



FACULTAD DE EDUCACIÓN  
PEDAGOGÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA

**ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS DE COMPRENSIÓN LECTORA PARA  
CONTRIBUIR A LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS  
MATEMÁTICOS EN ESTUDIANTES DE CUARTO BÁSICO DEL  
COLEGIO LIKANKURA**

Seminario para optar al Título de Profesor de Educación Básica con Mención en  
Lenguaje y Comunicación – Educación Matemática y al Grado Académico de  
Licenciado en Educación

CONSTANZA CAMILA ROBLERO GÓMEZ

BELÉN MILLARAY SUMOZA ÁVILA

RICARDO AUGUSTO MANCILLA MORALES

PROFESORA GUÍA  
Damarys Roy Sadradín  
Doctora en Ciencias Pedagógicas  
Magister en educación superior  
Mención Docencia Universitaria e Investigación Educativa

Santiago, Chile

2014

A **Lucas Mateo** por su enseñanza de coraje,  
valentía y amor real. Que nunca me faltes,  
mi mayor felicidad.

A **Mónica Ávila** por su amor incondicional  
Y eterno apoyo en este proceso tan importante.

A **Frida Morales** por su esfuerzo, dedicación,  
apoyo y amor incondicional a lo largo de mi vida.

## **AGRADECIMIENTOS**

A **Damarys Roy Sadradin**, maestra y guía, por convertirse en un pilar fundamental en nuestro proceso de formación profesional, por su permanente exigencia que revelaba cuanto confiaba y creía en nuestras capacidades, por utilizar el humor como agente motivador en nuestros momentos de mayor cansancio y por su valiosa enseñanza de perseverancia y constancia.

A todos los profesores y profesoras que contribuyeron en nuestra preparación universitaria especialmente, **Nicodemus Farías** y **Claudio Loo Corey** por evidenciar frente a nuestros ojos y contagiarnos de su pasión por educar, por guiarnos a descubrir claves de éxito con sus ejemplos de vida, por mostrarnos su sensibilidad, lo que reflejó sus honestas intenciones para con nuestro aprendizaje.

## RESUMEN

La investigación da respuesta a la pregunta científica ¿Qué estrategias de comprensión lectora elaborar para contribuir a la resolución de problemas matemáticos de estudiantes de 4° básico del colegio Likankura? Con el fin de cumplir con el objetivo general que señala “Proponer estrategias de comprensión lectora que faciliten la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 4° básico del colegio Likankura”. Tal como lo menciona el objetivo el experimento de carácter puro se desarrolla en las dependencias del colegio Likankura ubicado en la comuna de Peñalolén específicamente en su nivel cuarto básico.

Para conseguir la validez y fundamento científico de la investigación fue necesario acudir a la literatura y construir un marco teórico basado con los conceptos operativos claves como: comprensión lectora donde su fundamento teórico se ubica en publicaciones de la OCDE y sus pruebas PISA además de los aportes de la Doctora en Literatura Rosenblatt, y resolución de problemas respaldado bajo los postulados los matemáticos Polya y Schoenfeld además de la teoría triárquica de Sternberg, con el propósito de establecer el estudio bajo dos variables fundamentales, nivel de comprensión lectora y estado de resolución de problema.

El proceso comienza al diagnosticar a un grupo control y uno experimental en las variables mencionadas anteriormente, la aplicación de un estímulo en el grupo experimental basado en estrategias de comprensión lectora en textos matemáticos, finalizando con la evaluación de salida, la cual posiciona al grupo experimental por sobre el grupo control, con resultados superiores en ambas áreas medidas.

## INDICE

AGRADECIMIENTOS

RESUMEN

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I: FUNDAMENTACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	9
1.1 Antecedentes de la investigación.....	9
1.2. Fundamentación del problema de investigación. ....	11
1.3.- Formulación del problema científico .....	12
1.4 Justificación de la investigación .....	13
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	15
2.1.- Matemáticas en la educación básica .....	15
2.1.1 Las Matemáticas en 4ºbásico .....	18
2.2 Resolución de Problemas. ....	21
2.3. Comprensión lectora.....	28
CAPÍTULO III: DISEÑO METODOLÓGICO.....	38
3.1Tipo de investigación. ....	38
3.2 Diseño de investigación .....	39
3.3 Caracterización del universo, población y muestra .....	39
Universo.....	39
Población .....	40
Muestra.....	41
3.4.- Variables y Operacionalización.....	41
3.5 Instrumentos de recopilación de información .....	43
3.6 Procedimientos metodológicos para la aplicación de los instrumentos investigativos .	45
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS .....	46
4.1. Presentación de la situación de entrada, diagnóstico.....	46
4.1.1 Análisis de resultados en nivel de comprensión lectora en textos matemáticos .....	46
4.1.1.1 Análisis de la información indicador 1: Extrae información textual .....	47
Grupo Control.....	47
Grupo experimental.....	48
4.1.1.2 Análisis de la información del indicador 2: Relaciona información textual .....	49
Grupo Control.....	49

Grupo Experimental .....	50
4.1.1.3 Análisis de la información del indicador 3: infiere desde, información textual junto con ideas que el estudiante trae desde sus experiencias previas .....	51
Grupo control .....	51
Grupo Experimental .....	52
4.1.1.4 Análisis comparativo entre grupo control y grupo experimental respecto de la variable nivel de comprensión lectora en textos matemáticos.....	52
4.1.2 Análisis en la variable estado de Resolución de Problemas matemáticos.....	54
Grupo control .....	55
Grupo Experimental .....	55
4.1.2.1 Análisis comparativo entre grupo control y grupo experimental respecto de la variable estado de resolución de problemas matemáticos .....	56
4.2 Presentación del estímulo: Estrategias de comprensión lectora en textos matemáticos .....	57
Evidencias del trabajo realizado por estudiantes del grupo experimental en la aplicación de las estrategias. ....	60
4.3 Presentación de salida, evaluación de término .....	64
4.3.1 Análisis de resultado, variable nivel de comprensión lectora en textos matemáticos	64
4.3.1.1 Análisis de la información: indicador 1 extrae información textual .....	64
Grupo Control.....	65
Grupo Experimental .....	66
4.3.1.2 Análisis de la información: indicador 2: relaciona información textual .....	67
Grupo Control.....	67
Grupo Experimental .....	68
4.3.1.3 Análisis de la información: indicador 3 Infiere desde, información textual junto con ideas que el estudiante trae desde sus experiencias previas.....	69
Grupo control .....	69
Grupo Experimental .....	70
4.3.1.4 Análisis comparativo entre grupo control y grupo experimental respecto de la variable nivel de comprensión lectora en textos matemáticos.....	71
4.3.2 Análisis de pos prueba en la variable estado de resolución de problemas matemáticos .....	73
Grupo control .....	74
Grupo Experimental .....	75
4.3.2.1 Análisis comparativo entre grupo control y grupo experimental respecto de la variable estado de Resolución de Problemas .....	76
4.4 Comparación de pre prueba y pos prueba entre grupo control y grupo experimental	76

CONCLUSIONES .....	80
BIBLIOGRAFÍA	
WEBGRAFÍA	
Anexo1. Instrumentos de evaluación	
Pre Prueba	
Pos Prueba	
Anexo 2 Planificaciones de clases	

## INTRODUCCIÓN

Uno de los grandes retos para la educación, su sistema y quienes lo conforman es identificar las debilidades, falencias y errores que nacen en las aulas utilizándolos como herramientas ventajosas en función del aprendizaje del estudiantado, por ello, es que a través de la experiencia que dejan las prácticas profesionales se observa una gran debilidad en niños, niñas e incluso adultos frente a la comprensión lectora de textos literarios e informativos y aún más cuando se trata de textos matemáticos. La investigación presentada en esta tesis refleja los alcances de estrategias de comprensión lectora que con el fin de entregar herramientas para el desarrollo de esta habilidad, busca facilitar la resolución de problemas matemáticos, aludiendo a su entendimiento y comprensión, lo que evidenciará dicha investigación es si las estrategias elaboradas y aplicadas promueven o no un avance a la hora de resolver problemas matemáticos.

La estructura de esta tesis está organizada en cuatro capítulos. Capítulo I “Fundamentación del problema de investigación” el cual presenta; Antecedentes de la investigación, formulación y fundamentación del problema de investigación y, añadiendo: Pregunta de investigación y Objetivo general con sus respectivos Objetivos específicos, además de la justificación de la investigación. Capítulo II “Marco Teórico” el cual despliega la literatura que sustenta el proceso investigativo desde su carácter técnico y científico. Capítulo III “Diseño metodológico” este entrega la información técnica de la investigación, tipo y diseño de investigación, así como también la caracterización del universo y población a investigar, variables y categorías operacionales, hipótesis, instrumentos, procedimientos metodológicos de aplicación y recopilación de datos. El capítulo IV expone los resultados y los respectivos análisis arrojados por la investigación. Quien se encuadre en esta investigación será participe de la idea de creación de nuevas propuestas para mejorar la educación desde el principal escenario en el cual se puede y se debe comenzar a generar cambios positivos pensados en el crecimiento de los y las estudiantes.

# **CAPÍTULO I: FUNDAMENTACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.**

## **1.1 Antecedentes de la investigación**

La siguiente investigación trata el efecto de la comprensión lectora en el desarrollo de planteamientos y resolución de problemas matemáticos, temática que presenta un gran sustento desde la literatura internacional, nacional, y además desde fuentes locales en la universidad UCINF.

Desde la revisión de la literatura internacional se destaca el estudio “Estrategias de lectura para la comprensión de textos matemáticos. Un estudio en educación secundaria” Erika Morán Hernández (España), el cual implementa tres tipos de estrategias de comprensión lectora basadas en trabajos de Borassi (1998) y Hyde (2006) que abordan textos matemáticos, considerando para su análisis la opinión de la población de investigación (estudiantes) frente al contenido de los textos trabajados. Los investigadores señalan: “Argumentamos que para promover la comprensión lectora de un texto matemático, se requiere desarrollar un proceso lector interactivo donde se entiende a la lectura como un proceso dinámico en el que se requiere transformar el texto para intentar lograr una comprensión del mismo”.

En este sentido, Rosenblatt (2002) propuso un modelo teórico donde se trata a la lectura como una actividad transaccional que a medida que avanza activa diferentes líneas de pensamiento.

Otro estudio que reafirma el gran problema de la comprensión lectora destaca: “Una de las principales deficiencias y dificultades que enfrentan actualmente los estudiantes del nivel de educación primaria, es que existe una tendencia de abandonar los hábitos de lectura, sustituyéndolos por otras fuentes de información o de recreación, lo que ha repercutido negativamente en su formación integral dentro y fuera del ámbito educativo formal. Además se encuentra el bajo rendimiento escolar que continua siendo un problema a resolver.

Una de las causas de este problema es el deficiente dominio en los diferentes niveles de la lectura (literal, reorganizacional, interpretativa, inferencial, crítico-evaluativo) por parte de los estudiantes, y como consecuencia no comprenden el planteamiento del

problema matemático impidiendo avanzar en la resolución” (“Importancia de la comprensión lectora en el abordaje de la primera etapa de resolución de problemas matemáticos con un enfoque crítico”, ICEMACYC. República Dominicana, 2013).

A nivel nacional existen estudios que reflejan la importancia del trabajo en la comprensión lectora y no tan solo para el área específica de Lenguaje y Comunicación sino para todos los espacios de la educación y la vida en general.

El estudio “¿Por qué leer bien es importante? Asociación del dominio lector con otros aprendizajes. Fundación Educacional Arauco. Dentro de sus conclusiones señala “Los resultados nos muestran que no es lo mismo reconocer letras, leer sílabas o palabras, que leer fluidamente con una adecuada velocidad. Si un niño no es capaz de leer con suficiente calidad y rapidez, difícilmente será capaz de demostrar adecuadamente lo que sabe, por ejemplo, una evaluación en que deba leer los textos e instrucciones en un tiempo delimitado. Un buen nivel lector permite al alumno centrar todos sus esfuerzos en la comprensión de los contenidos tratados y no en decodificar la información escrita a la que se ve enfrentado”

Otro estudio realizado en Chile destaca en su artículo “nuestro país, por sí solo, está muy mal: más del 80% de los chilenos entre 16 y 65 años no tienen el nivel de lectura mínimo para funcionar en el mundo de hoy. Al compararnos con otros países participantes del estudio, la situación objetivamente no podría calificarse de menos que desastrosa.

Estamos tan mal como Portugal y Polonia, sin embargo, en los textos que requieren conocimientos matemáticos básicos para ser comprendidos, los chilenos obtenemos puntajes significativamente peores que los de los portugueses o polacos y que los de todos los demás países evaluados. 3 de cada 5 chilenos entienden con dificultad la fórmula para preparar una mamadera impresa en un tarro de leche en polvo” (“nivel lector en la era de la información”, OECD, Statistics Canada).

El estudio anterior muestra la consecuencia de las falencias en la comprensión lectora de los estudiantes cuando ya están insertos en la sociedad y el mundo laboral, esto refleja la gran relevancia del trabajo en la comprensión lectora en todo el proceso escolar, más aún en los cursos básicos

En cuanto a las investigaciones en la universidad UCINF, también existe la preocupación por la indagación acerca de la comprensión lectora en problemas matemáticos, como lo exponen las siguientes tesis encontradas en la universidad:

“Asociación entre la comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos en el Tercer año Básico del Colegio Sotero del Rio en el segundo semestre del año 2010”

“Resolución de problemas matemáticos y su relación con la comprensión lectora y operatoria en los alumnos de tercer año básico en el colegio Jorge Huneeus Zegers de la comuna de la Pintana”

Por lo anterior es relevante mencionar los aportes que la autora \* Louise Michelle Rosenblatt ha realizado frente a la temática en cuestión, su propuesta teórica es acerca de “la triada, lector, texto y contexto; aclarando la lectura como una actividad transaccional muy compleja en donde se combinan las experiencias afectivas y vivenciales en conjunto con lo cognitivo y propiamente referencial expuesto por los textos” (Didáctica de la lengua uno). Siendo esta fundamentación una de las posibles respuesta que buscan los profesionales de la educación para poder generar estrategias viables al momento de comprender problemas matemáticos textuales.

## **1.2. Fundamentación del problema de investigación.**

Desde una discusión generada entre estudiantes de la carrera de educación básica con distintas especialidades, nace el conflicto de defender que asignatura es la más relevante para los estudiantes, ¿Matemáticas o Lenguaje? Concluyendo que Lenguaje entrega la herramienta esencial para el éxito en las matemáticas, específicamente en comprensión de problemas matemáticos, esto fue comprobado en nuestras prácticas profesionales donde observamos que la mayor dificultad en los estudiantes es comprender dichos textos.

Luego de investigar la temática en literatura Internacional y Nacional comprobamos que efectivamente el déficit en comprensión lectora afecta la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes, por esto, decidimos crear e implementar estrategias de comprensión lectora para facilitar el trabajo de los estudiantes con textos matemáticos.

### **1.3.- Formulación del problema científico**

Esta tesis tiene como línea investigativa la problemática de la comprensión lectora y como afecta ésta en la resolución de problemas matemáticos, por esto que se llevó a cabo una exhausta investigación de literatura tanto internacional como nacional acerca de la importancia de este problema para los estudiantes y las distintas teorías, artículos y libros que hablan de esto. Desde la investigación hecha en los antecedentes de este problema de investigación se planteó como centro la siguiente pregunta de investigación:

- Pregunta científica

¿Qué estrategias de comprensión lectora elaborar para contribuir a la resolución de problemas matemáticos de estudiantes del 4to básico del colegio Likankura?

Desde el problema de investigación es necesario plantear otras interrogantes que serán necesarias responder o resolver para este proceso investigativo:

- Preguntas investigativas
  1. ¿Cuál es el estado de resolución de problemas y nivel de comprensión lectora en textos matemáticos que presentan los estudiantes de cuarto básico del colegio Likankura?
  2. ¿Qué estrategias didácticas de comprensión lectora son adecuadas para contribuir al desarrollo de la resolución de problemas en los niños de 4° básico del colegio Likankura?
  3. ¿Cómo aplicar las estrategias de comprensión lectora para la resolución de problemas matemáticos de los estudiantes de 4° básico del colegio Likankura?
  4. ¿Cuáles son los resultados en resolución de problemas y comprensión de textos matemáticos posterior a la aplicación de las estrategias de los estudiantes de 4° básico del colegio Likankura?

Para dar respuesta al problema en estudio se determinó un conjunto de objetivos que guiarán el proceso investigativo. Se ha determinado como **Objetivo general**:

Proponer estrategias de comprensión lectora que faciliten la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 4° básico del colegio Likankura.

Por otra parte también fue necesario determinar otros objetivos específicos que guiaron y favorecieron la línea investigativa:

#### Objetivos específicos

1. Determinar el estado de resolución de problemas y nivel de comprensión lectora en textos matemáticos de los estudiantes de 4° básico del colegio Likankura.
2. Elaborar las estrategias de comprensión lectora que contribuyan al desarrollo de la resolución de problemas en los estudiantes de 4° básico del colegio Likankura.
3. Aplicar las estrategias de comprensión lectora que contribuyen al desarrollo de resolución de problemas matemáticos a los estudiantes de 4° básico del colegio Likankura.
4. Evaluar los resultados de resolución de problemas y comprensión de textos matemáticos posterior a la aplicación de las estrategias de los estudiantes de 4° básico del colegio Likankura.

### **1.4 Justificación de la investigación**

La función más relevante de un docente es, luego de evidenciar las falencias de los estudiantes a la hora de aprender, utilizarlas como el conducto al alcance real del aprendizaje. Dentro de las falencias o debilidades presentes en el aula, que no son pocas, es la resolución de problemas, presentes en el área de las matemáticas encausado en la poca comprensión de los textos o enunciados que allí se trabajan, lo que lamentablemente trasciende a otras áreas del conocimiento e incluso la vida cotidiana, es por eso que la presente investigación además de una relevancia escolar tiene una relevancia social.

La problemática que trata la investigación se seleccionó debido a la inquietud que se genera al revisar y analizar estudios internacionales, nacionales y a nivel más micro dentro de instituciones académicas como la universidad UCINF, ya que, revelan una preocupante realidad dentro de los establecimientos escolares, la baja comprensión que los estudiantes tienen a la hora de trabajar con problemas matemáticos de forma textual, ya que, no comprenden la información que dichos problemas o enunciados entregan, lo que les construye la principal barrera a la hora de encontrar soluciones o estrategias para llegar a concluir respuestas objetivas y asertivas.

Es por esto que nació el interés y motivación de investigar y aportar estrategias para ayudar a suplir espacios vacíos dentro del aprendizaje de los estudiantes, realizando una selección ecléctica de varios elementos metodológicos que pueden contribuir a este propósito como por ejemplo la teoría transaccional trabajada por Rosenblatt (2002) que permite avanzar a otros niveles de pensamiento necesarios a desarrollar para la comprensión de los problemas matemáticos.

Esta investigación benefició a estudiantes de 4° básico del colegio Likankura de la comuna de Peñalolén, ya que, en este nivel fueron implementadas las estrategias de comprensión lectora para mejorar y contribuir a la resolución de problemas matemáticos.

Si las estrategias que se implementarán son efectivas, serían de gran ayuda para un avance escolar, tanto en resultados como en la estrategia que construirá cada estudiante de manera interna y personal para enfrentarse a nuevas situaciones, no tan solo en el ámbito educativo como el desafío de la prueba SIMCE de matemáticas, sino también en otras áreas del estudio, ya que desarrollarán en una mejor medida el pensamiento lógico-matemático y comprensión lectora, habilidades transversales en todas las asignaturas, las que son sumamente útil en la escuela y por sobre todo en la vida cotidiana que propone desafíos en todo momento.

## **CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.**

### **2.1.- Matemáticas en la educación básica**

El Ministerio de Educación es el ente que establece los parámetros mínimos obligatorios en cuanto a contenidos, habilidades y actitudes que los niños y niñas en Chile deben desarrollar, de este modo plantean la base del funcionamiento de los distintos establecimientos de educación existentes en el país con el propósito de asegurar la formación y preparación necesaria de los estudiantes para desenvolverse en la sociedad de la manera más integral y eficaz posible.

Para el logro del objetivo de la educación chilena cada subsector ya sea: Lenguaje y Comunicación, Historia, Ciencias Sociales, Matemáticas y otras, entregan su propio aporte desde las disciplinas que los albergan, los cuales se integran para alcanzar la verdadera formación de los y las estudiantes, por ejemplo, Lenguaje y comunicación es la rama que trabaja la habilidad esencial para convertirnos en seres humanos sociales insertos en una colectividad democrática que comprende el mundo que lo rodea, esta es la comunicación que se logra a través del lenguaje característico de la cultura a la que pertenecemos, sin estas herramientas no podríamos convivir ni desarrollarnos como lo hemos hecho. Por otro lado, las matemáticas más allá de trabajar con números nos ayudan a desenvolvernos en diversos escenarios en los que debemos resolver distintos tipos de situaciones que se nos presentan en la vida cotidiana, las bases curriculares del ministerio de educación señalan que; “aprender matemática es fundamental para la formación de ciudadanos críticos y adaptables; capaces de analizar, sintetizar, interpretar y enfrentar situaciones cada vez más complejas; dispuestos a resolver problemas de diversos tipos, ya que les permite desarrollar capacidades para darle sentido al mundo y actuar en él. La matemática les ayudará a resolver problemas cotidianos, a participar responsablemente en la dinámica social y cívica, y les suministrará una base necesaria para su formación técnica o profesional. Su aprendizaje involucra desarrollar capacidades cognitivas clave, como visualizar, representar, modelar y resolver problemas, simular y conjeturar, reconocer estructuras y procesos. Asimismo, amplía el pensamiento intuitivo y forma el deductivo y lógico. La matemática constituye un dominio privilegiado para perfeccionar y practicar el sentido común, el espíritu crítico, la

capacidad de argumentación, la perseverancia y el trabajo colaborativo”. **(Bases Curriculares Matemáticas 2012, MINEDUC)**

Evidentemente todas las áreas de la educación entregan algo fundamental, las matemáticas desarrollan la lógica en las personas que las practican cada vez con un nivel mayor, ya que, abren las puertas de un escepticismo puro, desde las ansias de cuestionar a todo para luego llegar de manera autónoma a respuestas reales y objetivas que van desde un ejercicio algebraico a encontrar la solución a la pobreza mediante el ahorro y la inversión. Todo objetivo propuesto por esta disciplina está organizada de manera sistemática y por supuesto progresiva dependiendo de cada nivel al que el estudiantado se ve enfrentado, por ello, el MINEDUC presenta cinco ejes temáticos y una herramienta transversal que está presente en cada eje, cada uno enseña una dimensión de la disciplina cabe señalar que “En todos los ejes, y en especial en el de Números, el aprendizaje debe iniciarse haciendo a los alumnos manipular material concreto o didáctico y pasando luego a una representación pictórica que, finalmente, se reemplaza por símbolos. Aunque construir modelos suele requerir el manejo de conceptos y métodos matemáticos avanzados, en este currículum se propone comenzar por actividades de modelación tan básicas como formular una ecuación que involucra adiciones para expresar una situación de la vida cotidiana del tipo: “invitamos 11 amigos, 7 ya llegaron, ¿cuántos faltan?”; un modelo posible sería  $7 + \quad = 11$ . La complejidad de las situaciones a modelar dependerá del nivel en que se encuentren los estudiantes. **(MINEDUC, 2012)**

Los ejes son: Números y operaciones que inserta al alumnado a lenguaje matemático a la comprensión del concepto de número y su uso algebraico y sobre todo el cálculo mental, que aumenta de complejidad a medida que asimilan y construyen los conceptos básicos necesarios para luego realizar algoritmos más complejos apoyados, distintas representaciones y metáforas, a todo ello se le suma el manejo del sistema posicional para su correcta escritura.

Patrones y álgebra: permite explicar relaciones entre números, formas, objetos y conceptos convirtiendo al estudiante en un investigador de cambios relacionando los

elementos anteriormente nombrados. Lo esencial en este eje es lograr la fundamentación del razonamiento que tiene una persona frente a la resolución de un problema generado por distintas situaciones cotidianas o propuestas y utilizar en su representación distintos registros, desde allí, se puede señalar que el uso, creación y percepción de patrones permite predecir y también fundamentar un razonamiento y aún más importante desarrolla un pensamiento matemático más abstracto indispensable para los niveles superiores en los que desarrollan un pensamiento algebraico.

La Geometría desarrolla las habilidades de reconocer, visualizar y dibujar figuras 2D y 3D en situaciones estáticas y dinámicas. Llevar la explicación del entorno y el espacio comprendiendo y aplicando transformaciones de objetos desde la reflexión, traslación y rotación desarrollando el pensamiento espacial.

Medición: las características de los objetos y sus transformaciones mencionadas en el eje de geometría ahora son identificadas y cuantificadas. “Las características de los objetos –ancho, largo, alto, peso, volumen, etc.-, permiten determinar medidas no estandarizadas. Una vez que los alumnos han desarrollado la habilidad de hacer estas mediciones, se espera que conozcan y dominen las unidades de medida estandarizadas. Se pretende que sean capaces de seleccionar y usar la unidad apropiada para medir tiempo, capacidad, distancia y peso, usando las herramientas específicas de acuerdo con lo que se está midiendo. **(MINEDUC, 2012)**

Por último el eje Datos y probabilidades es explicado desde las bases curriculares como aquel “eje que responde a la necesidad de que todos los estudiantes registren, clasifiquen y lean información dispuesta en tablas y gráficos, y que se inicien en temas relacionados con las probabilidades. Estos conocimientos les permitirán reconocer gráficos y tablas en su vida cotidiana. Para lograr este aprendizaje, es necesario que conozcan y apliquen encuestas y cuestionarios por medio de la formulación de preguntas relevantes, basadas en sus experiencias e intereses, y después registren lo obtenido y hagan predicciones a partir de ellos. **(MINEDUC, 2012)**

Además la transversalidad de las matemáticas en la educación está en la Resolución de problemas, siendo ésta la herramienta más cercana a la realidad que viven las personas en la transición de la salida del ámbito escolar y a lo largo de toda su vida

como ciudadanos insertos en una sociedad caracterizada actualmente por la fuerte demanda del conocimiento y la información. “La resolución de problemas es el foco de la enseñanza de la Matemática. Se busca promover el desarrollo de formas de pensamiento y de acción que posibiliten a los estudiantes procesar información proveniente de la realidad y así profundizar su comprensión acerca de ella y de los conceptos aprendidos. Contextualizar el aprendizaje mediante problemas reales, relaciona la matemática con situaciones concretas, y facilita así un aprendizaje significativo de contenidos matemáticos fundamentales. Resolver problemas da al estudiante la ocasión de enfrentarse a situaciones desafiantes que requieren, para su resolución, variadas habilidades, destrezas y conocimientos que no siguen esquemas prefijados y, de esta manera, contribuye a desarrollar confianza en las capacidades propias de aprender y de enfrentar situaciones, lo que genera, además, actitudes positivas hacia el aprendizaje. La resolución de problemas permite, asimismo, que el profesor perciba el tipo de pensamiento matemático de sus alumnos cuando ellos seleccionan diversas estrategias cognitivas y las comunican. De este modo, obtiene evidencia muy relevante para apoyar y ajustar la enseñanza a las necesidades de ellos. Los Objetivos de Aprendizaje se orientan también a desarrollar en los estudiantes las destrezas de cálculo.” **(Bases Curriculares Matemáticas 2012, MINEDUC)**

Dicha transversalidad es la utilidad fundamental para los ciudadanos que están en proceso de formación, es decir, la resolución de problema es el desafío que las personas tienen en cada instante de su vida, es por ello, que desde el trabajo integral de todos los ejes que plantea el MINEDUC es que logramos adquirir las herramientas para ser capaces de encontrar solución y respuesta a los retos de la cotidianidad.

### **2.1.1 Las Matemáticas en 4º básico**

La gran meta de las matemáticas también presenta objetivos más específicos destinados y acordes a los distintos niveles establecidos en el sistema educacional chileno que responden a la progresión de objetivos: Ocho niveles de educación básica y cuatro niveles de educación media.

Uno de los niveles de la enseñanza básica es cuarto básico, el cual es sometido a distintos tipos de evaluaciones, ya que, en este nivel el estudiantado debiese tener adquiridos los objetivos de la primera etapa que contempla el primer ciclo escolar, es decir, desde el primer año básico al respectivo cuarto.

Los estudiantes de cuarto básico deben alcanzar los siguientes objetivos desde las habilidades para cada uno de los ejes temáticos que propone el sistema educativo chileno para el ámbito de las matemáticas, estas habilidades son:

#### Argumentar y comunicar

- Formular preguntas para profundizar el conocimiento y la comprensión.
- Descubrir regularidades matemáticas (la estructura de las operaciones inversas, el valor posicional en el sistema decimal, patrones como los múltiplos) y comunicarlas a otros.
- Hacer deducciones matemáticas.
- Comprobar una solución y fundamentar su razonamiento.
- Escuchar el razonamiento de otros para enriquecerse y para corregir errores.

#### Modelar

- Aplicar, seleccionar, modificar y evaluar modelos que involucren las cuatro operaciones con números naturales y fracciones, la ubicación en la recta numérica y en el plano, y el análisis de datos.
- Expresar, a partir de representaciones pictóricas y explicaciones dadas, acciones y situaciones cotidianas en lenguaje matemático.
- Identificar regularidades en expresiones numéricas y geométricas.

#### Representar

- Utilizar formas de representación adecuadas, como esquemas y tablas, con un lenguaje técnico específico y con los símbolos matemáticos correctos.
- Crear un problema real a partir de una expresión matemática, una ecuación o una representación.

- Transferir una situación de un nivel de representación a otro (por ejemplo: de lo concreto a lo pictórico y de lo pictórico a lo simbólico, y viceversa).

Además de las habilidades mencionadas anteriormente la transversalidad está presente desde la resolución de problemas, es decir, que todas aquellas habilidades desplegadas desde: argumentación y comunicación, modelar y representar, desarrolladas integralmente permiten a los estudiantes de nuestro país desarrollar situaciones de conflicto dentro y fuera del ámbito escolar.

#### Resolver problemas

- Resolver problemas dados o creados.
- Emplear diversas estrategias para resolver problemas y alcanzar respuestas adecuadas, como la estrategia de los 4 pasos: entender, planificar, hacer y comprobar.
- Transferir los procedimientos utilizados en situaciones ya resueltas a problemas similares. **(Bases Curriculares Matemáticas 2012, MINEDUC)**

Las habilidades propuestas para este primer nivel, alcanzando los objetivos que establece el ministerio de educación para cuarto año básico están organizadas y niveladas con el fin de comenzar a comprender la realidad misma de la vida y el mundo, por ello la importancia de alcanzar este desafío. En el caso de las matemáticas en este nivel, es el primer paso para no construir visiones de mundo que temen a la realidad, alcanzar estas habilidades básicas permite generar motivación en los estudiantes por ampliar su conocimiento en los niveles posteriores e idealmente cuando ya estén fuera de la escolaridad, para no encontrarse sin respuestas ante los problemas que surgen en la vida cotidiana y alcanzar una buena calidad de vida desde los inicios de su formación.

## **2.2 Resolución de Problemas.**

Con respecto a este tema, se establecen diversas investigaciones dentro de las últimas décadas. Bajo el encabezamiento de resolución de problemas se reúnen tareas extremadamente diversas, lo que ha causado en gran medida la dificultad de su interpretación teórica (Cohen 1977). Según Cohen ha sido difícil poder estructurar una definición de resolución de problemas. Siguiendo esta idea es pertinente tener clara la diferenciación que existe entre problema y resolución de problemas. Problema significa: “lo que ha sido arrojado delante”, “obstáculo”, “lo que obstruye el camino” (Palacios, 2002 citado en Abrantes, 2002). Krulik y Rudnik (1980) definen el problema como: “una situación cuantitativa o no, que pide una solución, para la cual los individuos implicados, no conocen medios o caminos evidentes para obtenerla”. Teniendo en cuenta estas definiciones queda claro que un problema es una situación que pone a prueba al sujeto que se ve enfrentado a él, el cual debe buscar diferentes formas para resolverlo y que no existe una solución evidente.

La resolución de problemas, tiene bastantes puntos en común con lo que es un problema en sí, solo que alberga además las posibles formas de resolverlo y las habilidades que se utilizan en este proceso, con respecto a esto es necesario mencionar uno de los primeros acercamientos al significado de resolución de problemas, Leif y Delazy (1961). Para ellos, “la resolución de problemas en la enseñanza de matemáticas encuentra su significado en saber aplicar los conocimientos que previamente se han adquirido”. Igualmente para el National Council of Supervisor of Math (1977), “la resolución de problemas es el proceso de aplicación de conocimientos adquiridos previamente a una situación familiar o no”, Según Dijkstra (1991), “la resolución de problemas es un proceso cognitivo complejo que involucra conocimiento almacenado en la memoria a corto y a largo plazo”. Con respecto a estas definiciones se establece entonces, que para que un problema se pueda resolver debe existir un conocimiento o una experiencia previa que ayude a la resolución. Perales (1993), aborda esta cuestión, ajustándose a la definición de Labarrere (1987): “El problema adquiere así una dimensión de actividad de enseñanza – aprendizaje, tanto de conceptos como de habilidades, y evaluadora no sólo de dicho aprendizaje sino de los propios mecanismos cognitivos puestos en juego por el educando”. Es decir, que la resolución de problemas en matemáticas no

solo es referida al conocimiento aritmético que tienen los estudiantes, sino que, además a las habilidades intelectuales y cognitivas que estos presenten.

Resolución de problemas según Polya:

Revisando la literatura, sale a la luz un matemático reconocido en todo el mundo por sus aportes a la Educación Matemática con respecto a la resolución de problemas. Polya (1962): Establece que tener un problema significa “buscar conscientemente alguna acción apropiada para lograr una meta claramente concebida pero no inmediata de alcanzar.”

George Polya en su libro “How To Solve It” (“Cómo plantear y resolver problemas”) escrito en 1945 plantea lo siguiente: “Primero, tenemos que comprender el problema, es decir, ver claramente lo que se pide. Segundo, tenemos que captar las relaciones que existen entre los diversos elementos, ver lo que liga a la incógnita con los datos a fin de encontrar la idea de la solución y poder trazar un plan. Tercero, poner en ejecución el plan. Cuarto, volver atrás una vez encontrada la solución revisarla y discutirla.”

Siguiendo esta cita Polya plantea cuatro fases que deben existir para resolver un problema matemático:

- Comprender el problema: Se reúne información mediante preguntas como: ¿Cuál es la incógnita?, ¿Cuáles son los datos?, ¿Cuáles son las condiciones?, ¿Es posible satisfacerlas?, ¿Son suficientes para determinar la incógnita, o no lo son? ¿Son irrelevantes, o contradictorias?
- Concebir un plan: Es la fase donde aparece el “insight”. El sujeto utiliza la experiencia pasada para encontrar un método de solución y se pregunta ¿Se conoce un problema relacionado?, ¿Se puede replantear el problema?, ¿Se puede convertir en un problema más simple?, ¿Se pueden introducir elementos auxiliares?
- Ejecutar el plan: Requiere que el sujeto ponga en práctica el plan elaborado comprobando cada uno de los pasos aplicar el plan, controlar cada paso, comprobar que son correctos.

- Visión retrospectiva: El sujeto comprueba el resultado utilizando otro método o viendo cómo todo encaja, y se pregunta: ¿Puedo utilizar este resultado o este método para resolver otros problemas?

Es escogido este autor, por el aporte que entrega a la investigación en el contexto de las formas por las cuales el estudiante puede llegar a la solución del problema. Se observa claramente que según la progresión de los pasos que plantea Polya, para lograr el objetivo de resolver el problema lo principal y fundamental, por ello, situado en el primer paso, es la comprensión y entendimiento de la situación a resolver, es decir, la comprensión del problema.

“Es de temerse lo peor si el alumno se lanza a hacer cálculos o construcciones sin haber comprendido el problema” (G. Polya “How to Solve It” 1945:28)

Es importante mencionar, que a pesar de que su libro: "How to Solve It, ("Cómo plantear y resolver problemas"), fue escrito en 1945, su pensamiento y propuesta son tan relevantes a la evolución de las matemáticas y sus estrategias, que siguen vigentes.

Resolución de problemas según Schoenfeld

“Un problema se refiere a una tarea difícil para el individuo que está tratando de hacerla. La dificultad en dicho problema debe de involucrar un crecimiento intelectual y no solo en cuanto a rapidez de cálculos” (Schoenfeld 1985)

Además de esta definición Schoenfeld (1985) a partir de los estudios realizados por Polya (1945) ha dirigido sus investigaciones a desarrollar estrategias para la resolución de problemas, para esto, el plantea tres fases necesarias para trabajar con un problema matemático:

- Análisis
- Trazar un diagrama.
- Examinar casos particulares.
- Probar a simplificar el problema.

- Exploración
  - Examinar problemas esencialmente equivalentes.
  - Examinar problemas ligeramente modificados.
  - Examinar problemas ampliamente modificados.
  
- Comprobación de la solución obtenida.
  - ¿Verifica la solución los criterios específicos siguientes?:
  - ¿Utiliza todos los datos pertinentes?
  - ¿Está acorde con predicciones o estimaciones razonables?

Se ha escogido este autor por que aporta de dos maneras netamente importantes para la investigación, como primer aporte su definición de problema, la cual deja en claro que para llegar a la solución de este no solo se necesitan habilidades de cálculo, sino que además, los estudiantes deben poseer capacidades intelectuales, es decir, análisis, comprensión, etc. Su segundo aporte, si bien es orientado en el trabajo de Polya (1945) plantea etapas para la resolución de problemas dentro de las cuales se dirige la atención principalmente a la fase número uno, el análisis.

Los dos autores escogidos expresan claramente que para trabajar cualquier problema es necesario comprender lo que se expresa o analizarlo antes de llegar a la solución, por lo tanto, queda demostrado que los estudiantes antes de proceder a realizar los cálculos pertinentes para darle solución al problema deben dirigir toda su atención al texto en sí para darle un sentido y de esta manera comprenderlo.

### **2.2.1. La Resolución De Problemas Y El Desarrollo De Habilidades**

Revisando la literatura, no se ha encontrado algún autor o estudio que establezca las habilidades necesarias para la resolución de problemas, por lo tanto, este punto se trabaja desde el análisis de la Teoría Triárquica de la Inteligencia Humana establecida por Sternberg en 1985.

## Teoría Triárquica de la Inteligencia Humana:

Sternberg (1985) presenta una concepción de la inteligencia configurada jerárquicamente por tres subteorías que denomina: componencial, experiencial y contextual.

Toboso,J (2004). *Evaluación de habilidades cognitivas en la resolución de problemas matemáticos*. Tesis de maestría no publicada, Universidad de Valencia, España.

Explica cada una de las subteorías de Sternberg (1985):

- La subteoría componencial, la más estudiada desde la perspectiva teórica y única para muchos autores, relaciona la inteligencia con el mundo interno de la persona, especificando los mecanismos mentales o “componentes” mediante los cuales se lleva a cabo el comportamiento inteligente.
- La subteoría experiencial, relaciona la inteligencia tanto con el mundo interno de la persona como con su mundo externo, y analiza los mecanismos del comportamiento humano, especialmente, cuando la situación es relativamente nueva o cuando ha de realizar un proceso mental que le lleve a automatizar la tarea.
- La subteoría contextual, relaciona la inteligencia con el mundo externo de la persona, especificando tres tipos de procesos que caracterizan el comportamiento inteligente en el mundo real: la adaptación al medio, su selección y su modificación. Según esta última subteoría, el comportamiento inteligente viene definido, en buena parte, por el contexto sociocultural en el que tiene lugar.

Dentro de la subteoría componencial se estableces tres componentes distintos:

- Metacomponentes
- Componentes de ejecución
- Componentes de adquisición de conocimientos.

Dirigimos la atención directamente a lo que estableces Sternberg (1986 y 1987) con respecto a los componentes de ejecución: “Se encargan de resolver el problema, ejecutando las estrategias que dictan los metacomponentes. Deben trabajar en coordinación con ellos, pues de otra forma resultarían ineficaces en la resolución del

problema. El número de componentes de ejecución puede ser muy variado en función del tipo de problema y contenido”.

Con respecto a lo que expresa Sternberg (1986 y 1987), Toboso,J (2004). *Evaluación de habilidades cognitivas en la resolución de problemas matemáticos*. Tesis de maestría no publicada, Universidad de Valencia, España establece los seis componentes de ejecución más relevantes en la resolución de problemas:

1. **Codificación:** Percibe la naturaleza del problema y accede a la información, almacenada en la memoria a largo plazo, que puede ser relevante para resolver el problema.
2. **Inferencia:** Descubre una o más relaciones entre los objetos o acontecimientos presentados en el problema. Hay distintos tipos de inferencias, por ejemplo: similitud, contraste, subordinación, parte-todo, todo-parte, negación, etc.
3. **Relaciones entre relaciones o “Mapping”:** Percibe las relaciones de orden superior entre relaciones de orden inferior. Este componente resulta fundamental para resolver problemas de analogías complejos.
4. **Aplicación:** Implica la aplicación de una relación que ha sido previamente inferida.
5. **Comparación:** Permite comparar las alternativas posibles y decidir la más idónea para la solución del problema.
6. **Justificación:** Se utiliza cuando ninguna de las alternativas de respuesta disponibles es lo bastante correcta y se tiene que elegir la mejor, aunque no sea del todo correcta.

Se escogió la Teoría triárquica de la inteligencia humana, ya que, establece las diversas habilidades que se deberían desarrollar en los estudiantes con respecto a su proceso de enseñanza-aprendizaje, las cuales están directamente relacionadas con el tema de la investigación. Se cita además el análisis realizado por Toboso en su tesis, ya que, establece específicamente las necesarias para la resolución de problemas. Teniendo en cuenta las habilidades establecidas por la Teoría se observa que dentro de las primeras que se deben desarrollar se encuentran la codificación y la inferencia, las cuales están totalmente ligadas a las etapas iniciales de la resolución de problemas planteas por Polya (1945) y por Schoenfeld (1985), es decir se relacionan directamente con la comprensión y el análisis de los problemas matemáticos. Los estudiantes deben desarrollar estas habilidades para poder llegar a la solución de un problema.

## 2.3. Comprensión lectora

La comprensión lectora es una capacidad que se trabaja en la asignatura de Lenguaje y Comunicación como un eje temático, pero que también implícitamente se trabaja en todo el currículum educativo de Chile. La Comprensión Lectora implica elaborar un significado en la interacción con un texto (Anderson Y Pearson, 1892), desde esto se asume que es un proceso cognitivo complejo que implica tener disposición al aprendizaje de esta importante capacidad, a partir de esto se analizan para esta investigación distintas definiciones de Comprensión Lectora de autores y organizaciones influyentes en el país.

### Comprensión Lectora según PISA

“La capacidad individual para comprender, utilizar y analizar textos escritos con el fin de lograr sus objetivos personales, desarrollar sus conocimientos y posibilidades y participar plenamente en la sociedad” **(OCDE, 2009)**.

Para esta investigación la Comprensión Lectora juega un rol fundamental en el proceso de enseñanza – aprendizaje, desde esto se toma en cuenta la visión de PISA de la OCDE para la Comprensión Lectora ya que es claro que esta capacidad no solo se queda en lograr conocimientos del lenguaje, sino mas bien sirve para que los estudiantes se desenvuelvan y sepan enfrentar una sociedad que requiere hombres íntegros y formados para las necesidades de este país. Por otra parte esta investigación coincide con PISA en que la Comprensión Lectora es una de las actividades que sirven para poder enfrentar de una mejor manera la vida y lo que requiere participar en sociedad ya que esta capacidad es necesaria y fundamental en todo ámbito.

### Comprensión Lectora según MINEDUC

“La Comprensión Lectora es una Competencia Básica Transversal del currículum, por lo tanto, los Aprendizajes Esperados que ella considera para los distintos niveles educativos no están asociados sólo al sector de aprendizaje Lenguaje y Comunicación, sino que deben abordarse desde los diferentes sectores, siendo su enseñanza y aprendizaje de responsabilidad de todo el Liceo” **(MINEDUC, 2014)**.

Como un piso fundamental para esta investigación el MINEDUC juega un rol indispensable, ya que es éste quien da los parámetros mínimos que se deben cumplir para con la Comprensión Lectora de textos, cualquiera sea, para esto se analiza y concuerda con la visión de esta habilidad que tiene el MINEDUC, que es una transversalidad en el currículum educativo, ya que la Comprensión Lectora es necesaria para cada una de las asignaturas.

Esta investigación visualiza a la Comprensión Lectora como una herramienta que favorece el aprendizaje de las Matemáticas, sobre todo en uno de sus contenidos, que es la resolución de problemas matemáticos, ya que es necesaria para comprender cada uno de los problemas que se le presentan al estudiante, y este debe ser capaz de comprender lo que está leyendo y poder resolver con facilidad el problema matemático.

Sobre lectura y comprensión según artículo de educación, revista de educación, 2005

“La lectura es, así mismo, una actividad compleja en la que intervienen distintos procesos cognitivos que implican desde reconocer patrones gráficos, a imaginarse la situación referida en el texto. En consecuencia si la motivación o la forma de proceder no son adecuadas, el lector no consigue comprender bien el texto”.

**(Alonso Tapia, claves para la enseñanza de la Comprensión Lectora, 2005)**

Desde la anterior reflexión sobre lectura y comprensión de textos, para esta investigación hace lógica, ya que como se ha dicho anteriormente y como lo corrobora este autor, la Comprensión Lectora es una actividad que comprende procesos cognitivos complejos y que necesitan de la disposición para ésta, y así se puede llegar a entender realmente lo que se está leyendo.

Si este proceso tiene alguna alteración el lector tendrá graves falencias al momento de entender un texto(Alonso Tapia,2005) y esto es lo que ha sucedido con frecuencia en el proceso lector de muchos estudiantes en nuestro país, y que afecta totalmente al momento del aprendizaje de la forma en cómo se resuelve un problema matemático, ya que es parte fundamental de éste que el estudiante sepa con claridad identificar en el enunciado del problema matemático a resolver, ciertos elementos que son necesarios para resolver el problema algorítmico.

## Comprensión Lectora según Laura Frade

“Capacidad adaptativa cognitiva y conductual que consiste en leer diferentes textos utilizando distintas habilidades de pensamiento, que llevan a obtener la información con diferentes niveles de complejidad, que van desde la comprensión literal hasta la interpretación, hasta la inferencia y producción de nuevos conocimientos” **(Frade, 2013)**

Desde esta definición de Laura Frade esta investigación adquiere el significado de capacidad lectora como un proceso importante en los estudiantes, que conlleva diferentes niveles y para extraer la información de un texto y poder desde ahí comprenderla y obtener información del texto que se está leyendo. Como en la definición, la Comprensión Lectora tiene diferentes niveles de complejidad de obtención de información para favorecer la comprensión un texto.

### **2.3.1 Habilidades Y Niveles De La Comprensión Lectora**

El proceso de comprensión de un texto conlleva poner en práctica varias habilidades que se obtuvieron del proceso de enseñanza aprendizaje de esta, es por esto que la investigación se valida y toma en cuenta las habilidades que evalúa la prueba estandarizada PISA de C.L. Esta prueba es de mucha relevancia para la educación chilena, ya que al ser un estudio internacional puede por una parte comprobar el estado de los estudiantes chilenos en comparación a los demás países sometidos a esta prueba y por otra evidenciar para el MINEDUC, cuáles son sus principales debilidades y mejoras.

Las habilidades evaluadas son las siguientes:

- Comprender Globalmente: Consideración del texto como un todo. Capacidad de Identificar la idea principal o general.
- Obtener Información: Centrarse en las partes de un texto o fragmento. Capacidad para localizar y extraer información de un texto.
- Elaborar una Interpretación: Capacidad para extraer el significado y realizar inferencias a partir de la información escrita.
- Reflexionar sobre el contenido.: Capacidad para relacionar el contenido de un texto con el conocimiento y las experiencias previas.

- Reflexionar sobre la estructura: Capacidad para relacionar la forma de un texto con su utilidad y con la actitud e intención del autor. **(PISA 2006)**.

A partir de las habilidades evidenciadas anteriormente, para esta investigación son de enorme importancia ya que las pruebas PISA de lenguaje y de la competencia lectora son un medio por el cual esta investigación puede elaborar algunas de sus estrategias de Comprensión Lectora para los textos matemáticos.

Para complementar esta investigación, también se cita la definición de las distintas habilidades que se trabajan en la Comprensión Lectora de un texto del autor Claudio Loo Corey. El cual define las siguientes habilidades para la comprensión lectora:

1. Habilidad de Localización de información explícita: Habilidad intelectual que permite recuperar información que se encuentra claramente expresada en el texto (está ahí, podemos ubicarla en un lugar concreto del texto).
2. Habilidad de inferencia: Habilidad de la comprensión lectora que nos permite sacar conclusiones validas a partir de la información que entrega el texto.
3. Habilidad de inferir el significado de una palabra: es una habilidad intelectual que permite aprovechar las pistas que el mismo texto entrega para descubrir su sentido.
4. Habilidad de inferir el significado del lenguaje figurado: es la habilidad intelectual que nos permite comprender qué quiere decir una expresión que se usa en sentido figurado de un texto determinado.
5. Habilidad de describir personajes y ambientes: es la habilidad intelectual que nos permite explicar, definir o representar con detalle las características de estos elementos de una narración, para lograr una mejor comprensión de lo leído. **(Corey, Claudio Loo, 2013)**

Para esta investigación la importancia de tener claridad en las habilidades que trabaja la Comprensión Lectora es vital, ya que desde estos complementos la investigación direcciona su elaboración de las estrategias de Comprensión Lectora

para trabajar textos matemáticos. Estas habilidades anteriormente declaradas sirven de referencia para clarificar cuales son las exactas habilidades que se deben trabajar desde un texto matemático.

Niveles de la comprensión lectora.

Una de los énfasis de esta investigación es saber e identificar los niveles necesarios que tiene la comprensión de un texto, para esto a continuación esta investigación identifica los siguientes:

Niveles de la Comprensión Lectora según Ruffinelli:

Existen tres niveles de Comprensión de Lectura:

- El primero es el nivel informativo que responde a la pregunta ¿qué? ¿De qué trata el texto? y establecen la relación de los hechos , de las palabras e imágenes, de los temas y asuntos.
- El segundo es el nivel estilístico que responde a la pregunta ¿cómo? y es el modo como se exponen los hechos; se ordenan las palabras e imágenes, o se exponen los asuntos y temas.
- Y el tercero lo constituye el nivel ideológico que responde a las preguntas ¿Por qué? y ¿Para qué? y es la expresión de conceptos e ideas sobre la realidad **(Ruffinelli, 1982)**.

Niveles de la comprensión lectora según Freedbody y Luke (1990).

Freedbody y Luke propusieron en sus investigaciones que la Comprensión Lectora requiere de distintos niveles, y que un lector debería pasar por cada uno de estos.

Los niveles propuestos por estos autores son los siguientes:

- Nivel ejecutivo, que implica el conocimiento y uso del código escrito, el reconocimiento de letras, palabras, frases y estructuras textuales.
- Nivel funcional, mediante el cual la lectura permite responder a las exigencias que plantea la vida cotidiana.
- Nivel instrumental que enfatiza el poder de la lectura para obtener información y acceder al conocimiento de otros.
- Nivel epistémico o de lectura crítica, en el que la lectura se utiliza para pensar y contrastar el propio pensamiento.

Para este estudio es importante conocer los posibles niveles que tiene la comprensión lectora de un texto, y que aquellos estudiantes que lean sean capaces de pasar por cada uno de estos para obtener una óptima Comprensión Lectora de textos. Esto es lo que esta investigación busca, pero con el énfasis en que esta optimización sea en comprender problemas matemáticos o enunciados matemáticos y así alcanzar una buena resolución de problemas matemáticos.

### **2.2.2. Teorías Que Trabajan La Comprensión Lectora**

Para esta investigación es esencial conocer y reconocer teorías que trabajen para la Comprensión Lectora, ya que a partir de estas teorías se trabajaran la esencia de las estrategias de la Comprensión Lectora para favorecer la resolución de los problemas matemáticos, que es el norte de la investigación. A continuación se presenta tres teorías elegidas para esta investigación.

Modelo Psicolingüístico.

La concepción de la lectura como un proceso interactivo está basada en el modelo psicolingüístico **(Goodman), 1982**.

Comprender un texto es ser capaz de encontrar en el archivo mental (la memoria) la configuración de esquemas que le permiten explicar el texto en forma adecuada.

Teoría transaccional

La lectura como proceso transaccional (Rosenblatt,1978) proceso recíproco que ocurre entre el lector, texto y contexto. Esta teoría señala que la lectura es una actividad muy compleja en donde se combinan experiencias afectivas y vivencias ligado con lo cognitivo y propiamente referencial expuesto en los textos.

Teoría de los esquemas.

Heimlich y Pittelman (1991), apuntan que "la consideración del proceso de la lectura como un diálogo mental entre el escritor y el lector es un efecto de la gran influencia que ha tenido la teoría de los esquemas".

La teoría de los esquemas explica cómo la información contenida en el texto se integra a los conocimientos previos del lector e influyen en su proceso de comprensión. La lectura como el proceso mediante el cual el lector trata de encontrar la configuración de esquemas apropiados para explicar el texto en cuestión.

Desde las teorías anteriores en donde la teoría Psicolingüística apunta a que nuestro cerebro al leer un texto es capaz de encontrar un archivo mental, algo así como conocimientos previos para que al leer este texto seamos capaces de comprenderlo en su totalidad, y la teoría de los esquemas, dice que la información contenida en un texto se integra a los conocimientos previos y estos influyen en la comprensión de un texto. Para esta investigación esta teoría encuentra sentido ya que en el proceso de enseñanza- aprendizaje los conocimientos previos son de suma importancia para que los estudiantes hagan conexión con el texto, cualquiera sea, y por sobre todo en los textos matemáticos a los cuales esta investigación apunta para mejorar su comprensión. Para continuar con esta idea de teorías que trabajen la comprensión lectora tenemos otras que tienen aspectos que también hacen sentido para esta investigación.

Teoría Interactiva según Solé:

La lectura como proceso de adquisición de habilidades de carácter cognitivo, afectivo y conductual, debe ser tratada estratégicamente por etapas. En cada una de ellas han de desarrollarse diferentes estrategias con propósitos definidos dentro del mismo proceso lector. Estas etapas anteriormente nombradas son las siguientes; Antes de la lectura: esta etapa tiene como propósito llevar una dinámica de preconcepción del texto, donde los chicos se familiarizan con el texto, formulan hipótesis acerca de lo que leerán y activarán conocimientos previos. Luego de esto viene la siguiente etapa que es durante la lectura; en esta etapa los estudiantes están directamente relacionados con el contenido del texto, momento en el cual realizan preguntas y comentan opiniones. A continuación de la etapa anterior, viene la etapa llamada después de la lectura; en esta etapa de la teoría los chicos están en un ambiente de reflexión, crítica y meta-cognición para con el texto en sí. **(Solé, 1994)**

Desde estas teorías que esta investigación válida para el trabajo, serán útiles ya que con ellas se tendrá conciencia de los paradigmas que se deben utilizar para la elaboración de las estrategias didácticas de Comprensión Lectora para aportar a la real comprensión de los textos matemáticos y así favorecer la resolución de los problemas en la asignatura de matemáticas.

### **2.2.3.- Estrategias Didácticas Para La Comprensión Lectora En Textos Matemáticos**

Para esta investigación la necesidad de saber que estrategias de comprensión lectora existen para favorecer la resolución de problemas matemáticos es de vital necesidad, pero para esto se necesita en primera instancia saber que es una estrategia didáctica, analizaremos desde distintos autores la definición de esta misma. Comenzando por, Verrier quien dice que "Las estrategias didácticas son orientaciones conscientes e intencionales, estructuradas didácticamente, como un sistema de conocimientos, habilidades, hábitos y procedimientos, así como valores, a través del cual, el profesor sigue las direcciones planificadas y articuladas en acciones y operaciones flexibles, en el desarrollo de sus actividades, de acuerdo con el nivel y contenido pertinente, con la posibilidad de reflexionar y tomar las decisiones en su transcurso". **(Verrier, 2008)**

A partir de lo anterior se cita una estrategia de resolución de problemas matemáticos pero que principalmente se direcciona en la necesidad de entender el texto o enunciado para luego proceder a buscar la correcta respuesta al algoritmo.

Maza (1991) reformula el modelo de Polya, y diferencia dos procesos en la fase de Comprensión, en análisis y representación del problema y extendiendo la fase de Revisión-Comprobación de la siguiente forma:

- Análisis del problema, lo que implica analizar-descomponer la información que nos da el enunciado (datos, condiciones, etc)
  
- Representación del problema, relacionando los elementos del problema.

- Planificación, eligiendo la estrategia más adecuada para su resolución.
- Ejecución, o aplicación de la estrategia elegida, donde es conveniente la revisión constante de tal aplicación, detección de errores, corrección de los pasos, etc...
- Generalización, conectándolo con algún principio general que permita resolver ejercicios similares en el futuro.

Esta investigación valida la necesidad de que una estrategia que es propia de las matemáticas permita hacer hincapié en la relevancia de que al momento de resolver un problema matemático la importancia también tenga que ver con el análisis y la comprensión del enunciado, para comprender que es lo que se está leyendo, lo que dice el problema en sí, y no solo preocuparse del algoritmo y su desarrollo.

Otra estrategia que esta investigación válida para esta investigación es la estrategia de lectura analítica, esta hace que el lector lea con profundidad cada una de las partes de un texto para relacionarlas con otras, a continuación se presenta de forma más detallada:

Estrategia de Lectura Analítica y reformulación.

La lectura analítica consiste en una lectura del texto profunda de manera que se diferencien sus partes y se distingan las relaciones en él, con la misión de ayudar a comprender el problema. Tras la lectura analítica se sucede un nuevo proceso de síntesis, o sea, de integración de las partes que anteriormente hemos diferenciado, con el objetivo de que el nuevo texto se transforme en un lenguaje más familiar al alumno, reformulando el enunciado como una nueva situación aparente, pero que en el fondo sólo ha cambiado de aspecto. El análisis del texto tiene como finalidad básicamente que el alumno pueda elaborar una representación de todo el sistema de relaciones específicas, que se consigue a partir del proceso de reformulación, proceso durante el cual los elementos adquieren nuevas significaciones. **(La Resolución de Problemas aritmético-verbales por alumnos con TDAH, 2007)**

Desde estas estrategias la investigación busca la necesidad de crear estrategias de comprensión lectora para contribuir a la resolución de problemas matemáticos, queriendo hacer énfasis en que el problema muchas veces no está en cómo se resuelve el algoritmo, sino mas bien en que el estudiante y el profesor no son capaces de detenerse en el proceso de leer y comprender el enunciado del problema matemático y a partir de este ir utilizando las distintas habilidades de la Comprensión Lectora de textos, para poder así internalizar el texto matemático.

Muchas de las veces que se resuelve un problema matemático, el estudiante solo se interesa en desarrollar la operación, pero no se detiene a comprender el enunciado, y se salta en su mayoría los procesos, etapas y niveles que se deben transitar en cualquier lectura de un texto, no importando su índole, y he aquí la problemática a la cual esta investigación se refiere.

## **CAPÍTULO III: DISEÑO METODOLÓGICO**

### **3.1 Tipo de investigación.**

El Tipo de investigación escogida para esta tesis es el enfoque cuantitativo, ya que, en esta exploración se identifica, describe y explica un fenómeno y se comprueban hipótesis formuladas sobre este. La revisión de la literatura representa una guía crucial al momento de la generación de las hipótesis y es la que entrega la coherencia a las demás etapas del proceso. Se establece como fenómeno principal el nivel de comprensión lectora en textos matemáticos que poseen los estudiantes de cuarto año básico del Colegio Likankura. Más allá de establecer el nivel que poseen dichos estudiantes se aplicaron estrategias que contribuyen a la mejora de esta habilidad de forma óptima y se comprobó su efectividad con una pos prueba al tratamiento. La información se recolectó con evaluaciones tipo pruebas, creadas en base a ítems extraídos de pruebas estandarizadas (SIMCE) y moldeados para que abarquen en su totalidad las variables construidas. En estas pruebas el investigador solo cumple un rol imparcial, objetivo y riguroso, sin interferir con creencias y concepciones personales que pueda tener frente al fenómeno, remitiéndose a un ámbito no mayor al de aplicar. La investigación se realizó bajo una estructura predeterminada, generando coherencia en el desarrollo de esta, cada paso es tan importante como el anterior, esto significa no poder desligarlos y de ninguna manera saltárselos. Se desarrolló en una lógica deductiva, de lo general a lo particular, estableciendo como general el nivel de comprensión lectora en textos matemáticos y como particular el déficit en los niveles de esta. Las pruebas aplicadas entregaron datos que luego de ser analizados otorgaron lo necesario para conocer cuál es la mayor carencia que poseen los estudiantes en las variables concebidas y desde ahí se generaron las estrategias antes mencionadas. Asimismo brindaron resultados cuantificables y medibles (resultados numéricos) que fueron analizados con métodos estadístico, presentados en tablas y gráficos para su mayor comprensión.

### **3.2 Diseño de investigación**

Los diseños de investigación tienen el propósito de responder las preguntas de investigación, cumplir objetivos y someter a prueba las hipótesis formuladas. De los tres tipos existente la investigación se desarrolló en el diseño experimental puro, el cual, “Es aquel en el que se manipula una o varias variables dependientes en situaciones de control” (Campbell). Es decir que “los diseños experimentales se utilizan cuando el investigador pretende establecer el posible efecto de una causa que se manipula” (Hernández Sampieri). Dentro de este tipo de diseño de investigación se establecen otros cuantos siguiendo la idea de la tenencia de un grupo de control. Esta investigación desarrolló el diseño experimental puro con pre-prueba, pos-prueba y grupo de control, cuya estructura dispuso: escoger dos grupos configurados al azar por una entidad externa a la investigación, establecer un grupo experimental y uno control de forma aleatoria, administrar simultáneamente a cada grupo una pre-prueba para obtener los datos diagnósticos necesarios. Aplicar a uno de los grupos el tratamiento experimental y al otro grupo no (grupo de control), esto con el fin de comprobar que el procedimiento aplicado al grupo experimental es eficaz. Para finalizar la investigación y poder recolectar los datos necesarios y establecer las conclusiones pertinentes frente al tratamiento experimental, administrar la pos-prueba también de forma simultánea a los dos grupos designados.

### **3.3 Caracterización del universo, población y muestra**

Para esta investigación es necesario conocer el contexto y dónde está inmerso el universo y población de estudio, para ello se caracterizan los siguientes agentes:

#### **Universo**

El universo de la investigación estaba constituido por el estudiantado del colegio municipal Likankura, que contempla niveles desde pre kínder a octavo básico, ubicado en la comuna de Peñalolén. El establecimiento tiene una matrícula de 545 estudiantes en total.

Según el estudio “Diagnostico institucional para una efectividad escolar” realizado por Roxanna Aravena , actual directora del establecimiento a modalidad de diagnóstico establece que los estudiantes del colegio presentan un índice de vulnerabilidad de un

85% de un total de 545 estudiantes, además el colegio es beneficiario de la beca JUNAEB que consta de un aporte en alimentación para todos los estudiantes del establecimiento y para aquellos que presentan mayor porcentaje de vulnerabilidad colaciones y material escolar.

Un 17,61% de los estudiantes del colegio Likankura pertenecen al proyecto de integración los cuales reciben ayuda de profesionales Educadoras Diferenciales para el logro de los objetivos establecidos en las diferentes asignaturas.

## Población

Para esta investigación surge la necesidad de caracterizar la población de estudio con el fin de evidenciar la equivalencia entre el grupo experimental y el grupo de control a los cuales esta investigación estudió.

La población escogida para la investigación fue el nivel 4° básico, compuesto por dos cursos con 25 estudiantes cada uno. Población caracterizada por tener 24% de niños en el proyecto de integración en el 4° año A y con 24% el 4° año B. Entre ambos cursos alcanzaban una media de 5.4 como promedio general y bajo las mismas condiciones un 90 % de asistencia.

En cuanto a la carga académica de las asignaturas, los 4° básicos en estudio tenían el mismo número de horas en cada asignatura. Las horas semanales por cada asignatura son las siguientes:

ASIGANTURA	Nº DE HORAS SEMANALES
Lenguaje y Comunicación	8
Inglés	2
Matemáticas	6
Historia	3
Ciencias Naturales	3
Artes visuales	2
Música	2
Educación Física y Salud	4
Orientación	1
Tecnología	1
Religión	2
Informática	2
Taller de Lenguaje	2
Taller de Matemáticas	2
<b>Total</b>	<b>40</b>

El rango de edad de la población de estudio se encontraba entre los 9 y 14 años de edad. El 4º año A tenía un porcentaje de estudiantes mujeres del 40% y 60% de hombres, mientras que, el 4º año B un 56% de mujeres y de hombres un 44%.

### Muestra

Cabe señalar y destacar que para esta investigación se utilizará el 100% de la población como muestra para el estudio, siendo el 4º año A grupo experimental (25 estudiantes) y 4º B grupo de control (25 estudiantes).

## **3.4.- Variables y Operacionalización**

En apartados anteriores se explica el carácter cuantitativo que presenta la investigación, por tanto, para lograr establecer la asertividad de las hipótesis es necesario presentar las variables entendidas como “propiedad que puede fluctuar y cuya variación es susceptible de medirse u observarse” (Sampieri, 2010).

La investigación trabajó dos variables, una independiente y otra dependiente ambas insertas en los dos instrumentos, preprueba y posprueba respectivamente, ambas medidas con el fin de comprobar las hipótesis presentadas a continuación:

- La resolución de problemas matemáticos se ve afectada por el nulo trabajo de la inferencia en los textos matemáticos por parte del profesorado. (HI)
- La efectividad de la resolución de problemas matemáticos es afectada, porque, los docentes no trabajan los distintos niveles de la comprensión lectora en textos matemáticos. (HI)
- La comprensión lectora, es la principal causa del bajo logro en la resolución de problemas matemáticos.(HI)
- La baja efectividad en la resolución de problemas matemáticos, se debe, al bajo nivel de comprensión lectora.(HI)

- La efectividad de la resolución de problemas matemáticos se logra con la aplicación de estrategias de comprensión lectora de textos matemáticos (HI)

Las tablas exhibidas a continuación, esclarecen la vinculación de cada variable con su operacionalización respecto de la investigación.

**Tabla. Variables y operacionalización.**

<b>VARIABLE</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>DEFINICIÓN CONSTITUIDA</b>	<b>DEFINICIÓN OPERATIVA</b>
<b>NIVEL DE COMPRENSIÓN LECTORA DE TEXTOS MATEMÁTICOS</b>	Nivel básico: extrae información textual	PISA “La competencia lectora es entendida como: la capacidad que tiene un individuo de comprender, utilizar y analizar textos escritos con objeto de alcanzar sus propias metas, desarrollar sus conocimientos y posibilidades y participar en la sociedad” (OCDE, 2002	Es el análisis y utilización de la información que componen los textos matemáticos para encontrar soluciones. Su evolución arroja tres niveles de comprensión
	Nivel intermedio: relaciona información textual		
	Nivel avanzado: infiere desde, información textual junto con ideas que el estudiante trae desde sus experiencias previas.		
<b>ESTADO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS.</b>	Reconocer y ordenar los datos en una operación	Fridmam, (1993): Si analizamos detenidamente cualquier problema, nos daremos cuenta que este consiste de alguna exigencia, requerimiento o pregunta, para la cual se necesita encontrar la respuesta, apoyándose en y tomando en cuenta las condiciones señaladas en el problema.	Es llegar a la solución de un problema desde la comprensión de la información que compone un texto matemático, ya sea, extraerla de forma explícita y/o inferencial
	Relaciona datos útiles en la búsqueda de posibles soluciones		
	Responde a la pregunta planteada en el enunciado coherente a la manera en que relaciono los datos		

### **3.5 Instrumentos de recopilación de información**

El objetivo de los instrumentos de evaluación fue, cuantificar los resultado que nos permitieron establecer el escenario de inicio de la investigación en el caso de la pre-prueba y por consiguiente los resultados finales en la pos-prueba, permitiendo comparar el efecto de la implementación de estrategias de comprensión lectora para textos matemáticos, por ello, es que ambas pruebas midieron las dos variables que plantea la investigación: El nivel de comprensión lectora en textos matemáticos y El estado de resolución de problemas.

Para el logro de conseguir un producto válido se revisaron pruebas e instrumentos estandarizados como: ensayos SIMCE Santillana, pruebas PISA, instrumentos SIMCE de Educar Chile y DEMRE (sitio web de publicaciones del ministerio de educación de Chile), de dichas fuentes se extrajeron los ítems que median a los indicadores que responden a cada variable, luego de un análisis de cada uno se seleccionaron los más completos, con ellos se construyeron ambos instrumentos bajo la misma estructura pero con diferentes preguntas, ambos instrumentos constaron con dos apartados, en primer lugar un ítem de selección múltiple con seis preguntas de comprensión lectora en problemas matemáticos, su objetivo fue “Extraer información textual y relacionarla, inferir datos o ideas que ayuden a elaborar respuestas para cada una de las interrogantes que se plantean.”, en segundo lugar el ítem de resolución de problemas con cuatro desafíos propuestos donde su objetivo está determinado como “Resolver problemas matemáticos utilizando sus herramientas de comprensión lectora para el majeo de la información”.  
*(Ver anexo 1 instrumentos de investigación)*

**Tabla para análisis de la información.**

<b>VARIABLE</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>Pre-prueba</b>	<b>Pos-prueba</b>
<b>NIVEL DE COMPRENSIÓN LECTORA DE TEXTOS MATEMÁTICOS</b>	Nivel básico: extrae información textual	Ítem 1 Preguntas: 4-5	Ítem 1 Preguntas: 1-2
	Nivel intermedio: relaciona información textual	Ítem 1 Preguntas: 2-3	Ítem 1 Preguntas: 3-4
	Nivel avanzado: infiere desde, información textual junto con ideas que el estudiante trae desde sus experiencias previas.	Ítem 1 Preguntas: 1-6	Ítem 1 Preguntas: 5-6
<b>ESTADO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS.</b>	Reconocer y ordenar los datos en una operación	Ítem 2 Preguntas: 1-2-3	Ítem 2 Preguntas: 1-2-3
	Relaciona datos útiles en la búsqueda de posibles soluciones	Ítem 2 Preguntas: 1-2-3	Ítem 2 Preguntas: 1-2-3
	Responde a la pregunta planteada en el enunciado coherente a la manera en que relacionó los datos	Ítem 2 Preguntas: 1-2-3	Ítem 2 Preguntas: 1-2-3

### 3.6 Procedimientos metodológicos para la aplicación de los instrumentos investigativos

La investigación se realizó desde el modelo del experimento puro organizado en tres etapas, la primera correspondió a la aplicación del instrumento de evaluación correspondiente a una pre prueba realizado el día 16 de octubre del 2014, en un intervalo de tiempo de 90 minutos que va desde las 08:00 a las 09:30 horas. Dicha prueba fue aplicada al mismo tiempo y en distintas salas al grupo control y grupo experimental, ambos grupos al momento de la pre prueba se encontraban con asistencia completa.

Posterior a la pre prueba se realizó la intervención de las estrategias propuestas por la investigación, aplicando el estímulo en un tiempo de 4 semanas correspondientes a 4 clases de 90 minutos cada una, cabe señalar que por el tipo de investigación dichos estímulos fueron aplicados solamente al grupo experimental.

A continuación se presenta la programación de las clases en la siguiente tabla:

<b>Semana</b>	<b>Fecha</b>	<b>Horario</b>
1	Martes 21 / 10 / 2014	10:00 – 11:45
2	Martes 28 / 10 / 2014	10:00 – 11:45
3	Martes 04 /11 / 2014	10:00 – 11:45
4	Martes 11/ 11/ 2014	10:00 – 11:45

Para la medición del efecto causado por el estímulo aplicado se realizó la pos prueba el día 13 de noviembre del 2014, desde las 08:00 a las 09: 30, aplicada a ambos grupos bajo las mismas condiciones, pero, en diferentes salas.

En el capítulo adyacente se entrega el análisis de la información obtenida de los resultados arrojados por la pre y pos prueba, además profundiza en los estímulos desarrollados en las cuatro semanas de tratamiento.

## **CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS**

El siguiente capítulo comprende los resultados arrojados por los instrumentos de pre prueba y pos prueba estableciendo un análisis organizado por: Instrumento, variable y sus correspondientes indicadores, desde la realidad evidenciada del grupo control y grupo experimental. Cabe señalar que ambos instrumentos miden de igual manera las variables de nivel de Comprensión Lectora y estado de resolución de problemas.

### **4.1. Presentación de la situación de entrada, diagnóstico**

Este es el punto inicial del proceso investigativo, es el primer paso del experimento puro y además, con este instrumento obtendremos las ideas previas de los estudiantes en relación a las variables correspondientes a la exploración. Es considerada el diagnóstico de la investigación por que brinda el mayor o menor dominio de los procedimientos que son necesarios para el desarrollo de La Comprensión Lectora y la Resolución de problemas matemáticos. Los resultados de esta prueba situarán a cada uno de los estudiantes en diferentes niveles de eficacia.

#### **4.1.1 Análisis de resultados en nivel de comprensión lectora en textos matemáticos**

Para la medición de la Comprensión Lectora el instrumento consta de un ítem de selección múltiple con seis preguntas, las que corresponden a los tres indicadores de la variable. A continuación se entrega la especificación de cada pregunta por indicador:

<b>Nivel de comprensión lectora</b>	
<b>Indicador</b>	<b>Preguntas</b>
<b>Extrae información textual</b>	4 y 5
<b>Relaciona información textual</b>	2 y 3
<b>Infiere desde la información textual junto a ideas generadas de experiencias previas</b>	1 y 6

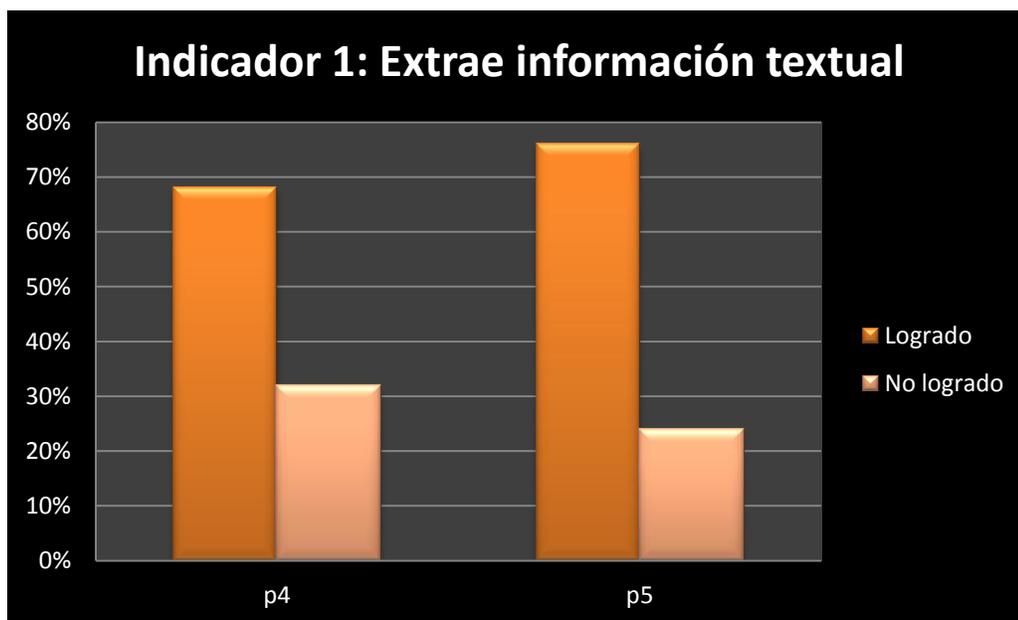
Debido a las características del ítem solo se generan dos categorías de medición logrado para las preguntas correctas y no logrado para las erróneas o no contestadas, dicho esto se entrega a continuación el análisis de los datos por indicador y por grupos.

#### 4.1.1.1 Análisis de la información indicador 1: Extrae información textual

A las preguntas que responde este indicador se les otorgó 1 punto por respuesta correcta, debido a que este aborda el nivel con menos dificultad de la variable, por consiguiente 0 punto a las respuestas erróneas o no contestadas. A continuación se presenta la información respecto a este indicador en primer lugar del grupo control y posteriormente del grupo experimental.

##### Grupo Control

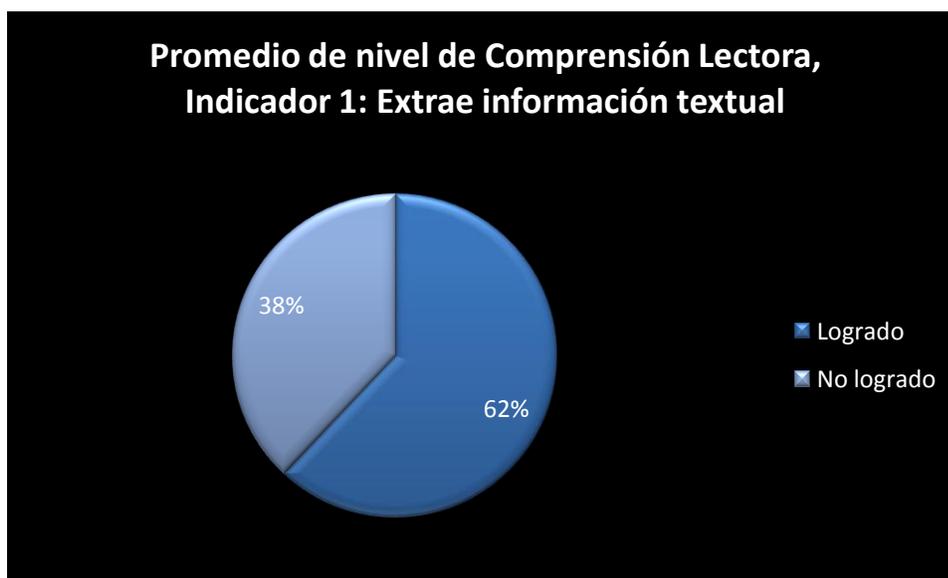
El siguiente gráfico expresa la realidad del grupo control respecto al indicador uno medido en la pregunta 4 y 5 del primer ítem del instrumento correspondiente a la prueba:



El indicador medido es el de menor exigencia dentro de la variable, en ambas preguntas el nivel de logro en promedio es de un 72% de los estudiantes estableciendo que la mayoría de ellos pertenecientes al grupo control maneja el primer nivel de Comprensión Lectora en textos matemáticos, especificando en la pregunta número cuatro a un 68% y en la pregunta número cinco un 76% de nivel logrado. En promedio solo un 28% del grupo no logra el indicador. De esto se podría inferir que los logros en los niveles superiores podrían arrojar resultados similares o inferiores a estos, ya que la complejidad aumenta en el indicador dos y tres analizados más adelante.

### Grupo experimental

El siguiente gráfico expresa la realidad del grupo experimental respecto al indicador uno medido en la pregunta 4 y 5 del primer ítem del instrumento correspondiente a la pre prueba:



El análisis de los datos arrojados por la pregunta 4 y 5 refleja una eficiencia en el alcance de este indicador por parte de la mayoría de los estudiantes, dado que, un 62% se encuentra capacitado para extraer información textual. No es menor que en promedio el 38% de los estudiantes no logre alcanzar el indicador en cuestión, ya que, son alrededor de 10 estudiantes los que presentan dificultad para desarrollar la

habilidad con menor complejidad a la hora de comprender un texto matemático. Esto permitiría inferir que el número de estudiantes aumentara en el nivel no logrado en los indicadores con mayor grado de dificultad.

#### 4.1.1.2 Análisis de la información del indicador 2: Relaciona información textual

A las preguntas que responde este indicador se les otorgó 2 puntos por respuesta correcta, debido a que este aborda el nivel intermedio de dificultad de la variable, ya que para el alcance de este indicador el estudiante además de extraer información textual debe ser capaz de relacionarla coherentemente. Por consiguiente 0 punto a las respuestas erróneas o no contestadas. A continuación se presenta la información respecto a este indicador en primer lugar del grupo control y posteriormente del grupo experimental.

##### Grupo Control

El siguiente gráfico expresa la realidad del grupo control respecto al indicador dos medido en la pregunta 2 y 3 del primer ítem del instrumento correspondiente a la pre prueba:



A pesar de que los resultados en este indicador no son negativos, solo señalan a la mitad del grupo dentro de la categoría de los logrados, con exactamente un 56%

promedio, es decir que casi la mitad del curso no logra relacionar información textual desde el texto trabajado, puntualmente de 14 estudiantes que están por debajo del nivel intermedio de complejidad respecto de la Comprensión Lectora. Para este indicador el grupo se encuentra totalmente polarizado respecto de aquellos que alcanzan el indicador y quiénes no.

### Grupo Experimental

El siguiente gráfico expresa la realidad del grupo experimental respecto al indicador dos, medido en la pregunta 2 y 3 del primer ítem del instrumento correspondiente a la pre prueba:



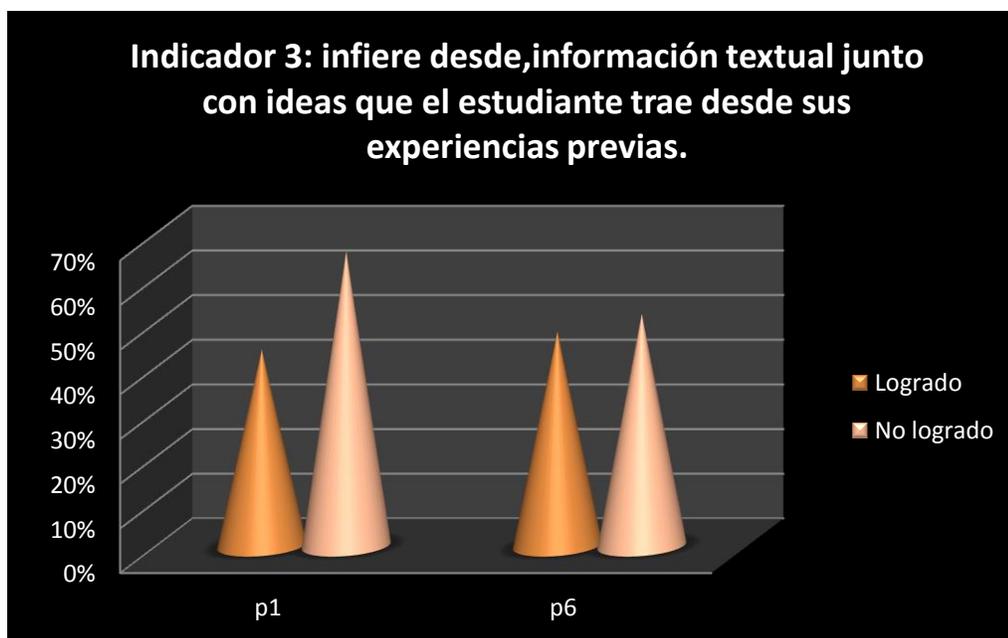
Los resultados señalan un grupo relativamente dividido en dimensiones similares, un 54% del grupo logra responder correctamente las preguntas que miden el indicador en promedio, mientras que un 49,5% no logra alcanzar el nivel, nuevamente se evidencia una realidad preocupante al hablar de un 49% de estudiantes nos referimos alrededor de 12 niños que se ven con dificultad para relacionar información textual.

### 4.1.1.3 Análisis de la información del indicador 3: infiere desde, información textual junto con ideas que el estudiante trae desde sus experiencias previas

A las preguntas que responde este indicador se les otorgó 3 puntos por respuesta correcta, debido a que este aborda el nivel con mayor dificultad de la variable, por consiguiente 0 punto a las respuestas erróneas o no contestadas. A continuación se presenta la información respecto a este indicador en primer lugar del grupo control y posteriormente del grupo experimental.

#### Grupo control

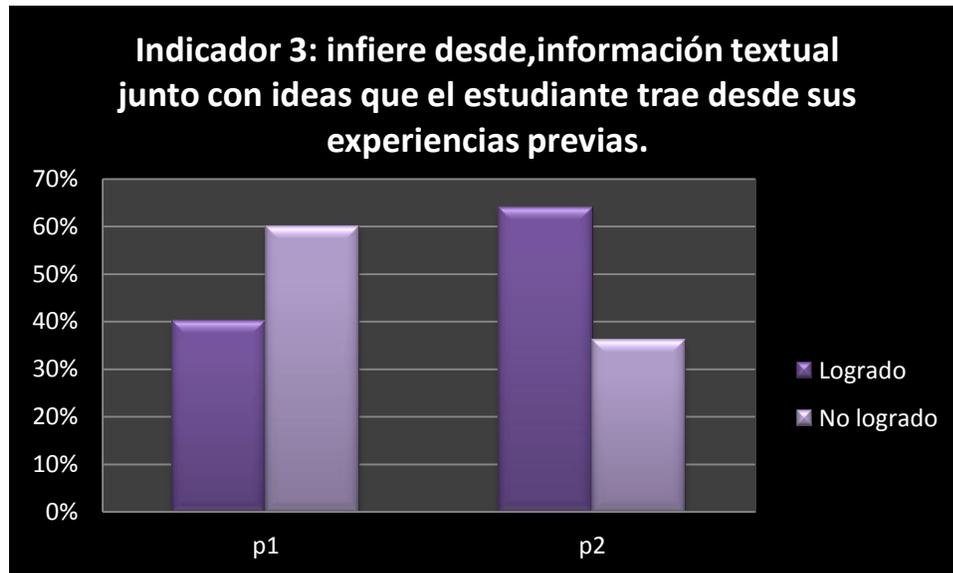
El siguiente gráfico expresa la realidad del grupo control respecto al indicador tres medido en la pregunta 1 y 6 del primer ítem del instrumento correspondiente a la prueba:



Con resultados negativos la realidad del grupo control respecto al indicador dos muestra que, la cantidad de estudiantes que logran alcanzarlo es inferior a la cantidad de quienes no lo logran, con claridad se evidencia que solo un 46% alcanzan el indicador, es decir, más de la mitad de los estudiantes está estancado en reproducir información textual, sin poder llevarla a niveles más complejos de manejo de información, concretamente hablamos de un 59% de este grupo.

## Grupo Experimental

El siguiente gráfico expresa la realidad del grupo experimental respecto al indicador tres medido en la pregunta 1 y 6 del primer ítem del instrumento correspondiente a la pre prueba:



Nuevamente los datos polarizan al grupo en dos categorías casi equivalente, un 52% del grupo logra alcanzar este nivel de la habilidad de comprensión mientras que un 48% no lo hace.

### **4.1.1.4 Análisis comparativo entre grupo control y grupo experimental respecto de la variable nivel de comprensión lectora en textos matemáticos**

Al trabajar la Comprensión Lectora en textos matemáticos y jerarquizar sus habilidades nos permite visualizar de manera progresiva la dificultad que contiene cada habilidad señalándola como un nivel. Desde aquí cabe señalar que se realizó desde esta perspectiva la comparación entre lo que ocurrió en el grupo control y grupo experimental.

De manera más global los datos nos permiten establecer que el grupo control está por sobre el grupo experimental respecto de la Comprensión Lectora en textos matemáticos, para clarificar a continuación se presenta una tabla que especifica el

progreso de cada grupo desde los promedios de estudiantes que logran el indicador y de aquellos que no:

<b>Grupo control</b>		<b>Grupo experimental</b>	
<b>Indicador 1</b>		Indicador 1	
72% logrado	28% no logrado	62% logrado	38% no logrado
<b>Indicador 2</b>		Indicador 2	
56% logrado	44% no logrado	54% logrado	49,5 no logrado
<b>Indicador 3</b>		Indicador 3	
46% logrado	59% logrado	52% logrado	48% no logrado

Bajo una mirada progresiva desde el indicador uno al tres, se señala que el grupo control comienza con un 72% del grupo que alcanza el primer nivel de manejo de la habilidad de Comprensión Lectora logrando identificar y reproducir información textual, sin embargo, al pasar el segundo indicador con mayor grado de dificultad de la población que en el primer nivel alcanzaba la habilidad se pierde un 16% de ellos, es decir, de todos los que logran el primer nivel en el segundo solo lo logra un 56%, y continúa en descenso hacia el indicador tres, el cual presenta mayor dificultad se pierde nuevamente un 10% de la población que venía alcanzando los niveles anteriores.

En el caso del grupo experimental su comportamiento también es de descenso, sin embargo por cada nivel va perdiendo menos población pertenecientes el grupo de logrados, específicamente, el grupo parte con un 62% de logro en el indicador 1 luego de aquellos solo un 54% alcanza el segundo indicador, arrojando que un 52% alcanza el tercer nivel, la pérdida de logrados a medida que aumenta la complejidad es menor, sin embargo, el grupo control se encuentra por sobre el experimental debido a que su nivel de logrados es en cantidades superiores, a pesar de las grandes pérdidas que este grupo tiene siempre sus logrados son mayores a excepción del indicador tres donde la mayor población de logrados pertenece al grupo experimental.

#### **4.1.2 Análisis en la variable estado de Resolución de Problemas matemáticos**

Para el análisis de los datos arrojados por la pre prueba en la variable de estados de resolución de problemas matemáticos medidos en el ítem dos que contemplaban tres desafíos matemáticos, donde el estudiante debía ser capaz de utilizar las habilidades de Comprensión Lectora para el manejo de la información y la búsqueda de posibles soluciones fueron establecidos para cada uno de los problemas tres indicadores de logro, Reconocer y ordenar datos, Relacionar datos útiles en la búsqueda de posibles soluciones y por tercero Responde a la pregunta planteada en el enunciado coherente a la manera en que relaciono los datos.

Al igual que en el análisis de la variable anterior, para este se expondrá en primer lugar la realidad del grupo control y por consiguiente el grupo experimental, donde los gráficos que se presentan a continuación refleja los resultados de la medición del estado de resolución de problemas matemáticos en el grupo control y experimental, bajo tres categorías, logrado que corresponde a la obtención de tres puntos alcanzando los tres indicadores, medianamente logrado adjudicado a dos puntos por el alcance de los dos indicadores primeros, un punto al logro del primer indicador y por ultimo 0 puntaje a quienes no realizaron ninguna intervención. .

## Grupo control

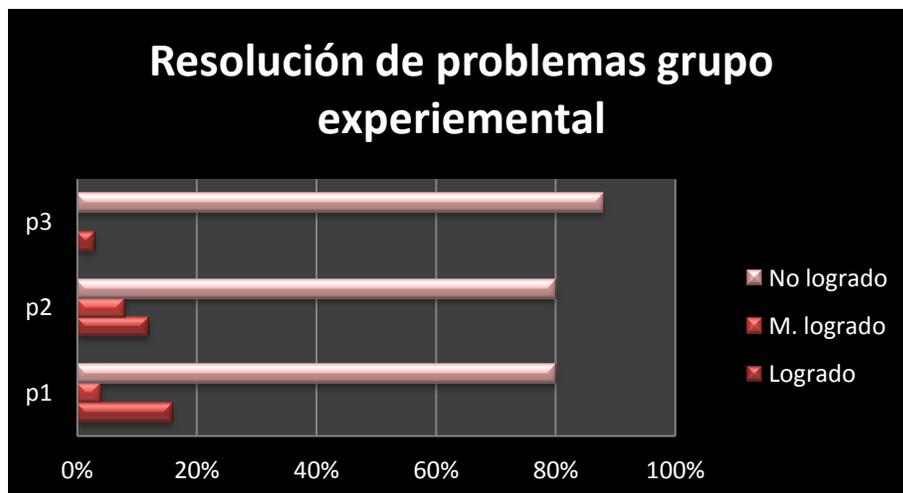
La grafica muestra los tres desafíos (preguntas o problemas matemáticos) en sus tres posibles categorías.



Evidentemente en los tres desafíos la mayoría de los estudiantes no logro alcanzar los tres indicadores de logro, donde solo un 22,6% logra desarrollar de manera eficiente los problemas, al hablar de un 73,3% del grupo que no logra las óptimas condiciones de desarrollo hablamos de 18 estudiantes en promedio que presenta grandes dificultades para resolver problemas matemáticos, lo que no es menor, al contrario es una señal de alerta.

## Grupo Experimental

La gráfica muestra los tres desafíos (preguntas o problemas matemáticos) en sus tres posibles categorías.



En promedio un 82,6% del grupo no alcanza a desarrollar de manera óptima y eficiente los problemas matemáticos planteados en el instrumento de evaluación, solo un 13,3% lo logra, sin embargo, estamos hablando de una mínima cantidad de estudiantes, con mayor precisión en promedio son 3 estudiantes lo que responden a los tres indicadores en cada problema planteado. La realidad reflejada en el gráfico permite señalar que el grupo experimental se encuentra en deficientes condiciones frente a la resolución de problemas matemáticos.

#### **4.1.2.1 Análisis comparativo entre grupo control y grupo experimental respecto de la variable estado de resolución de problemas matemáticos**

Para comparar a ambos grupos utilizaremos la categoría de logrados, especificada por problema y en promedio en la siguiente tabla comparativa.

<b>Grupo control</b>	<b>Grupo experimental</b>
Prob. 1) 20% logrado	Prob. 1) 16% logrado
Prob. 2) 24% logrado	Prob. 1) 12% logrado
Prob. 3) 24% logrado	Prob. 1) 12% logrado
Promedio: 22,6%	Promedio: 13,3%

En el análisis comparativo entre ambos grupos respecto de la variable de estados de resolución de problemas vuelve a ocurrir al igual que en la variable de Comprensión Lectora que el grupo control está por sobre el grupo experimental, el grupo control promedia un 22,6% de logrado mientras que el grupo experimental un 13,3% en esencia estamos hablando de 6 y 3 estudiantes en promedio respectivamente, planteado esto, se puede concluir que ambos grupos están en deficientes condiciones a la hora de resolver problemas matemáticos, y lo preocupante esta al señalar que en promedio solo 5 estudiantes del nivel de cuarto básico esta en óptimas condiciones de desarrollar esta habilidad transversal en la educación y la vida en general, lo que es una cantidad mínima para un grupo de 50 estudiantes.

## 4.2 Presentación del estímulo: Estrategias de comprensión lectora en textos matemáticos

En la obra “La Literatura como exploración” de Louise M. Rosenblatt el autor declara el proceso de lectura como una actividad transaccional la cual explica una relación entre tres elementos fundamentales el lector, texto y contexto implantando una teoría llamada Teoría Transaccional la cual propone “el sentido de la lectura no está en el texto solo, ni sólo en la mente del lector, sino en la mezcla continua, recurrente, de las contribuciones de ambos” (Rosenblatt, 2002, p. 13) con esto el autor intenta explicar que el sentido de la lectura de un texto abarcando desde un poema hasta un texto científico no está definido ni por el contenido ni por la capacidad del lector cada uno por sí solo, sino que, en la interacción que ocurre entre ambos, cuando se integra el contenido del texto con los conocimientos previos del sujeto lector creando un procesamiento de significado lo que permite adquirir significativamente la información.

Lo señalado anteriormente señala la dirección que tienen las estrategias pensadas para el estímulo que recibió el grupo experimental para el trabajo de la comprensión lectora de textos matemáticos, así la propuesta metodológica está enfocada en el vínculo que el lector genera con el texto proponiendo cuatro distintos escenarios organizados de manera progresiva para lograr la comprensión del contenido desde la manipulación de este.

Las estrategias están organizadas de manera tal que el lector se familiarizará con el texto y construya mecanismos de organización de información para lograr la manipulación de esta, de manera progresiva, estas son cuatro:

1. **Representación pictórica de la información**, esta actividad busca que el lector logre explicar lo leído de una manera gráfica, así entrega su interpretación de una manera no estructurada y libre, reescriben de una manera más cercana e interpretativa lo que leen.
2. **Creación de preguntas al texto**, el lector elabora preguntas desde la información del texto, estas pueden ser desde modo textual hasta la inferencia dando espacio a la imaginación, con la intención de incentivar en

él la búsqueda de respuestas de manera autónoma, saber reconocer fuentes de información y utilizarlas.

3. **Análisis de la información**, para esta actividad el lector desde lo leído deberá señalar tres aspectos: ¿Qué sé del texto?, ¿Qué debo averiguar? ¿Qué aprendí del texto? de este modo serán capaces de organizar la información, reconocer la información importante, discriminar información innecesaria e identificar que conocimientos faltan para lograr el aprendizaje.
4. **Explicación del texto**, luego del trabajo de las tres etapas anteriores el lector será capaz organizar la información del texto, discriminarla, representarla y explicarla al resto de sus compañeros.

Las actividades están organizadas en cuatro clases prácticas de noventa minutos cada una (*ver anexo 2 planificaciones de clases*).

Se presenta en resumen las cuatro intervenciones para la aplicación de las estrategias:

N° clase Fecha	Objetivo de Aprendizaje	Indicador de de evaluación o logro	Recursos	Tiempo
<b>Clase 1</b> <b>21-10</b>	Representan pictóricamente la interpretación personal de textos matemáticos, demostrando perseverancia y entusiasmo en el trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dibujan los elementos claves extraídos del texto</li> <li>• Dibujan la relación de los elementos claves coherente a lo que indica el texto, como por ejemplo unión con línea, indicación con flechas, unión encerrando en un círculo</li> </ul>	Proyector. Computador PPT. Guía. Lápiz. Goma.	90 minutos
<b>Clase 2</b> <b>28-10</b>	Manipular la información de un texto matemático, a través de la formulación de preguntas dando espacio a la imaginación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombren elementos claves del texto</li> <li>• Formulen preguntas utilizando los elementos claves que reconocen en el texto</li> <li>• Concluyen nuevas ideas a raíz de las preguntas realizadas al texto</li> </ul>	Imagen "escena" Data Computador Problemas matemáticos impresos	90 minutos
<b>Clase 3</b> <b>04-11</b>	Analizar la información de un texto matemáticos a través de un cuadro de análisis de información.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar textos matemáticos a través del cuadro de análisis, respondiendo a las preguntas; lo que se del texto, lo que entendí, lo que necesito saber.</li> <li>• Leer y comprender textos matemáticos</li> </ul>	Data Computador PPT Guía de trabajo	90 minutos
<b>Clase 4</b> <b>11-11</b>	Exponer un texto matemático utilizando las estrategias anteriores trabajadas en clases.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exponen explican un texto matemático.</li> </ul>	Papel craf Plumones Lápices Goma	90 minutos

## Evidencias del trabajo realizado por estudiantes del grupo experimental en la aplicación de las estrategias.

Las evidencias que se muestran a continuación son el reflejo del trabajo realizado por estudiantes en cada sesión y para cada estrategia, se adjuntan evidencias fotográficas con descripción según la estrategia aplicada.

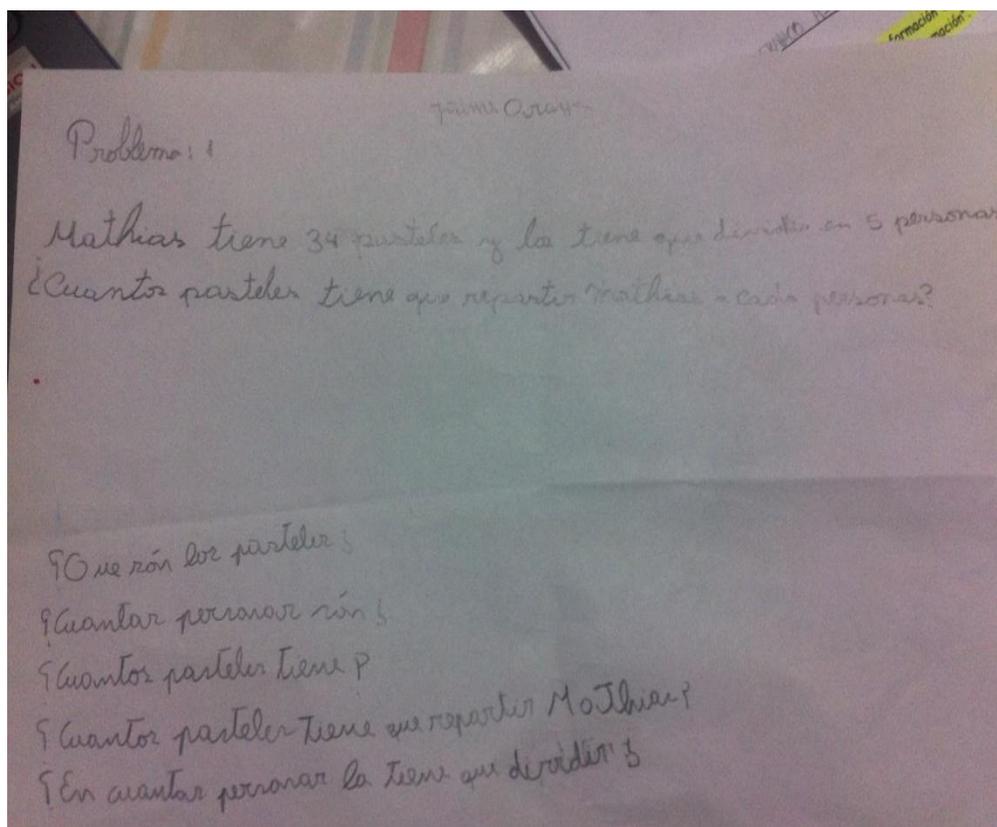
**Representación Pictórica de la información:** en la siguiente fotografía se evidencia el trabajo realizado en la clase que se desarrolló la estrategia de representación pictórica de textos matemáticos en donde los estudiantes realizaron el ejercicio.

I. Representa de forma pictórica los siguientes problemas matemáticos:

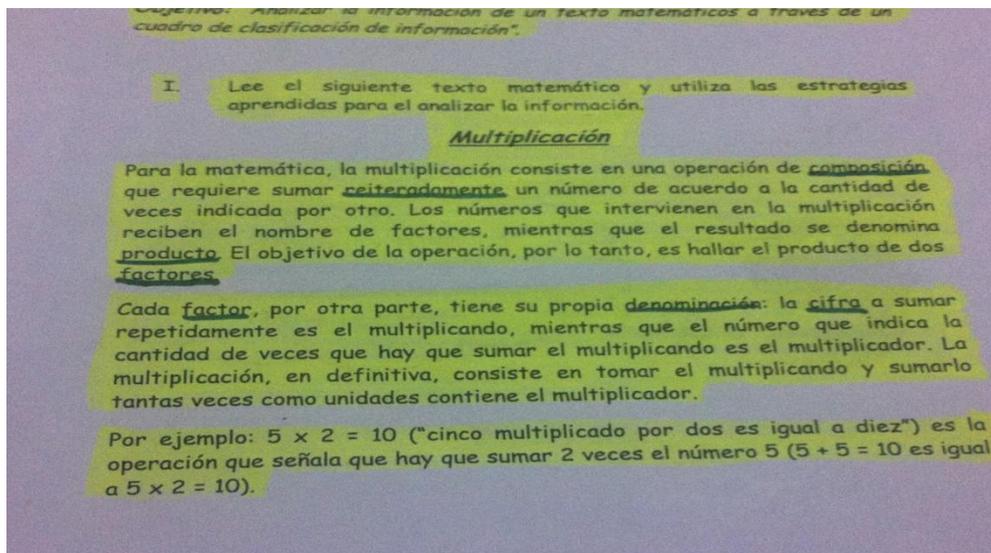
1. La profesora Constanza quiere jugar a la ronda con los estudiantes del 4to año A, el cual tiene 24 integrantes. Se da cuenta que hacer una sola ronda con todos los niños y niñas sería muy complicado ya que son muchos, entonces, decide hacer 4 rondas con la misma cantidad de niños y niñas en cada una. Si el curso tiene 12 niñas y 12 niños ¿Cuántos niños y niñas formaran cada una de las rondas?

The image shows a student's hand-drawn solution to a math problem. On the left, 24 small circles are arranged in a 6x4 grid. To the right, four larger circles represent groups. The top-left group is labeled 'naranja' and contains 6 small circles (3 solid, 3 with an 'X'). The top-right group is labeled 'seleste' and contains 6 small circles (3 with an 'X', 3 solid). The bottom-left group is labeled 'rojo' and contains 6 small circles (3 with an 'X', 3 solid). The bottom-right group is labeled 'rosado' and contains 6 small circles (3 with an 'X', 3 solid). To the right of these groups, there are two small circles with arrows pointing to the word 'niños'. The top one is solid and the bottom one has an 'X' through it.

**Creación de preguntas al texto:** en la siguiente fotografía se evidencia el trabajo desarrollado con la estrategia de preguntas al texto, en donde los estudiantes a partir de un texto matemático que ellos mismos crearon realizaban a este mismo diversas preguntas.



**Análisis de la información:** en las siguientes fotografías, se muestra el desarrollo de la estrategia de análisis de la información a partir de un texto matemático, acá luego de leer y entender el texto, realizan un cuadro de análisis de la información.



Cuadro de análisis...

Lo que sé...	Lo que aprendí...	Lo que necesito saber...
habla de multiplicar	<p>multiplicar es sumar reiteradamente</p> <p>el resultado</p> <p>multiplicar es sumar tantas veces diga el número reiteradamente</p>	<p>¿Qué significa multiplicar?</p> <p>¿Qué significa multiplicar?</p> <p>¿Qué es un factor?</p>



### 4.3 Presentación de salida, evaluación de término

La pos prueba es parte de la etapa final del proceso investigativo, es necesario aplicarla luego de la intervención con los grupos pertenecientes al estudio. La finalidad de este instrumento es determinar el grado de consecución de los objetivos de cada una de las estrategias desarrolladas por parte de los estudiantes de Cuarto Básico, comprobando los conocimientos y habilidades que los estudiantes han adquirido durante el tratamiento experimental.

#### 4.3.1 Análisis de resultado, variable nivel de comprensión lectora en textos matemáticos

Para la medición de la Comprensión Lectora el instrumento consta de un ítem de selección múltiple con seis preguntas, las que corresponden a los tres indicadores de la variable. A continuación se entrega la especificación de cada pregunta por indicador:

Nivel de Comprensión Lectora	
Indicador	Preguntas
Extrae información textual	1 y 2
Relaciona información textual	3 y 4
Infiere desde la información textual junto a ideas generadas de experiencias previas	5 y 6

Debido a las características del ítem solo se generan dos categorías de medición logrado para las preguntas correctas y no logrado para las erróneas o no contestadas, dicho esto se entrega a continuación el análisis de los datos por indicador y por grupos.

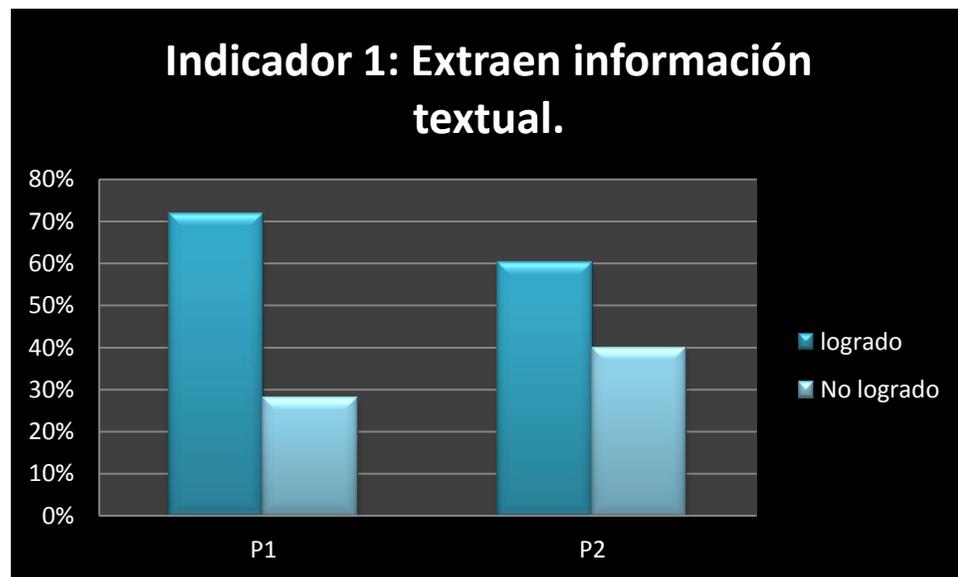
##### 4.3.1.1 Análisis de la información: indicador 1 extrae información textual

A las preguntas que responde este indicador se les otorgó 1 punto por respuesta correcta, debido a que este aborda el nivel con menos dificultad de la variable, por consiguiente 0 punto a las respuestas erróneas o no contestadas. A continuación se

presenta la información respecto a este indicador en primer lugar del grupo control y posteriormente del grupo experimental.

### Grupo Control

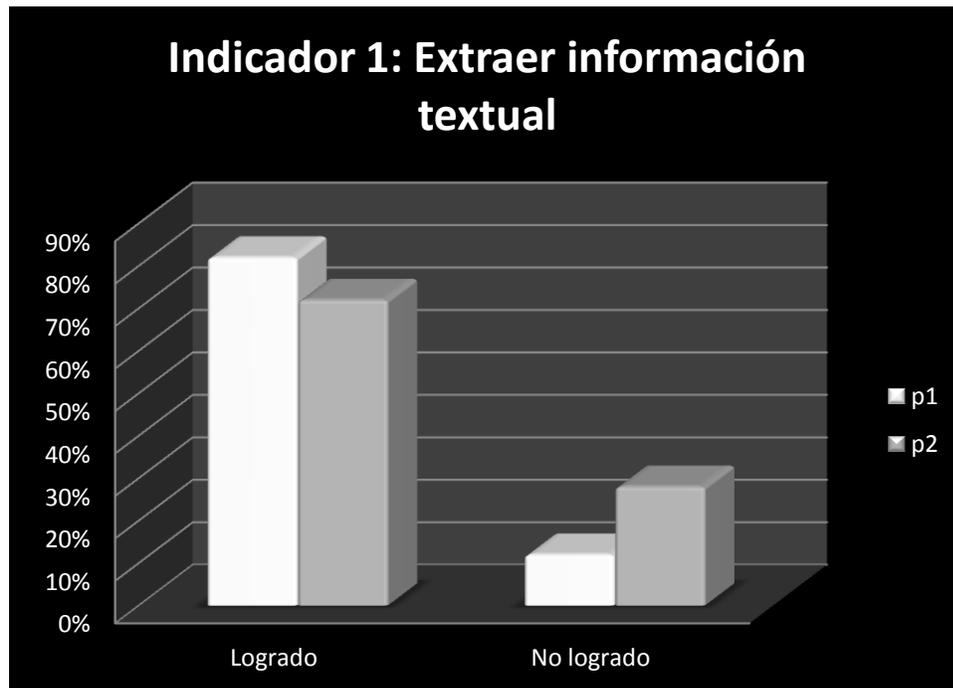
El siguiente gráfico expresa la realidad del grupo control respecto al indicador uno medido en la pregunta 1 y 2 del primer ítem del instrumento correspondiente a la pos prueba:



El gráfico establece que los resultados de la post prueba son favorables con respecto al alcance de los estudiantes frente a este indicador ya que existe un promedio del 66% logrado y tan solo un 34% que no. Es decir que la mayoría de los sujetos pertenecientes al grupo control son capaces de extraer información textual de textos matemáticos. La diferencia existente en el nivel logrado de la pregunta 1 con la pregunta 2 es de solo un 12% lo que entrega una coherencia al momento de establecer una relación entre cada una de las preguntas, las dos superan el 50%.

## Grupo Experimental

El siguiente gráfico expresa la realidad del grupo control respecto al indicador uno medido en la pregunta 1 y 2 del primer ítem del instrumento correspondiente a la pos prueba:



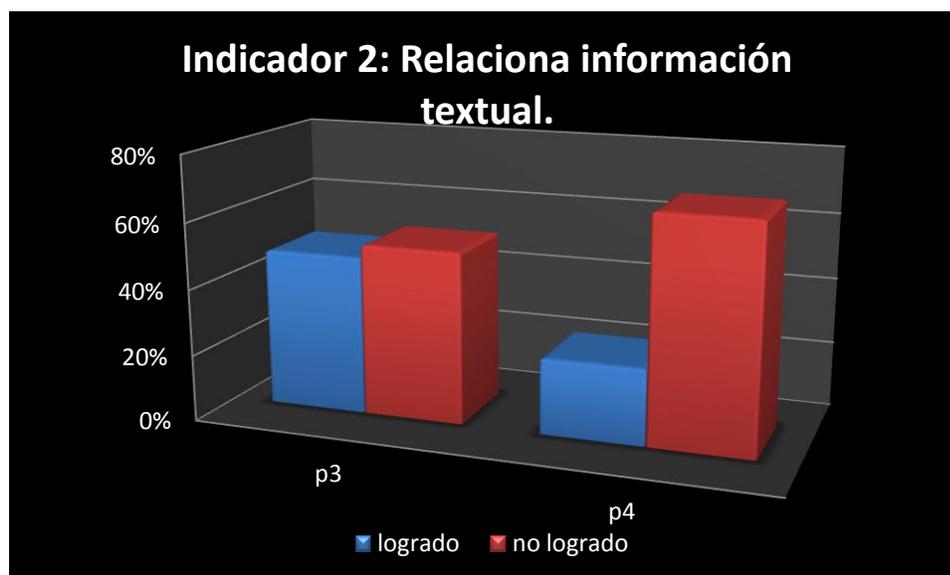
El gráfico entrega un resultado positivo de para el alcance del primer indicador de comprensión lectora, en promedio un 77% de los estudiantes logran extraer información textual obteniendo un 82% de logro en la pregunta número uno y un 72% en la pregunta número dos, ambas superando con creces más de la mitad del grupo, desde el número de estudiantes se puede señalar que en promedio 20 estudiantes trabajan en este nivel sin problemas aminorando al 20% representativo de 5 estudiantes que están en una condición contrario.

### 4.3.1.2 Análisis de la información: indicador 2: relaciona información textual

A las preguntas que responde este indicador se les otorgó 2 puntos por respuesta correcta, debido a que este aborda el nivel intermedio de dificultad de la variable, ya que para el alcance de este indicador el estudiante además de extraer información textual debe ser capaz de relacionarla coherentemente. Por consiguiente 0 punto a las respuestas erróneas o no contestadas. A continuación se presenta la información respecto a este indicador en primer lugar del grupo control y posteriormente del grupo experimental.

#### Grupo Control

El siguiente gráfico expresa la realidad del grupo control respecto al indicador dos medido en la pregunta 3 y 4 del primer ítem del instrumento correspondiente a la pos prueba:



El gráfico entrega resultados un poco desfavorables para este indicador. Siendo el promedio de logro un 40% y el no logrado un 46.5%. El promedio de los dos niveles con respecto a este indicador arroja además que existe una diferencia de un 6.5% por parte del nivel no logrado, es decir que más de la mitad del grupo control no es capaz de relacionar de manera correcta la información textual.

En cuanto a la pregunta 4 el porcentaje de logrado es representativamente menor al de no logrado, dilucidando la dificultad de esta pregunta con respecto a la habilidad que el estudiante necesita desarrollar para superarla. Siendo el porcentaje de logrado de un 32% y el de no logrado del 68%.

Por otra parte en la pregunta 3 el gráfico demuestra que hay una diferencia entre el porcentaje de logrado y no logrado, esto evidenciando que los estudiantes no son capaces de alcanzar el nivel de la pregunta y así mismo no respondieron a la necesidad del indicador. Siendo los porcentajes los siguientes 48% de logrados y el 52% de no logrados.

Todo lo anteriormente analizado evidencia que este indicador que abarca amabas preguntas fue de mayor dificultad para los estudiantes del grupo control, evidenciando así que a estos estudiantes les cuesta relacionar información textual

### Grupo Experimental

El siguiente gráfico expresa la realidad del grupo experimental respecto al indicador dos, medido en la pregunta 3 y 4 del primer ítem del instrumento correspondiente a la pos prueba:



Las preguntas 3 y 4 que responden al indicador de relacionar información textual arrojan un 68% y un 64% de logrados correspondientemente, esto permite señalar

que en promedio un 66% de los estudiantes alcanzan dicha habilidad, sin embargo, es importante señalar que un tercio del grupo no desarrolla óptimamente el indicador en cuestión, es decir, estamos hablando de que en promedio 8 estudiantes no logran responder a este tipo de preguntas.

### 4.3.1.3 Análisis de la información: indicador 3 Infiere desde, información textual junto con ideas que el estudiante trae desde sus experiencias previas

A las preguntas que responde este indicador se les otorgó 3 punto por respuesta correcta, debido a que este aborda el nivel con mayor dificultad de la variable, por consiguiente 0 punto a las respuestas erróneas o no contestadas. A continuación se presenta la información respecto a este indicador en primer lugar del grupo control y posteriormente del grupo experimental.

#### Grupo control

El siguiente gráfico expresa la realidad del grupo control respecto al indicador tres medido en la pregunta 5 y 6 del primer ítem del instrumento correspondiente a la pos prueba:



El gráfico anterior se puede evidenciar los resultados del grupo control en cuanto al indicador 3, en consecuencia en los porcentajes de desempeño fueron desfavorables para este grupo, obteniendo un promedio de logrado de solo un 30% y de un 70% de No logrado. Visualizando así que este indicador es el que más ha tenido distancia entre los niveles de logro, demostrando así la dificultad que presentan los estudiantes pertenecientes a este grupo para Inferir desde la información textual junto con ideas que el estudiante trae desde sus experiencias.

En la pregunta 5 el porcentaje de logrado fue del 36% y de no logrado, que, lo superó desfavorablemente, fue de un 64%. Dilucidando la brecha o diferencia que hay entre ambos niveles de logro, en porcentaje esta diferencia fue del 28%.

En la pregunta 6 el porcentaje de no logrado es mayor en un 52 % en cuanto al de logrado.

### Grupo Experimental

El siguiente gráfico expresa la realidad del grupo experimental respecto al indicador tres medido en la pregunta 5 y 6 del primer ítem del instrumento correspondiente a la pos prueba:



Para el indicador número tres la realidad arrojada por el gráfico es irregular al comportamiento de los dos anteriores los cuales comprendían porcentajes similares entre las preguntas correspondientes al indicador, sin embargo, para el presente ocurre que para la pregunta número cuatro un 64% logra responder correctamente inverso a un 36% de logro en la pregunta número seis, esta polaridad arroja un promedio de 50% señalando que el medio grupo alcanza el nivel de complejidad de esta habilidad y el otro medio no lo logra.

Se asume que la diferencia entre los resultados de las preguntas en cuestión se debe a que la pregunta número 6 era la que presentaba mayor grado de complejidad.

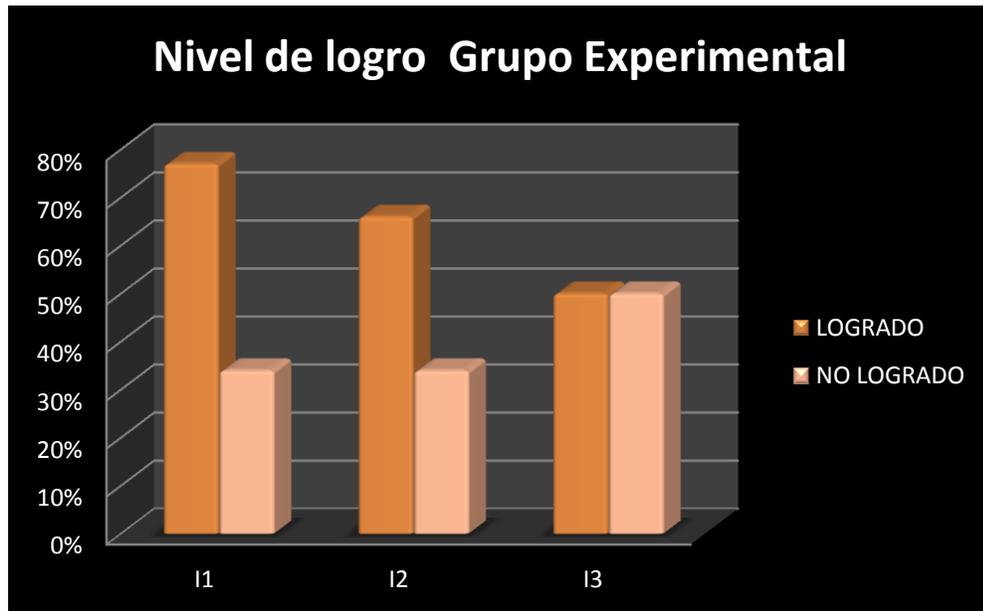
#### **4.3.1.4 Análisis comparativo entre grupo control y grupo experimental respecto de la variable nivel de comprensión lectora en textos matemáticos**

Para la comparación de ambos grupos se presentan gráficos que representan la realidad arrojada por los resultados de logro del grupo control y grupo experimental posteriormente se adjunta una tabla con los promedios resultantes en cada indicador de cada grupo correspondientemente con enfoque comparativo.

##### Grupo control



Grupo experimental



Grupo control		Grupo experimental	
<b>Indicador 1</b>		Indicador 1	
66% logrado	34% no logrado	77% logrado	5% no logrado
<b>Indicador 2</b>		Indicador 2	
40% logrado	46.5% no logrado	66% logrado	34% no logrado
<b>Indicador 3</b>		Indicador 3	
30% logrado	70% no logrado	50% logrado	50% no logrado

A medida que el indicador requiere de mayor dificultad los porcentajes de logrados van en descenso, es decir, a mayor grado de complejidad menos estudiantes logran desarrollar la habilidad, a pesar de que ambos grupos van perdiendo porcentaje por indicador el grupo control muestra pérdidas mucho más considerables que el grupo experimental, su secuencia de pérdida es de 26% al segundo indicador y 10% al tercero mientras que el grupo experimental un 11% al segundo indicador y un 16% al tercero.

Los datos presentados en la tabla anterior nos permite establecer una comparación entre el resultado final de los porcentajes de logro en cada grupo, grupo control un 45% de logrado y el grupo experimental un 64% lo cual esclarece que el grupo experimental está por sobre el nivel de logro del grupo control.

#### **4.3.2 Análisis de pos prueba en la variable estado de resolución de problemas matemáticos**

Para el análisis de los datos arrojados por la pos prueba en la variable de estados de resolución de problema medidos en el ítem dos que contemplaban tres desafíos matemáticos, donde el estudiante debía ser capaz de utilizar las habilidades de Comprensión Lectora para el manejo de la información y la búsqueda de posibles soluciones fueron establecidos para cada uno de los problemas tres indicadores de logro, Reconocer y ordenar datos, Relacionar datos útiles en la búsqueda de posibles soluciones y por tercero Responde a la pregunta planteada en el enunciado coherente a la manera en que relaciono los datos.

Al igual que en el análisis de la variable anterior, para este se expondrá en primer lugar la realidad del grupo control y por consiguiente el grupo experimental, donde los gráficos que se presentan a continuación refleja los resultados de la medición del estado de resolución de problemas matemáticos en el grupo control y experimental, bajo tres categorías, logrado que corresponde a la obtención de tres puntos alcanzando los tres indicadores, medianamente logrado adjudicado a dos puntos por el alcance de los dos indicadores primeros, un punto al logro del primer indicador y por ultimo 0 puntaje a quienes no realizaron ninguna intervención.

## Grupo control

La gráfica muestra los tres desafíos (preguntas o problemas matemáticos) en sus tres posibles categorías.



Se establece que existe un promedio del 40% para el nivel Logrado, lo que refleja que solo este tercio de los estudiantes logran alcanzar el nivel óptimo para la resolución de problemas, pueden identificar la información importante, relacionarla y responder las preguntas de forma coherente con respecto al procedimiento y datos escogidos. En promedio, solo un 17% alcanza el nivel Medio de logro, es decir este porcentaje está en vías a desenvolverse en la resolución. Además, se presenta con un 20%, 48% y 60% pertenecientes a las preguntas 1, 2 y 3 respectivamente el nivel No logrado lo que entrega resultados negativos con respecto al estado de la resolución de problemas matemáticos de los estudiantes sobre todo en la pregunta número 3. Comparando los promedios de nivel logrado y no logrado se establece claramente una diferencia de un 2% perteneciente al segundo nivel mencionado.

## Grupo Experimental

La gráfica muestra los tres desafíos (preguntas o problemas matemáticos) en sus tres posibles categorías.



Los porcentajes más altos están situados en la categoría de logrados en los tres desafíos, por tanto, se establece que la mayoría específicamente 69% en promedio los estudiantes que configuran el grupo experimental se desenvuelven sin grandes complicaciones en la resolución de problemas, no obstante, si se considera además que un 20% promedio está en proceso de logro se puede señalar que aproximadamente un 89% del grupo tiene las posibilidades de mantener un óptimo estado de resolución de problema.

#### **4.3.2.1 Análisis comparativo entre grupo control y grupo experimental respecto de la variable estado de Resolución de Problemas**

Para comparar a ambos grupos utilizaremos la categoría de logrados, especificada por problema y en promedio en la siguiente tabla comparativa.

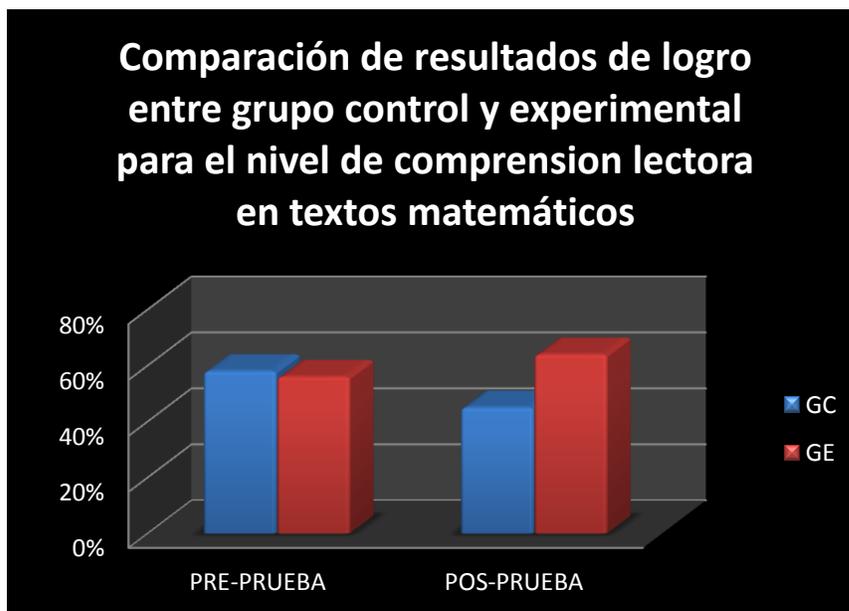
<b>Grupo control</b>	<b>Grupo experimental</b>
Prob. 1) 52% logrado	Prob. 1) 84% logrado
Prob. 2) 36% logrado	Prob. 1) 80% logrado
Prob. 3) 32% logrado	Prob. 1) 44% logrado
Promedio: 40%	Promedio: 69%

En esta tabla se especifica una clara diferencia en el promedio de los niveles de logro de la pos prueba en la variable de resolución de problemas. El grupo control obtuvo un promedio del 40% en este nivel lo que refleja, que menos de la mitad de los estudiantes pertenecientes a este grupo fueron capaces de desarrollar de forma óptima este ítem y poseen las habilidades necesarias para trabajar en la resolución de problemas. En comparación a los sujetos referentes al grupo experimental que alcanzaron un nivel de logro del 69%, lo que es un resultado muy favorable y denota las habilidades desarrolladas por los estudiantes en este ámbito. Cabe señalar que estos resultados generan una diferencia de un 44% entre los dos grupos lo que expresa de forma muy clara los niveles que posee cada grupo.

#### **4.4 Comparación de pre prueba y pos prueba entre grupo control y grupo experimental**

El análisis global de los resultados de la investigación se presentan a continuación en el siguiente gráfico de datos el cual es presentado en porcentajes desde el nivel superado de cada variable considerando las categorías de logrado y medianamente logrado.

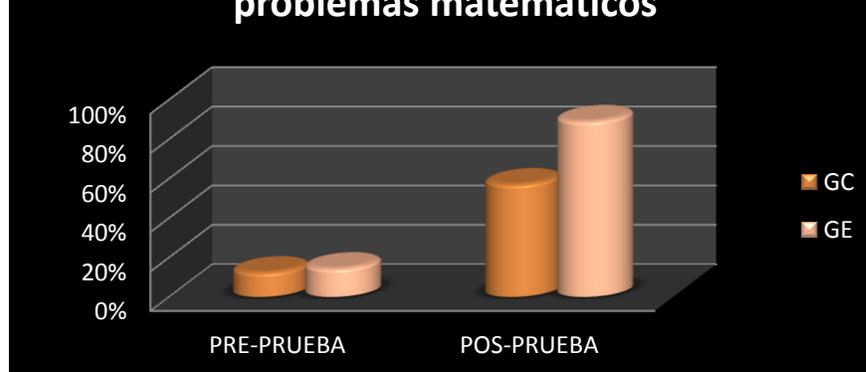
Para mayor comprensión posterior a cada gráfico se presentan un esquema de la investigación señalando resultados de pre prueba, ausencia o presencia de estímulo y pos prueba por variable, para su entendimiento se especifica a continuación su simbología utilizada para representar los conceptos utilizados: Gc corresponde al grupo control y Ge grupo experimental.



**Nivel de comprensión lectora en textos matemáticos**

PRE PRUEBA	ESTÍMULO	POSPRUEBA	COMPARACIÓN
Gc 58%	No presenta	45%	-13%
Ge 56%	Presenta	64%	+8%
Dif. 2%		Dif.19 %	

## Comparación de resultados de logro entre grupo control y experimental para el estado de resolución de problemas matemáticos



### Estado de resolución de problemas

PRE PRUEBA	ESTÍMULO	POSPRUEBA	COMPARACIÓN
Gc 12,3%	No presenta	57%	45%
Ge 14,3%	Presenta	89%	75%
Dif. 2%		32%	

Desde La mirada general de los resultados de pre y pos prueba del grupo control se evidencia que en la Comprensión Lectora el porcentaje baja un 13%, sin embargo a pesar de no haber aplicado el estímulo avanzaron un 45% en la resolución de problemas, cabe señalar que mientras el grupo experimental recibía los estímulos el grupo control trabajaba en taller de matemática donde su enfoque era la resolución de problemas matemáticos.

Por otro lado el grupo experimental en ambas variables nivel de Comprensión Lectora y Resolución de Problemas suben su porcentaje de logrado, en Comprensión Lectora un 8 % y en resolución de problemas matemáticos un 75% por ende se puede establecer que en el grupo experimental hay una respuesta clara frente al estímulo aplicado.

Comparando los resultados entre grupo experimental y grupo control de la pre prueba, los dos grupos obtienen resultados similares en ambas variables, habiendo una diferencia de un 2% entre ambos, Lo que nos permite inferir que el instrumento de evaluación utilizado para la pre prueba se valida al establecer la similitud de

resultados, posicionando ambos grupos en un mismo nivel. Señalando que los dos grupos en Comprensión Lectora alcanzan un nivel relativamente aceptable ya que más de la mitad de los estudiantes de cada grupo en cuestión la desarrollan sin grandes complicaciones, a pesar de ello la principal debilidad se presenta a la hora de aplicar esta comprensión en la resolución de problemas matemáticos ya que los resultados iniciales arrojan un nivel insuficiente de un rango entre 12 y 14%.

Lo contrario ocurre en la realidad revelada por los resultados de la pos prueba la cual arroja una diferencia entre el grupo control por debajo del grupo experimental, desde la Comprensión Lectora se establece un 19% de diferencia a favor del grupo experimental lo cual no es un porcentaje de gran magnitud en contraste a la diferencia que presentan ambos grupos en la variable de resolución de problemas matemáticos ya que desde este foco hablamos de una diferencia de 32% el cual posiciona al grupo experimental por sobre el grupo control al detallar los datos estamos comparando un 57% de logro del grupo control frente a un 89% del grupo experimental, a esto se adjudica directamente la aplicación del estímulo trabajado desde las estrategias de comprensión lectora para facilitar a resolución de problemas matemáticos.

## CONCLUSIONES

Las debilidades en el proceso de aprendizaje que se viven los establecimientos son tan variadas como las potencialidades de cada una de las diferentes unidades educativas existentes en nuestro país, sin embargo, en el colegio Likakura de la comuna de Peñalolén se identificó una problemática en el nivel cuarto básico el cual fue establecido como foco investigativo para desarrollar una investigación científica basada en un tipo de experimento puro, las dificultades que tienen los estudiantes para desarrollar problemas matemáticos textuales ubicando su principal obstáculo en la comprensión de ellos.

El propósito de la investigación fue elaborar estrategias de comprensión lectora que faciliten a la resolución de problemas matemáticos, para el cumplimiento de este se desarrollaron instancias fundamentales, comenzando con determinar el nivel de comprensión lectora en el grupo control y grupo experimental, arrojando resultados relativamente similares, el primero inicia con un nivel de logro de un 58% y el segundo un 56%, estableciendo con esto un escenario equitativo para el inicio de la investigación y para la validación de este escenario inicial se evalúa además el estado de resolución de problemas matemáticos de ambos grupos arrojando un 12,3% y un 14,3% de logro respectivamente, dicha diferencia entre una y otra variable se debe a que las variadas estrategias existentes de comprensión lectora son generalmente utilizadas solo en la asignatura de Lenguaje y Comunicación.

Una segunda etapa constó de la elaboración y aplicación de las estrategias organizadas en cuatro sesiones las cuales permitieron ampliar las posibilidades en la búsqueda de soluciones al momento de comprender y resolver un problema matemático. Representar pictóricamente, generar preguntas, organizar información y explicarla, fueron habilidades trabajadas con el grupo experimental de manera significativa y la mejor evidencia de ello fueron los resultados arrojados por una prueba final de proceso la cual señala: en el nivel de comprensión lectora el grupo control arroja un 45% y el grupo experimental 64% de logro, donde inmediatamente se establece una diferencia significativa en la superación respecto a la evaluación

inicial y a la final, además en el estado de resolución de problemas matemáticos se repite la conducta obteniendo un 57% y un 89% de logro respectivamente.

La relación de datos señalados con anterioridad nos permitieron abordar la última etapa de la investigación evaluando y analizando toda cifra objetiva arrojada por los instrumentos de evaluación utilizados en el proceso de investigación, así podemos respaldar las principales hipótesis de la investigación que recaían en responsabilizar a la comprensión lectora en el fracaso de la resolución de problemas matemáticos ya que los datos nos permiten establecer la relación de que a mayor comprensión del texto matemático trabajado mayor es la eficacia que se obtiene a la hora de resolverlo.

Respondiendo a nuestro objetivo de investigación en base a las realidades cuantitativas arrojadas por la pre y pos-prueba concluimos a que las estrategias propuestas de comprensión lectora en textos matemáticos facilitaron la resolución de problemas matemáticos de los estudiantes del grupo experimental de cuarto básico perteneciente al colegio Likankura , ya que, finaliza el proceso obteniendo un 89% de logro en la resolución de problemas matemáticos posicionándose por sobre el grupo control el cual no trabajó el estímulo en un 25% de inferioridad, con dichos resultados evidenciamos que las estrategias de comprensión lectora en textos matemáticos elaboradas y aplicadas sí contribuyeron a un mayor logro en la resolución de problemas matemáticos del grupo experimental en comparación al grupo control.

A modo reflexivo como investigadores pero además bajo nuestro rol como profesionales de la educación consideramos importante señalar que, como lo refleja la investigación, debemos otorgarle el verdadero significado a la educación integral, parcializar áreas o asignaturas debilita el aprendizaje del estudiantado, trabajarlas de manera integral, como por ejemplo, el trabajo de la comprensión lectora en las matemáticas potencia la verdadera construcción e internalización del aprendizaje.

## **BIBLIOGRAFÍA**

### **Libros**

- Loo, Corey, C. (2013) colección de habilidades de la comprensión lectora, Chile, CEIS.
- Polya, G (1954) Como plantear y resolver problemas (15a. Ed.) México: Trillas.
- Polya, G (1989) Como plantear y resolver problemas (15a. Ed.) México: Trillas.
- Sampieri, R (2010) Metodología de la investigación ( 5ta Ed.) México.

### **Artículos de revistas electrónicas**

- Backhoff, E., Sanchez,A., Peón, M. y Andrade, E.(2010). Comprensión lectora y habilidades matemáticas de estudiantes de educación básica en México: 2000-2005. Revista electrónica de investigación educativa, 12 (1).
- I CEMACYC, (2013). Importancia de la comprensión lectora en el abordaje de la primera etapa de la resolución de problemas matemáticos con un enfoque crítico, Republica Dominicana.
- Marchant, T., Lucchini, G., Cuadrado, B., Fundación Arauco,(2005). ¿Por qué leer bien es importante? Asociación del dominio lector con otros aprendizajes. Chile.
- PEREZ, Yenny y RAMIREZ, Raquel. Estrategias de enseñanza de la resolución de problemas matemáticos: Fundamentos teóricos y metodológicos. Revista de Investigación [online]. 2011, vol.35, n.73 [citado 2014-07-08], pp. 169-194. Disponible en: <[http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1010-29142011000200009&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1010-29142011000200009&lng=es&nrm=iso)>. ISSN 1010-2914.
- Zorrilla, Mrs., (2005). Evaluación de la comprensión lectora: dificultades y limitaciones. Revista de educación.

## **Tesis de grado o posgrado**

- Gallardo, V.,(2010), “Asociación entre la comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos en el Tercer año Básico del Colegio Sotero del Rio en el segundo semestre del año 2010”, Chile.
- Martin, S (2012). Un estudio sobre la comprensión lectora en estudiantes del nivel superior de la Ciudad de Buenos Aires, tesis de maestría, posgrado de educación.
- Parada, R., (2011), “Resolución de problemas matemáticos y su relación con la comprensión lectora y operatoria en los alumnos de tercer año básico en el colegio Jorge Huneeus Zegers de la comuna de la Pintana”, Chile.
- Toboso, J (2004) Evaluación de habilidades cognitivas en la resolución de problemas matemáticos Tesis Doctoral, Departamento de métodos de investigación y diagnóstico en educación, Universidad de Valencia, España.

## **WEBGRAFÍA**

### **Páginas Web**

<http://www.mineduc.cl/bases>

<http://www.media.mineduc.cl/>

[http://www.isei-ivei.net/cast/pub/itemsliberados/lectura2011/lectura\\_PISA2009completo.pdf](http://www.isei-ivei.net/cast/pub/itemsliberados/lectura2011/lectura_PISA2009completo.pdf)

[http://www.oei.es/fomentolectura/claves\\_ensenanza\\_comprension\\_lectora\\_alonso\\_tapia.pdf](http://www.oei.es/fomentolectura/claves_ensenanza_comprension_lectora_alonso_tapia.pdf)

<http://www.agenciadeduccion.cl/simce>

## Anexo1. Instrumentos de evaluación

Pre Prueba



UNIVERSIDAD UCINF  
LABOR CONSTANTIAE TRIUMPHARE

Puntaje obtenido: \_\_\_\_\_  
Puntaje ideal: \_\_\_\_\_

NOTA: \_\_\_\_\_

### Prueba de Comprensión de textos matemáticos y resolución de problemas 4° año básico

NOMBRE: \_\_\_\_\_

CURSO: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_

**Objetivo 1:** En este desafío deberás extraer información textual y relacionarla, inferir datos o ideas que te ayuden a elaborar respuestas para cada una de las interrogantes que se plantean.

**Objetivo 2:** Resolver problemas matemáticos utilizando sus herramientas de comprensión lectora para el manejo de la información.



¡Lee con mucha atención las indicaciones luego responde con seguridad, recuerda mantener una actitud de respeto hacia tu trabajo y el de tus compañeros!



La prueba consta de dos ítems el número 1 es de selección múltiple el cual consta de 6 preguntas el segundo ítems es de resolución de problema el cual presenta tres desafíos.

Los estudiantes que rindan la prueba deben contestar de forma legible en 90 minutos.

**Ítem 1 Selección Múltiple: Encierra en un círculo la letra que representa a tu alternativa.**

1.- Francisca perdió 14 láminas de su colección. Para averiguar cuántas láminas tiene ahora ¿qué necesita saber?

- A. Cuántas láminas tiene repetidas.
- B. Cuántas láminas quiere juntar.
- C. Cuántas láminas tenía antes.
- D. Cuántas láminas perdió.

2.- Luisa gastó \$ 1.000 en comprar todos los materiales necesarios para hacer collares. Ella vendió los collares que hizo en un total de \$ 2.000. ¿Qué se puede saber con esta información?

- A. El precio de un collar.
- B. La cantidad de collares que hizo Luisa.
- C. El dinero que ganó Luisa por la venta de un collar.
- D. El dinero que ganó Luisa por la venta de los collares que hizo.

3.- En el supermercado la bolsa de 10 globos cuesta \$ 900 y en el almacén la bolsa de 5 globos cuesta \$ 500. La profesora anota los siguientes cálculos:

Supermercado	900 : 10
Almacén	500 : 5

¿Por qué está haciendo estos cálculos la profesora? ¿Qué quiere saber?

- A. El valor de cada globo
- B. La suma de todos los globos
- C. El valor de cada bolsa de globos
- D. La suma de ambas bolsas de globos

4. Una noticia señala que el equipo de básquetbol de Croacia se impuso a Brasil por 104 a 87 puntos, en una dramática final del Mundial de Básquetbol. ¿Quién ganó el mundial?

- A. Brasil
- B. Croacia
- C. Ambos
- D. Ninguno

5. Si la cantidad de calorías que se queman por pedalear una hora en bicicleta es 475 y por correr es 620 calorías. ¿Con cuál ejercicio se quema más calorías en una hora?

- A. Corriendo
- B. Trotando
- C. Pedaleando
- D. Caminando

5. Un viaje espacial de la Tierra a Mercurio demora 206 días y de la Tierra a Venus, 288 días. Si el astronauta James Stewart hizo ambos viajes de ida y vuelta, ¿En qué viaje estuvo más tiempo en el espacio? En el viaje de:

- A. La Tierra a Mercurio
- B. La tierra a Venus
- C. De Venus a Marte
- D. De Mercurio a Venus

**Ítem 2: Resolución de problemas, escribe todo el procedimiento que utilizaste para llegar a tu resultado final y luego elabora la respuesta escrita que responde a la pregunta de cada problema.**

1.- En el 4° básico del colegio "Los Aromos" están juntando dinero para el paseo de fin de año. En el último mes reunieron \$ 35.600. Para saber cuánto dinero tienen ahorrado actualmente, ¿Qué necesitan saber?

Procedimiento
Respuesta

2.- El profesor Ricardo tiene 96 lápices. Si reparte la totalidad y a cada estudiante le correspondieron 3 lápices, ¿cuántos estudiantes había?

<b>Procedimiento</b>
<b>Respuesta</b>

3.- Cristina tiene 10 bolsas que llenará con dulces. En cada una coloca ocho caramelos y dos chocolates. ¿Cuántos dulces tenía en total?

<b>Procedimiento</b>
<b>Respuesta</b>

Pos Prueba



UNIVERSIDAD UCINF  
LABOR CONSTANTIAE TRIUMPHARE

Puntaje obtenido: \_\_\_\_\_  
Puntaje ideal: \_\_\_\_\_

NOTA:

**Prueba de Comprensión de textos matemáticos y  
Resolución de problemas 4° año Básico.**

NOMBRE: \_\_\_\_\_  
CURSO: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_

**Objetivo:** En este desafío deberás extraer información textual y relacionarla, inferir datos o ideas que te ayuden a elaborar respuestas para cada una de las interrogantes que se plantean.

**Objetivo 2:** Resolver problemas matemáticos utilizando sus herramientas de comprensión lectora para el majeo de la información.



¡Lee con mucha atención las indicaciones luego responde con seguridad, recuerda mantener una actitud de respeto hacia tu trabajo y el de tus compañeros!



La prueba consta de dos ítems el número 1 es de selección múltiple el cual consta de 6 preguntas el segundo ítem es de resolución de problema el cual presenta tres desafíos.

Los estudiantes que rindan la prueba deben contestar de forma legible en 90 minutos.

**Ítem 1 Selección Múltiple: Encierra en un círculo la letra que representa a tu alternativa.**

1. La expectativa de vida de un Pudú es 7 años y el de un conejo es 5 años. Si me compran ambos animales, recién nacidos, ¿Quién vivirá más tiempo?

- A. El conejo vivirá más tiempo
- B. Ambos vivirán el mismo tiempo
- C. El pudú vivirá menos tiempo
- D. El pudú vivirá más tiempo

2. Si el planeta Tierra tiene un diámetro mayor que el planeta Marte, entonces el tamaño de Marte es:

- A. igual al de la Tierra.
- B. menor que el de la Tierra.
- C. mayor que el de la Tierra.
- D. Nada se puede concluir.

3. Eduardo tiene más autitos rojos que amarillos y menos autitos rojos que verdes. ¿Cuál de las opciones muestra los autitos correctamente ordenados de MAYOR a MENOR cantidad?

- A) rojos — amarillos — verdes
- B) verdes — rojos — amarillos
- C) rojos — verdes — amarillos
- D) verdes — amarillos — rojos

4. Adrián es mayor que Jorge y menor que Lucas. ¿Cuál es la afirmación correcta?

- A. Jorge es mayor que Lucas
- B. Lucas es menor que Adrián
- C. Lucas es el mayor de los tres
- D. Adrián es menor que Jorge

5. Sergio Miranda sumó el número de letras de su nombre y apellido. Llamó a Daniel y le dijo que hiciera lo mismo. Con sorpresa descubrieron que daba la misma cantidad. ¿Cuál de los siguientes apellidos corresponde al de Daniel?

- A. Pérez
- B. Rodríguez
- C. Cárcamo
- D. Molina

6. Cuatro hermanos se han sentado frente a una canasta llena de frutillas. Ignacio comió el doble que Ramiro, Álvaro la mitad de lo que comió Ignacio y Richard comió la mitad de lo que comió Ramiro. ¿Quién comió más?

- A. Ignacio.
- B. Ramiro.
- C. Álvaro.
- D. Richard

**Ítem 2: Resolución de problemas, escribe todo el procedimiento que utilizaste para llegar a tu resultado final y luego elabora la respuesta escrita que responde a la pregunta de cada problema.**

1.- Catalina tiene \$ 8.000. Si compra una caja de lápices que cuesta \$ 1.200, ¿cuánto dinero le quedará?

Procedimiento
Respuesta

2.- La familia de Juan está realizando un viaje de 1.252 kilómetros. Si ya han avanzado 423 kilómetros, ¿cuántos kilómetros les falta por recorrer?

<b>Procedimiento</b>
<b>Respuesta</b>

3.- Sebastián está leyendo un libro de 250 páginas. El primer día leyó 25 páginas, el segundo, 32 páginas y el tercer día, 5 páginas más que el día anterior. ¿Cuántas páginas le faltan por leer para terminar el libro?

<b>Procedimiento</b>
<b>Respuesta</b>

## Anexo 2 Planificaciones de clases



PLANIFICACIÓN DE CLASE 1					
ASIGNATURA	Matemáticas	NIVEL	Cuarto Básico	SEMESTRE	Segundo semestre
NOMBRE DEL PROFESOR	Ricardo Mancilla, Constanza Roblero, Belén Sumoza				
FECHA	21 – 10 – 2014	HORAS	2 horas		

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	HABILIDADES
Representan pictóricamente la interpretación personal de textos matemáticos, demostrando perseverancia y entusiasmo en el trabajo.	Leen textos matemáticos para lograr su comprensión e interpretación, organizando la información mentalmente para luego representarla de forma pictórica.
CONOCIMIENTOS PREVIOS	
Comprensión Lectora. Representación pictórica Resolución de problemas matemáticos.	
CONTENIDOS	
Comprensión lectora en textos matemáticos	

SECUENCIA DIDÁCTICA	RECURSOS DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE EVALUACIÓN O LOGROS
<b>INICIO</b> Conocen el plan de trabajo y las diferentes estrategias que aprenderán a lo largo del proceso experimental. Observan PPT y reconocen como se representa de forma pictórica.	-Proyector. -Computador. -PPT. -Guía. -Lápiz. -Goma.	Dimensión: Representación <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dibujan los elementos claves extraídos del texto</li> <li>• Dibujan la relación de los elementos claves coherente a lo que indica el texto, como por ejemplo unión con línea, indicación con flechas, unión encerrando en un círculo, etc.</li> </ul>

<p><b>DESARROLLO</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Escuchan y leen un texto matemático y observan la manera en la cual se puede representar de forma pictórica.</li><li>-Realizan guía de trabajo que contiene diferentes problemas matemáticos y los representan de forma pictórica.</li></ul> <p><b>CIERRE:</b></p> <p>Revisan guía trabajada. Retroalimentan lo desarrollado en clases a través de una charla guiada.</p>		
---	--	--

PLANIFICACIÓN DE CLASE 2					
ASIGNATURA	Matemáticas	NIVEL	Cuarto básico	SEMESTRE	Segundo semestre
NOMBRE DEL PROFESOR	Constanza Roblero, Ricardo Mancilla y Belén Sumoza				
FECHA	28 – 10 – 2014	HORAS	2 horas		

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	HABILIDADES
Manipular la información de un texto matemático, a través de la formulación de preguntas dando espacio a la imaginación.	Leer textos matemáticos Identificar elementos claves del texto matemático Desarrollar información Formular preguntas relacionados al texto matemático
CONOCIMIENTOS PREVIOS	
Concepto de manipulación La pregunta, elemento de investigación	
CONTENIDOS	
Manejo de información para la resolución de problemas	

SECUENCIA DIDÁCTICA	RECURSOS DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE EVALUACIÓN O LOGROS
<b>INICIO</b> Resumen lo trabajado en la clase anterior, reflexionando sobre el propósito de las actividades desarrolladas Presentación del objetivo de la clase Atienden a la explicación del concepto de manipulación Observan y analizan el desarrollo de cuestionamientos que los profesores le realizan a una imagen. Atienden a la explicación del propósito que tiene la pregunta.	Imagen “escena” Data Computador Problemas matemáticos impresos	Se espera que los estudiantes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombren elementos claves del texto</li> <li>• Formulen preguntas utilizando los elementos claves que reconocen en el texto</li> <li>• Concluyen nuevas ideas a raíz de las preguntas realizadas al texto</li> </ul>

<p><b>DESARROLLO</b> Desarrollan cuestionamientos a raíz de un problema matemático de forma abierta y colectiva (si es necesario se repite el ejercicio con otro problema) Los estudiantes formulan preguntas desde un texto matemático de forma individual</p> <p><b>CIERRE</b> Exponen algunos trabajos personales para contrastarlo con preguntas de otros compañeros</p>		
--	--	--

PLANIFICACIÓN DE CLASE 3					
ASIGNATURA	Matemáticas	NIVEL	Cuarto básico	SEMESTRE	Segundo Semestre
NOMBRE DEL PROFESOR	Ricardo Mancilla, Constanza Roblero y Belén Sumoza				
FECHA:	4 – 11 – 2014	Horas	2 horas		

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	HABILIDADES
Analizar la información de un texto matemáticos a través de un cuadro de clasificación de información.	Leer textos matemáticos Analizar textos matemáticos
CONOCIMIENTOS PREVIOS	
-Comprensión de un texto matemático. - Análisis de información -Utilización de clasificación	
CONTENIDOS	
Análisis de información a través de un cuadro.	

SECUENCIA DIDÁCTICA	RECURSOS DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE EVALUACIÓN O LOGROS
<b>INICIO:</b> Recuerdan lo desarrollado las clases anteriores evidenciando el propósito de las estrategias en base a una charla guiada. Presentación del objetivo de la clase. Escuchan el desafío de la clase.  <b>DESARROLLO</b> Observan un Ppt con la estrategia a trabajar, desde esto escuchan y leen un texto matemático, para luego realizar el cuadro de análisis en conjunto	Data Computador PPT Guía de trabajo	Se espera que los estudiantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analicen textos matemáticos a través del cuadro de análisis, respondiendo a las preguntas; lo que se del texto, lo que entendí, lo que necesito saber.</li> <li>- Lean y comprendan textos matemáticos.</li> </ul>

<p>Individualmente leen y comprenden un texto matemático dado , luego realizan cuadro de análisis de la información del texto</p> <p><b>CIERRE</b> Revisan guía con cuadro de análisis Se retroalimenta la clase en base a lo trabajado</p>		
---	--	--



PLANIFICACIÓN DE CLASE 4					
ASIGNATURA	Matemáticas	NIVEL	Cuarto básico	SEMESTRE	Segundo Semestre
NOMBRE DEL PROFESOR	Ricardo Mancilla, Constanza Roblero y Belén Sumoza				
FECHA:	4 – 11 – 2014	Horas	2 horas		

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	HABILIDADES
Exponer un texto matemático utilizando las estrategias trabajadas en clases anteriores.	Representar pictóricamente
CONOCIMIENTOS PREVIOS	
-Representación pictórica de textos matemáticos. -Elaboración de preguntas. -Análisis y organización información en tablas.	
CONTENIDOS	
Exposición de textos matemáticos	

SECUENCIA DIDÁCTICA	RECURSOS DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE EVALUACIÓN O LOGROS
<b>INICIO:</b> Recuerdan lo desarrollado las clases anteriores evidenciando el propósito de las estrategias en base a una charla guiada. Presentación del objetivo de la clase.  <b>DESARROLLO</b> -Reciben fichas de problemas matemáticos. -Representan pictóricamente el problema designado. -Elaboran preguntas en base a la información que desconocen sobre el problema desarrollado.	-Fichas de problemas matemáticos.  -Hojas de oficio.	Se espera que los estudiantes:  - Representen de forma pictórica textos matemáticos.  - Formulen preguntas en base a información desconocida para ellos.  - Analizan y organizan información en tablas.  - Exponen de forma clara las estrategias desarrolladas.

<p>-Analizan información del texto matemático y lo organizan en un cuadro de clasificación de información.</p> <p><b>CIERRE</b> Exponen los problemas desarrollados en clase evidenciando las estrategias aprendidas.</p>		
---	--	--