernando	60	60	70
28		60.37	69.81	86.67

GRÁFICAS DE RESULTADOS

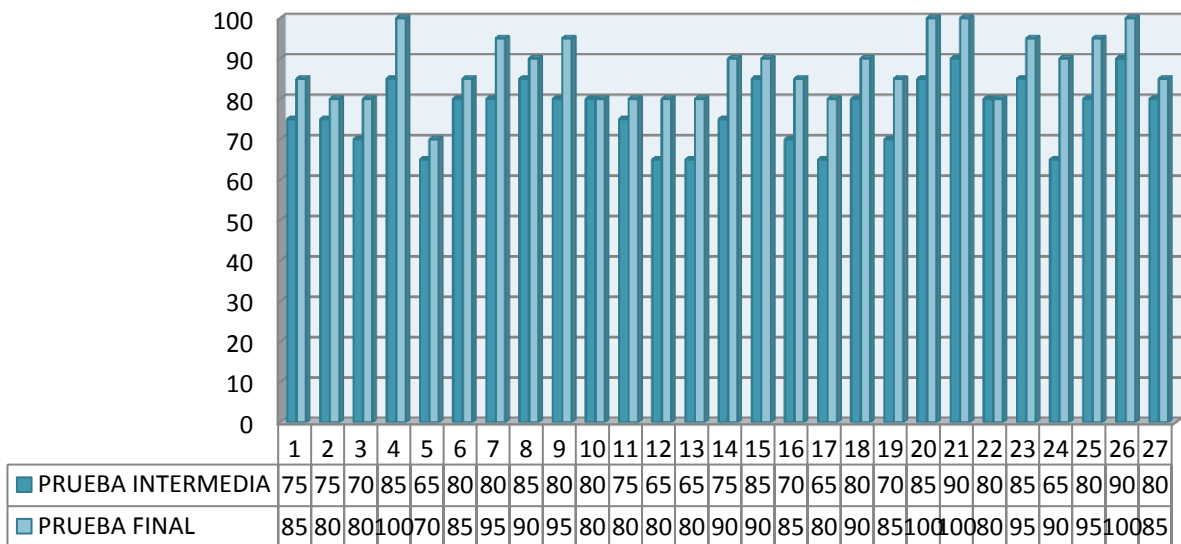


Interpretación: La gráfica muestra por medio de las comparaciones de resultados de las calificaciones inicial e intermedia, que existe un progreso significativo. Por lo que se fundamenta que: La comprensión lectora incide en la resolución de problemas matemáticos. Destaca que el 4% de los estudiantes no alcanzaron progreso en la evaluación intermedia comparada con la evaluación inicial, esto quiere decir que la comprensión lectora incide en la resolución de problemas.

Existe progreso	No existe progreso
96.30%	3.70%

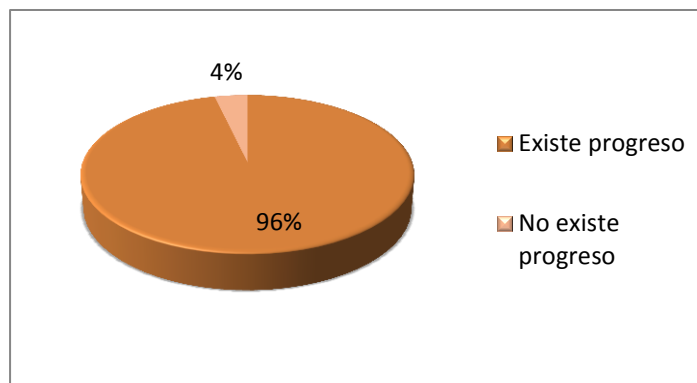


RESULTADOS DE PRUEBAS DE RESOLUCIÓN DE PROBELMAS MATEMÁTICOS

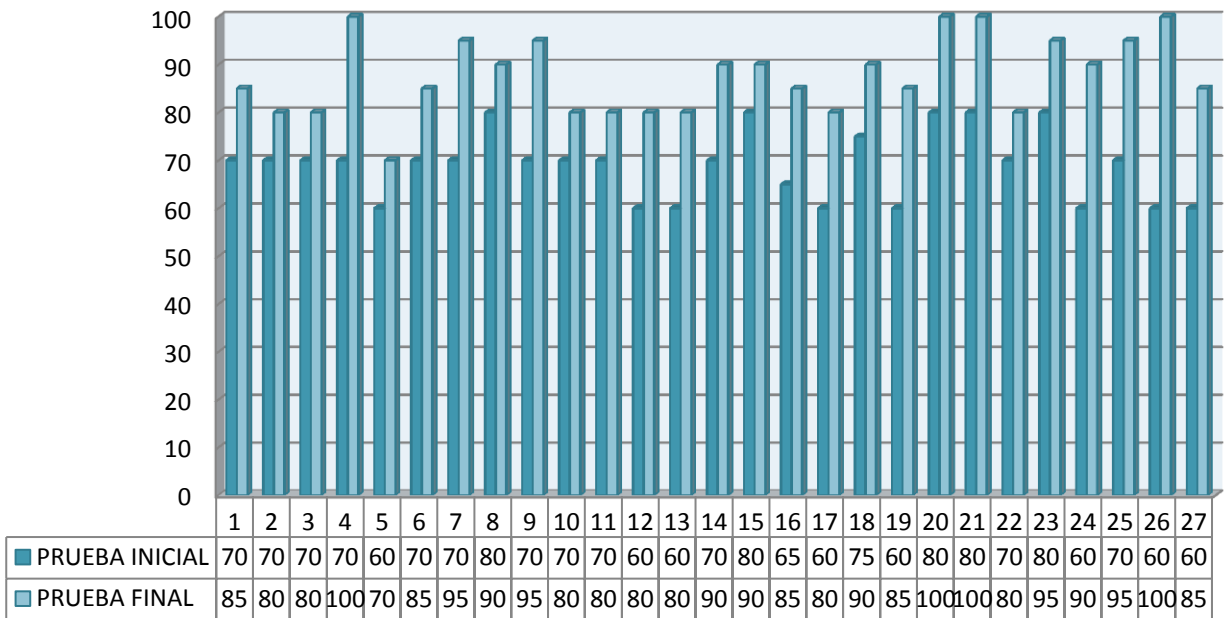


Interpretación: La gráfica muestra por medio de las comparaciones de resultados de las calificaciones inicial e intermedia, que existe un progreso significativo. Por lo que se fundamenta que: La comprensión lectora incide en la resolución de problemas matemáticos. Destaca que el 4% de los estudiantes no alcanzaron progreso en la evaluación final comparada con la evaluación intermedia, esto quiere decir que la comprensión lectora incide en la resolución de problemas, pero, por diversos factores también hay alumnos que no alcanzan las competencias deseadas.

Existe progreso	No existe progreso
96.30%	3.70%

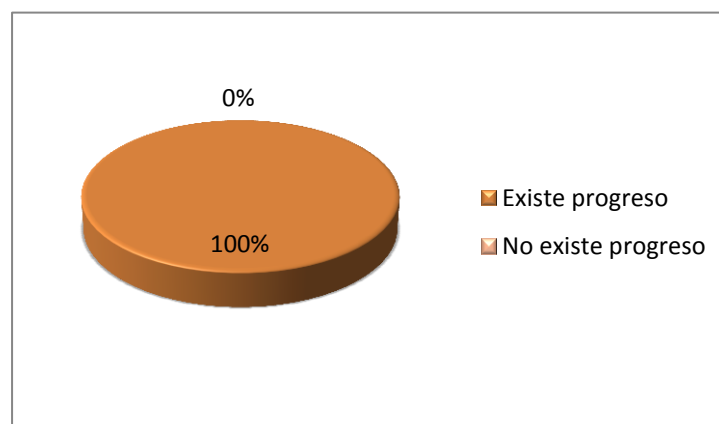


RESULTADOS DE PRUEBAS DE RESOLUCIÓN DE PROBELMAS MATEMÁTICOS

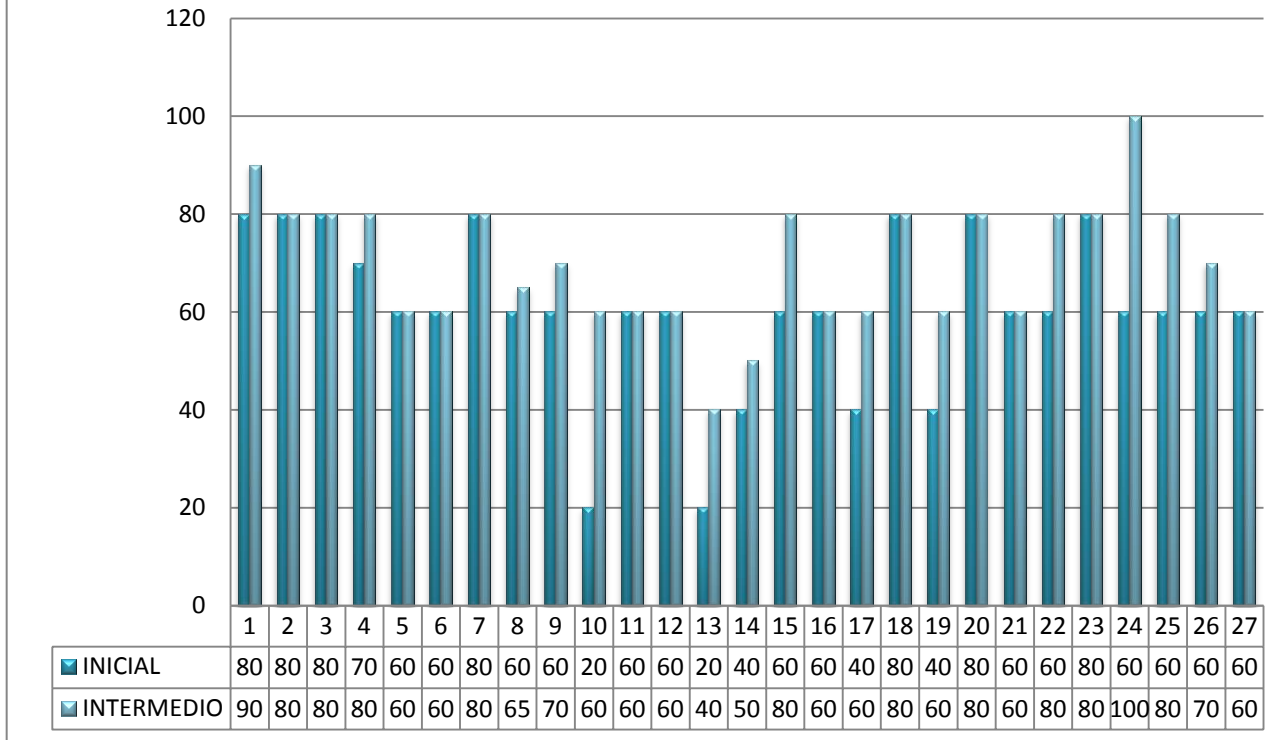


Interpretación: La gráfica muestra por medio de las comparaciones de resultados de las calificaciones inicial e intermedia, que existe un progreso significativo. Destaca que el 100% de los estudiantes alcanzaron progreso en la evaluación final comparada con la evaluación inicial, por lo que se fundamenta que la comprensión lectora incide en la resolución de problemas.

Existe progreso	No existe progreso
100.00%	0.00%

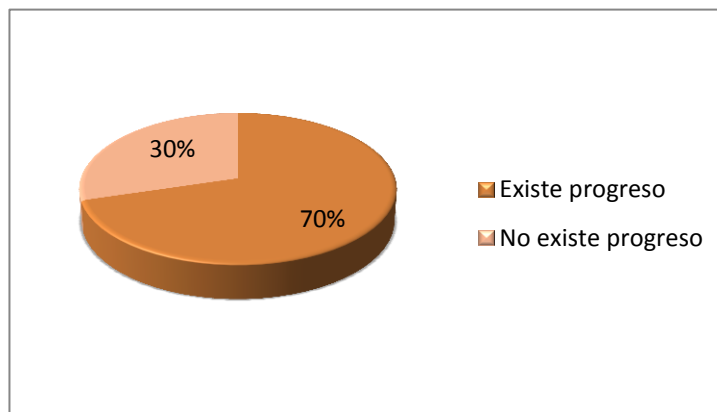


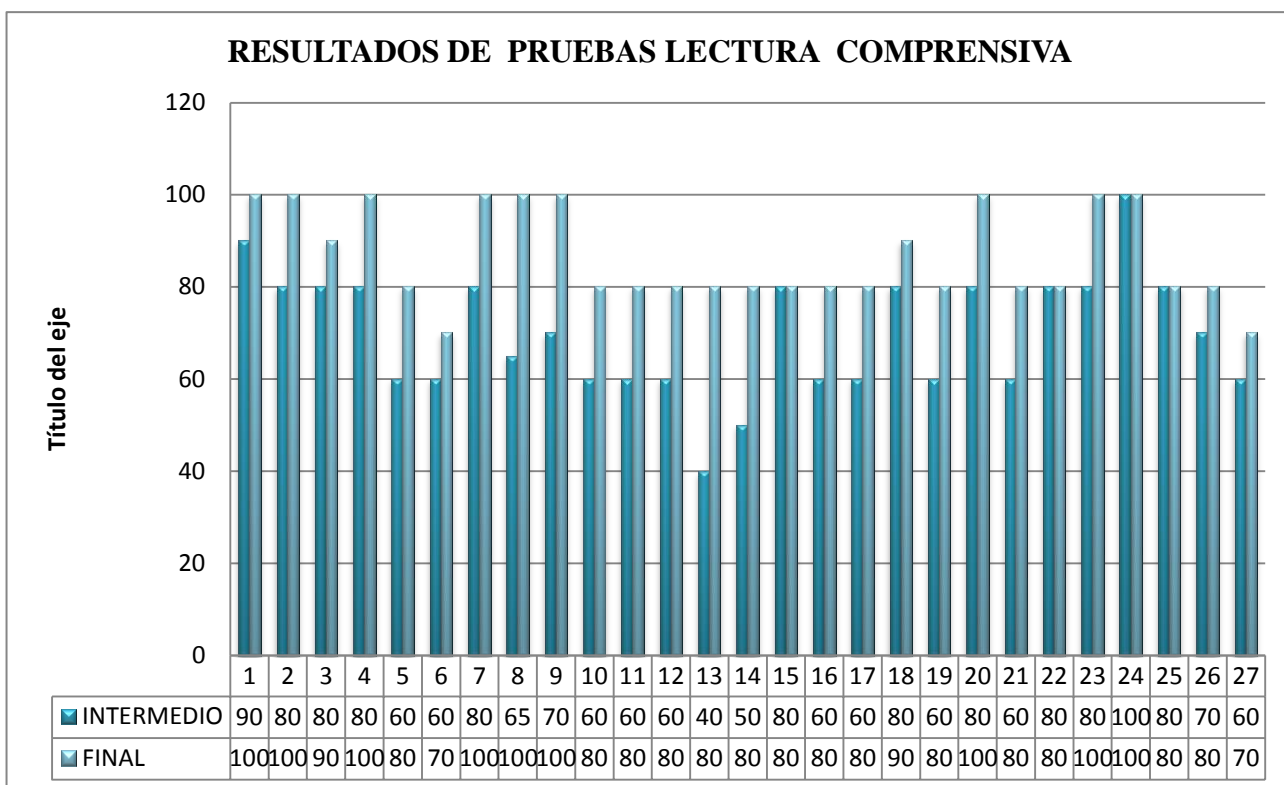
RESULTADOS DE PRUEBAS LECTURA COMPRESIVA



Interpretación: la gráfica muestra por medio de las comparaciones de resultados de las calificaciones inicial e intermedia, que existe un progreso significativo. Por lo que se fundamenta que: La comprensión lectora incide en la resolución de problemas matemáticos. Se observa que el 30% de los estudiantes no han alcanzado progreso en la comprensión lectora comparando los resultados de la evaluación intermedia con la inicial.

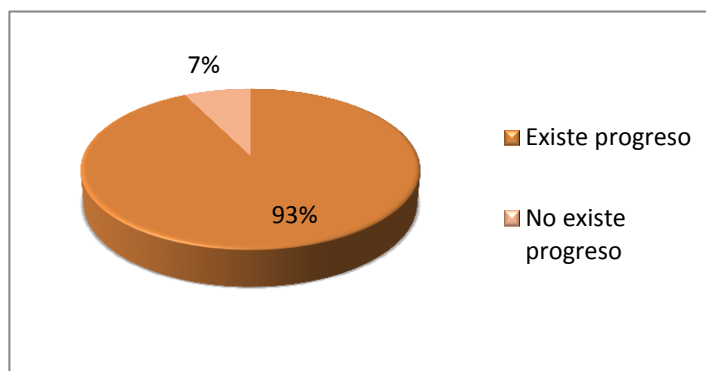
Existe progreso	No existe progreso
70.38%	29.62%

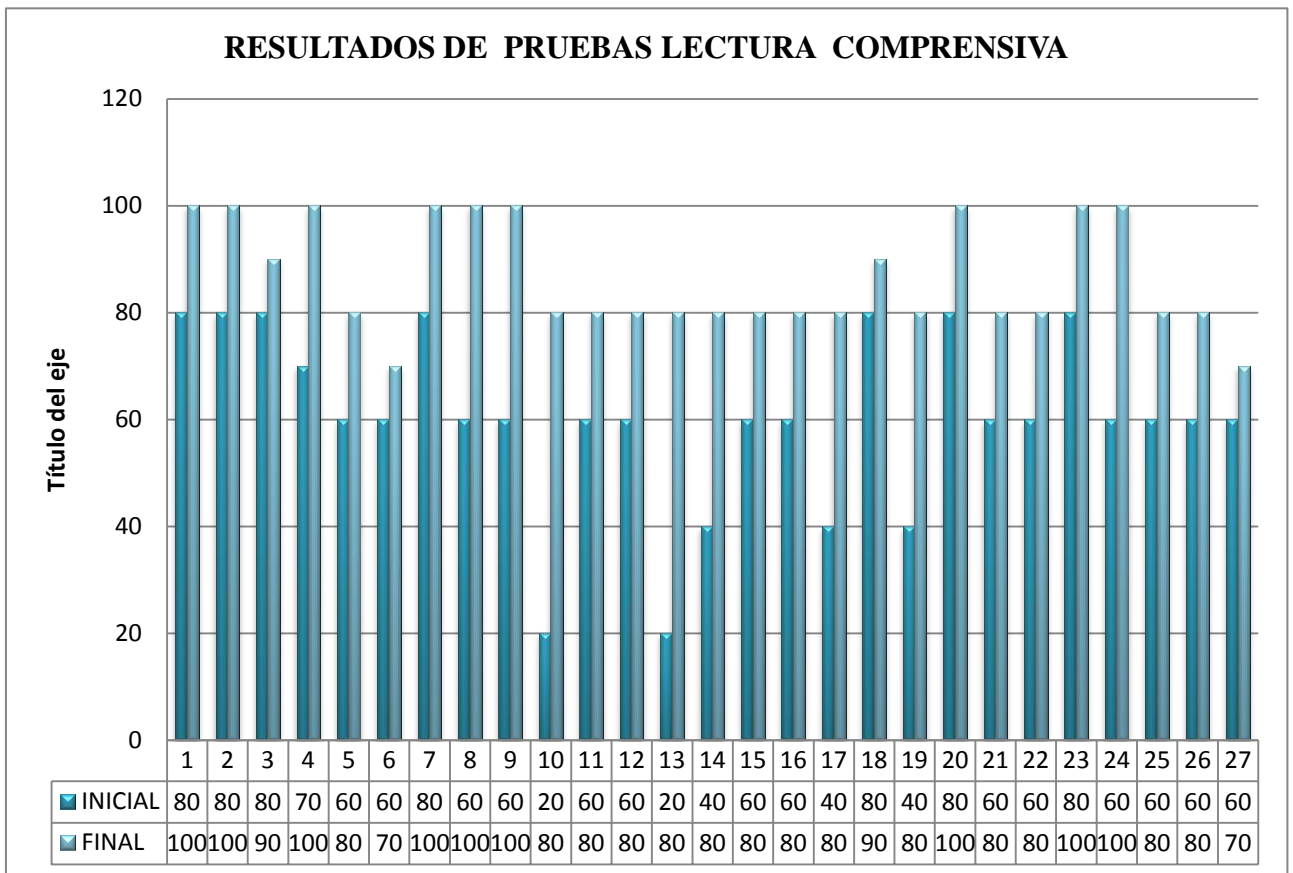




Interpretación: La gráfica muestra por medio de las comparaciones de resultados de las calificaciones final e intermedia, que existe un progreso significativo. Por lo que se fundamenta que: La comprensión lectora incide en la resolución de problemas matemáticos. Destaca que el 7.40% de los estudiantes no han alcanzado progreso en la aplicación de la comprensión lectora, comparando los resultados de la evaluación final con la intermedia.

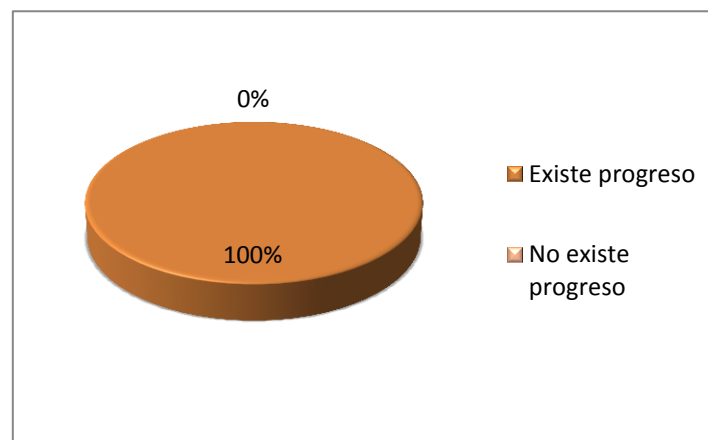
Existe progreso	No existe progreso
92.50%	7.40%





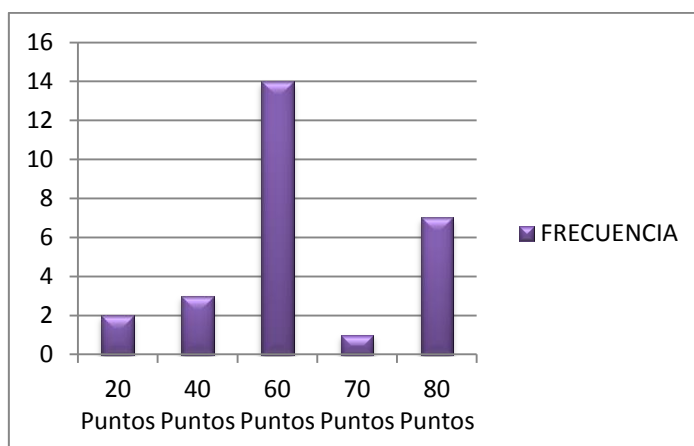
Interpretación: La gráfica muestra por medio de las comparaciones de resultados de las calificaciones inicial y final, que existe un progreso significativo. Por lo que se fundamenta que: La comprensión lectora incide en la resolución de problemas matemáticos. Destacando el 100 % de progreso en los estudiantes

Existe progreso	No existe progreso
100.00%	0.00%



PRUEBA INICIAL

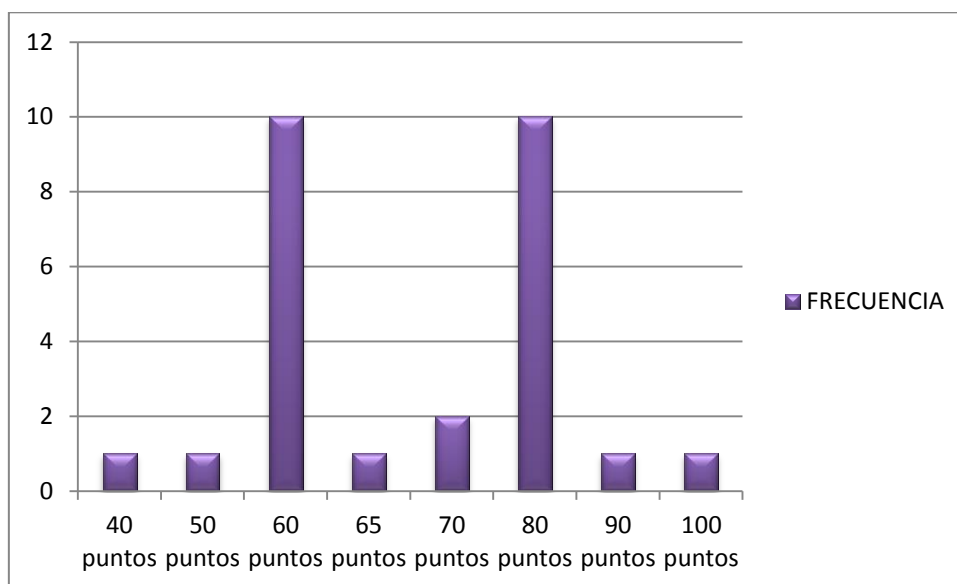
CALIFICACIONES	FRECUENCIA
20 Puntos	2
40 Puntos	3
60 Puntos	14
70 Puntos	1
80 Puntos	7
	27



Interpretación: La gráfica indica que 14 estudiantes obtuvieron 60 puntos, al momento de aplicar la prueba inicial o evaluación diagnóstica.

PRUEBA INTERMEDIA

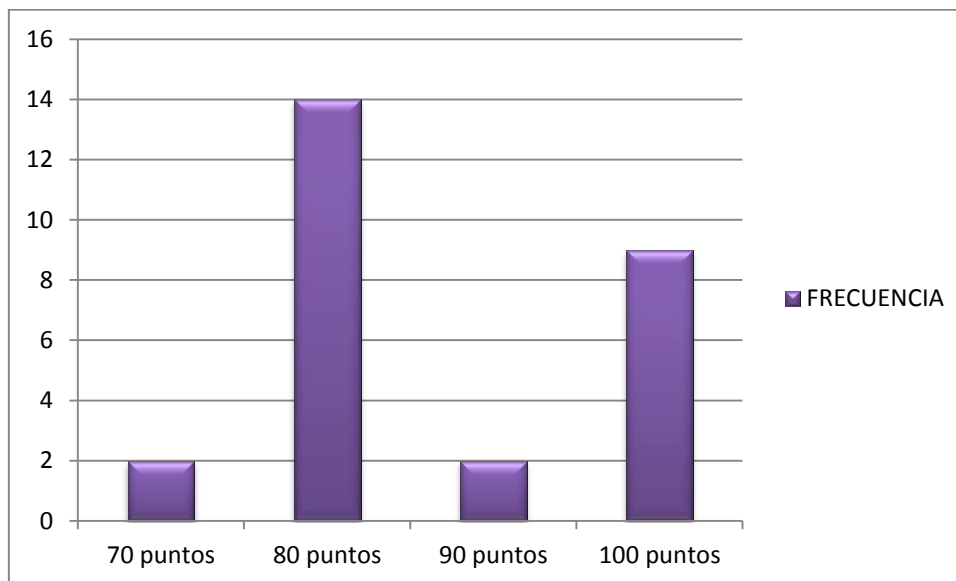
CALIFICACIONES	FRECUENCIA
40 puntos	1
50 puntos	1
60 puntos	10
65 puntos	1
70 puntos	2
80 puntos	10
90 puntos	1
100 puntos	1
	27



Interpretación: La gráfica indica que 10 estudiantes obtuvieron 60 puntos, a la vez 10 estudiantes obtuvieron 80 puntos al momento de aplicar la prueba intermedia para evaluar el progreso de los estudiantes en relación a la prueba inicial, visualizándose entonces el progreso de ellos ya que solamente perdieron la prueba dos estudiantes.

PRUEBA FINAL

CALIFICACIONES	FRECUENCIA
70 puntos	2
80 puntos	14
90 puntos	2
100 puntos	9
	27

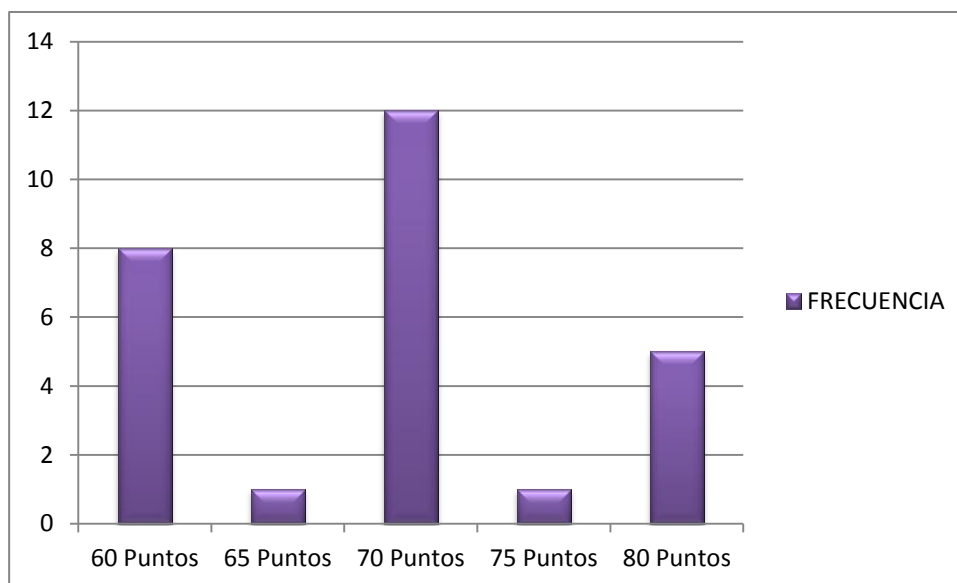


Interpretación: La gráfica indica que 14 estudiantes obtuvieron 80 puntos, a la vez 9 estudiantes alcanzaron los 100 puntos en la evaluación final comprobando de esta forma el progreso de los estudiantes en relación a la prueba inicial, visualizándose entonces el progreso de ellos ya que todos los alumnos aprobaron la evaluación con calificaciones de 70 puntos en adelante, es decir, la comprensión lectora incide en la resolución de problemas matemáticos.

PROBLEMAS MATEMATICOS

PRUEBA INICIAL

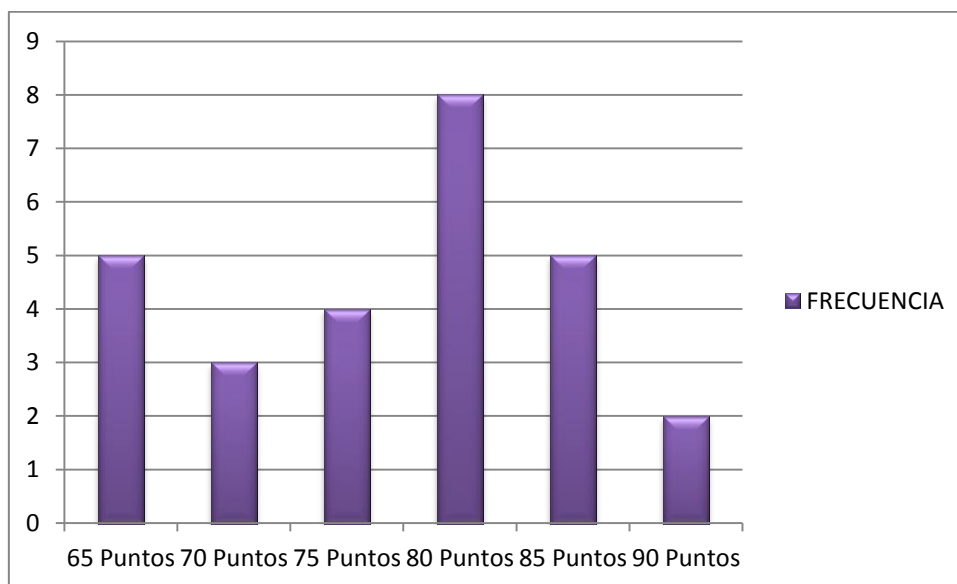
CALIFICACIONES	FRECUENCIA
60 Puntos	8
65 Puntos	1
70 Puntos	12
75 Puntos	1
80 Puntos	5
	27



Interpretación: La gráfica indica que 12 estudiantes obtuvieron 70 puntos, al momento de aplicar la prueba inicial o evaluación diagnóstica.

PRUEBA INTERMEDIA

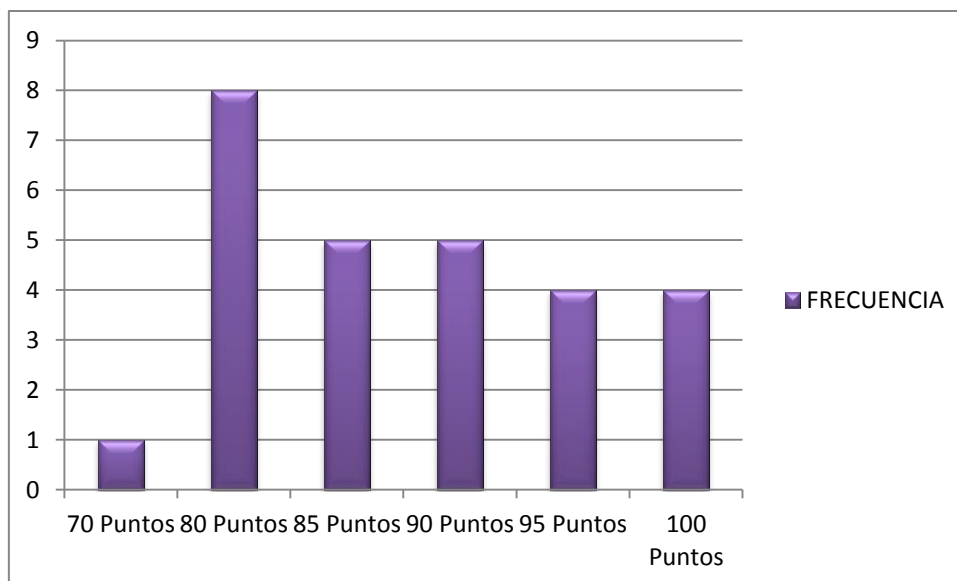
CALIFICACIONES	FRECUENCIA
65 Puntos	5
70 Puntos	3
75 Puntos	4
80 Puntos	8
85 Puntos	5
90 Puntos	2
	27



Interpretación: La gráfica indica que 8 estudiantes obtuvieron 80 puntos, al momento de aplicar la prueba intermedia para evaluar el progreso de los estudiantes en relación a la prueba inicial, visualizándose el progreso de todos los alumnos con relación a la evaluación inicial.

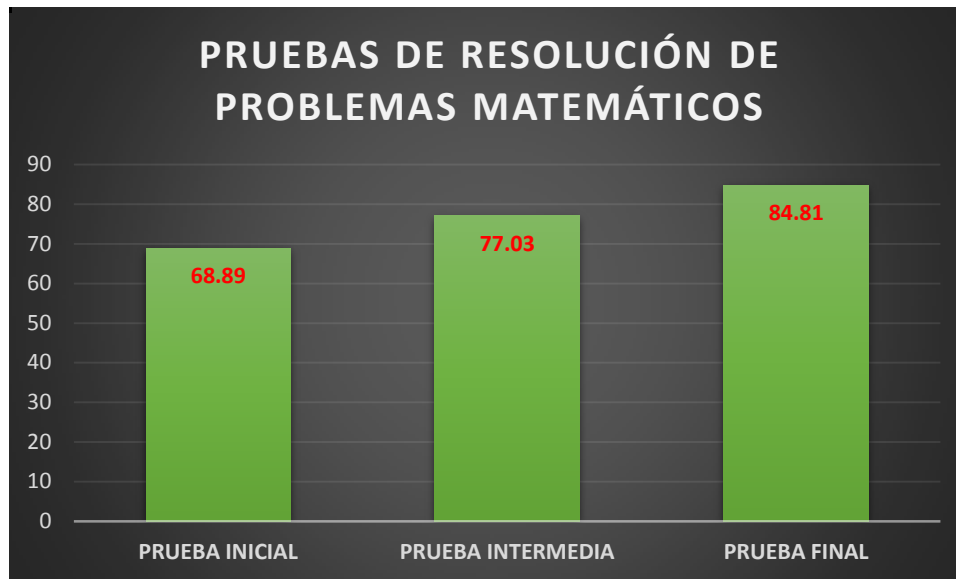
PRUEBA FINAL

CALIFICACIONES	FRECUENCIA
70 Puntos	1
80 Puntos	8
85 Puntos	5
90 Puntos	5
95 Puntos	4
100 Puntos	4
	27



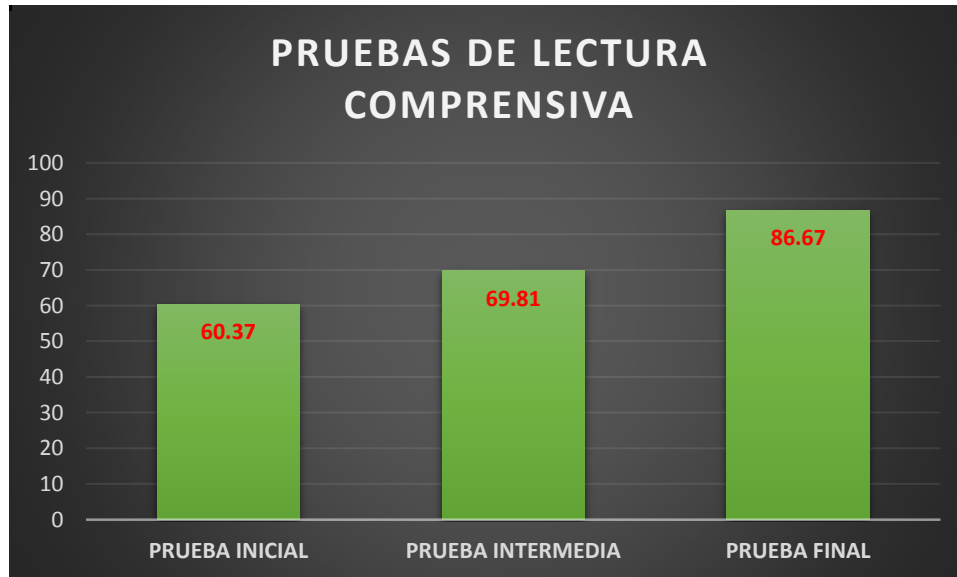
Interpretación: La gráfica indica que 4 estudiantes obtuvieron 100 puntos, a la vez 4 estudiantes obtuvieron 95 puntos al momento de aplicar la prueba final, se observa claramente el progreso de los estudiantes en relación a la prueba inicial comprobándose de esta manera la incidencia de la comprensión lectora en la resolución de problemas matemáticos.

PRUEBAS DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS		
PRUEBA INICIAL	PRUEBA INTERMEDIA	PRUEBA FINAL
68.89	77.03	84.81



Interpretación: La gráfica muestra las medias aritméticas obtenidas en las tres evaluaciones aplicadas a los estudiantes y en ella se comprende la evolución de los estudiantes al aplicar la estrategia de comprensión lectora en la resolución de problemas matemáticos.

PRUEBAS DE LECTURA COMPENSIVA		
PRUEBA INICIAL	PRUEBA INTERMEDIA	PRUEBA FINAL
60.37	69.81	86.67



Interpretación: La gráfica destaca las medias aritméticas obtenidas por los estudiantes al aplicar cada una de las evaluaciones observándose el progreso obtenido y comprobándose incidencia de la lectura comprensiva en la resolución de problemas matemáticos.