



FACULTAD DE EDUCACIÓN
Escuela de Educación en Matemática
E Informática Educativa

**ESTRATEGIAS DE COMPRESION LECTORA VINCULADAS
A LA RESOLUCION DE PROBLEMAS MATEMATICOS DE LA
PSU. EL CASO DE UN PREUNIVERSITARIO DE LA REGION
METROPOLITANA.**

SEMINARIO PARA OPTAR AL GRADO DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN Y
AL TÍTULO DE PROFESOR DE EDUCACIÓN MEDIA EN MATEMÁTICA E
INFORMÁTICA EDUCATIVA.

INTEGRANTES:
MARIN ALVAREZ, CAMILO IGNACIO

PROFESOR GUÍA:
ALONSO QUIROZ MEZA.

SANTIAGO, CHILE
2015

AGRADECIMIENTOS

Me gustaría que estas líneas pudieran plasmar mi profundo y sincero agradecimiento a todas aquellas personas que de alguna u otra forma colaboraron en la realización de la presente investigación, en especial al Profesor Alonso Quiroz quien con su paciencia, motivación, dedicación, aliento y criterio ha hecho fácil lo difícil. Gracias por el privilegio de contar con su guía y ayuda.

Gracias a todos los profesores de la Universidad Católica Cardenal Raúl Silva Henríquez, por su amabilidad y atención en todo lo referente a mi vida como alumno.

Mis agradecimientos a los estudiantes que colaboraron en el proceso de investigación, por el espíritu de grupo y cariño entregado durante este periodo de trabajo.

Gracias a mi familia, fuente de apoyo constante e incondicional en toda mi vida y más aún en mis duros años de carrera profesional.

Gracias a Felipe Marín, quien ha sido mi fuente de inspiración y consejo estos meses, lo cual no tiene precio. Gracias por el respaldo y tu amistad.

Y por encima de todo, y con todo mi amor, gracias Camila por estar incondicionalmente conmigo durante estos años. Las palabras nunca serán suficientes para testimoniar mi aprecio y agradecimiento.

A todos ustedes muchas gracias.

RESUMEN

La presente tesis se titula “Estrategias de comprensión lectora vinculadas a la resolución de problemas matemáticos de la PSU. El caso de un pre-universitario de la Región Metropolitana”, cuyo propósito es conocer los significados que atribuyen los estudiantes a partir de sus experiencias y participación en clases, a la resolución de problemas matemáticos vinculados a la comprensión lectora.

Para solventar el problema del cual nace la investigación, es que se consideran diferentes corrientes del lenguaje relacionadas con la comprensión lectora, y ciertas metodologías de desarrollo de problemas matemáticos, vinculando estas teorías con las estrategias propuestas por estudiantes, entendiendo dicho nexo como un proceso de interacción entre el lector y el problema, siendo el primero quien entrega un significado a partir de su conocimiento previo, y las experiencias que posea.

Con un paradigma interpretativo, siendo un estudio exploratorio, es que, para esta investigación, se utiliza una metodología cualitativa, clasificada en un estudio de caso. El universo de estudio corresponde a los 10 mejores puntajes en el ensayo inicial de Matemáticas de un Preuniversitario particular de la región Metropolitana. Los criterios de selección de la muestra final, de tres estudiantes, consistieron en: representatividad de las tres dependencias del sistema educativo (Municipal, Particular Subvencionado y Particular Pagado) y mejor puntaje en el sexto Ensayo Nacional del mismo Preuniversitario para cada dependencia.

Los instrumentos que se aplicaron corresponden a una entrevista personalizada, observación participante y un cuestionario, en los cuales los estudiantes relatan y enumeran las diferentes estrategias vinculadas a la comprensión lectora utilizadas para resolver determinados ejercicios y los significados que le atribuyen a dicho proceso.

La presente investigación pretende comprender la relación que existe entre las variables, para así poder elaborar estrategias a futuro en donde los estudiantes puedan enfocarse en las soluciones de dichos planteamientos. Se espera, adicionalmente, proponer una profundización de dicho estudio, en un mismo o diferente contexto.

PALABRAS CLAVE: COMPRENSION LECTORA, MATEMATICAS, RESOLUCION DE PROBLEMAS, ESTRATEGIAS, SIGNIFICADOS.

ABSTRACT

The following thesis is called "Estrategias de comprensión lectora vinculadas a la resolución de problemas matemáticos de la PSU. El caso de un pre-universitario de la Región Metropolitana", whose purpose is to know the meaning that the students give through their own experience and participation in class to the math problem solving correlated to the reading comprehension.

For solving the problem from which the investigation arises, it is considered different branches of language related to reading comprehension, and certain development methodologies of mathematical problems, linking these theories proposed by students, knowing this nexus as a process of interaction between the reader and the mathematical exercise, considering that the first one is who gives a meaning basing in his previous knowledge, and the experiences that he already got.

With an interpretative paradigm, been an exploratory study, is that, for this research it is used a qualitative methodology, classified as a case study. The universe of study corresponds to the 10 best scores on the initial test of math of a pre university from the metropolitan region. The selection criteria of the final sample of three students were: representation of the three units of the educational system (municipal, private subsidized and paid private), and the best score (national test) from the same pre university for each unit.

The instruments that have been applied correspond to an individual interview, participating observation and a questionnaire in which students relate and list the various strategies related to reading comprehension used to solve certain exercises and the meanings they attach to the process.

This research aims to understand the relationship between variables, in order to develop future strategies where students can focus on the solutions of these approaches. It is expected, additionally, to propose a deepening of the study, in the same or different context.

KEYWORDS: READING COMPREHENSION, MATHEMATICS, PROBLEM SOLVING, STRATEGIES, MEANINGS.

INDICE

INTRODUCCIÓN	7
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
1.1 Definición del Problema.....	9
1.2 Justificación e Importancia.	10
2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION	13
2.1 Pregunta de Investigación.....	13
2.2 Objetivo General.....	13
2.3 Objetivos Específicos.....	13
3. MARCO TEORICO	14
3.1 Antecedentes empíricos de la investigación.....	14
3.1.1 Sobre la comprensión lectora	14
3.1.2 Sobre la resolución de problemas.	20
3.2 Contexto de la Investigación.....	22
3.2.1 La PSU de Matemática.	25
3.3 La Comprensión Lectora.	27
3.3.1 El Lenguaje y la Lectura.....	27
3.3.2 La acción de comprender.....	28
3.3.3 Comprensión Lectora.	29
3.3.4 Meta-cognición y Meta-comprensión.	33
3.3.5 Enfoques y Estrategias que permiten promover la Comprensión Lectora.....	37
3.3.5.1 Enfoque Holístico.....	38
3.3.5.2 Enfoque Basado en destrezas.	39
3.3.5.3 Modelo de Equilibrio.....	40
3.3.5.4 Modelo Cloze.	41
3.3.5.5 Técnica KWL.....	41
3.3.5.6 Los niveles de Barret.....	42
3.3.5.7 Raphael y la Taxonomía de la comprensión.	43
3.4 La resolución de problemas matemáticos.....	45
3.4.1 Caracterización de un problema matemático.	47
3.4.2 La resolución de problemas como método de aprendizaje de las matemáticas.....	48

3.4.3 Enfoques y estrategias que se utilizan en la resolución de problemas.	50
3.4.3.1 Enfoque Psicológico.	50
3.4.3.2 Enfoque Heurístico.....	51
3.4.3.3 Enfoque Intermedio.....	53
3.5 Relación entre comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos.	55
4. MARCO METODOLOGICO.....	58
4.1 Enfoque cualitativo de la Investigación.	59
4.2 Modelo Interpretativo de la Información.....	60
4.3 Tipología del Estudio.....	61
4.4 Estudio de Caso.....	61
4.5 Universo del estudio y Muestra.	62
4.6 Instrumentos Utilizados.....	65
4.6.1 Entrevista Personal.	65
4.6.2 Observación Participante.....	66
4.6.3 Cuestionario de Investigación.....	66
4.6.4 Validación y Confiabilidad de los Instrumentos.....	67
4.7 Técnica de Triangulación para la Metodología Cualitativa.....	67
5. TRABAJO DE CAMPO.....	69
5.1 Categorización de los Temas de Estudio.....	71
5.2 Interpretación de la Información.....	72
6. CONCLUSIONES.....	81
6.1 En relación a la pregunta y los objetivos de la investigación.....	81
6.2 Alcances y Limitaciones.	89
ANEXOS.....	90
Propuesta Metodológica.....	90
BIBLIOGRAFIA.....	99

INTRODUCCIÓN

La comprensión lectora es hoy en día una de las capacidades cognitivas más importantes y trascendentales para el desarrollo, no solo de los estudiantes, sino de las personas, ya que ésta es el pilar para el aprendizaje de diversas ciencias y áreas del conocimiento.

En Chile, no es tema nuevo el observar que existen dificultades en la comprensión lectora de los estudiantes. Prueba de ello es que para Eyzaguirre & Fontaine (2008) la prueba SIMCE, tanto en el área de Lenguaje como en Matemática, evidencia que un porcentaje alto de alumnos no logran las competencias adecuadas, donde no pueden utilizar dicha herramienta para un aprendizaje óptimo.

Chancasanampa & Chalco (2010), demuestran que existe una relación directa, y estrecha, entre la comprensión lectora un texto y la resolución de problemas matemáticos de forma satisfactoria. Además, afirman que existe vínculo entre el bajo rendimiento de los estudiantes en cuanto a la escasa comprensión lectora que ellos posean. Y, por otro lado, los alumnos que poseen una buena comprensión de textos, pueden aplicar de mejor manera los procesos para resolver un problema matemático.

La falta de desarrollo de estrategias didácticas enfocadas en la comprensión lectora, y por ende en la resolución de problemas, dejan un vacío enorme en los estudiantes que desean ingresar a la educación superior, y que para ello deben rendir la PSU. En dicha prueba se evalúan preguntas en las cuales la comprensión lectora es fundamental.

A partir de las situaciones antes descritas es que esta investigación tiene por objetivo comprender el tipo de estrategias y significados que atribuyen los estudiantes a la resolución de problemas, desde la comprensión lectora. Para conocer dichas estrategias, se realizó una investigación de paradigma interpretativo, con un enfoque de estudio de casos. El universo de estudio corresponde a estudiantes de buen rendimiento de un Preuniversitario particular de la región Metropolitana. Los criterios de selección de la muestra utilizados consistieron en: representatividad de las tres dependencias del sistema educativo (Municipal, Particular Subvencionado y Particular Pagado) y mejor puntaje Ensayo 054 del mismo Preuniversitario para cada dependencia.

Las técnicas de recogida de datos utilizadas, consistieron en observación participante, entrevista en profundidad y cuestionario, la información obtenida, fue vinculada entre teoría y datos por método de triangulación de los datos.

Para su mejor comprensión la presente investigación se divide en 6 capítulos fundamentales:

En el Primer Capítulo se define el problema que motiva este trabajo, así como la justificación e importancia que tiene su desarrollo.

El Segundo Capítulo presenta el Objetivo General de la investigación, Pregunta de Investigación y los Objetivos Específicos.

En el Tercer Capítulo se abordan: los Aspectos Históricos relacionados a los Antecedentes y Contextualización de la tesis; y el Marco Teórico relativo a la discusión de estrategias ligadas a la comprensión lectora y la resolución de problemas matemáticos, así como a las comparaciones, desde la teoría, que existen entre ambos procesos. Al final del capítulo se elabora un cuadro comparativo que permite establecer semejanzas y nexos entre comprender un texto y resolver un problema.

El Cuarto Capítulo define todo el Marco Metodológico mediante las variables, técnicas e instrumentos para recolectar datos, población, muestra y metodología de la investigación.

En el Quinto Capítulo se realiza el trabajo de campo, análisis de la información y discusiones pertinentes.

Finalmente, en el Capítulo Sexto, se abordan las conclusiones, sugerencias y limitaciones de la investigación.

Se espera, adicionalmente, proponer una profundización de dicho estudio mediante una propuesta que permita potenciar las estrategias y significados entregados por los estudiantes, la cual, al no responder a los objetivos de la investigación será incluida en los anexos de la presente tesis.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

1.1 Definición del Problema.

La inquietud sobre la cual se sustenta esta investigación radica en la dificultad que tienen los estudiantes del sistema educacional chileno para resolver problemas matemáticos y encontrar la respuesta que entregue solución a dicho inconveniente. El impedimento para hallar la respuesta no pasa por los procedimientos que apliquen en la ejercitación, sino en la comprensión del problema mismo.

Este inconveniente gatilla que los estudiantes tiendan a abandonar los hábitos de lectura por otras vías de información que se encuentran ajenas al ámbito educativo general.

La lectura comprensiva es un proceso en el cual el lector establece un significado en función de lo que el texto entrega. La percepción a la cual se llega de la lectura, se origina por las experiencias que el estudiante posea, las cuales entran en juego en la manera que va traduciendo datos e información. Del mismo modo, la resolución de problemas matemáticos es una sucesión de procesos que se originan a partir de una problemática particular, en la cual el lector conoce el origen y a donde se quiere llegar, pero desconoce las estrategias, procesos y herramientas que se utilizan en su resolución.

Es por ello, que para los profesores es fundamental redefinir las estrategias y metodologías de enseñanza para la resolución de problemas matemáticos. Pero para lograr dicho fin es necesario comprender la manera en como los estudiantes, que logran desarrollar y resolver de manera efectiva un problema de planteo, se enfrentan a este proceso, y los alcances que le atribuyen a dicho curso. Es así que surge la pregunta:

¿Cuáles son las estrategias y/o significados que otorgan, estudiantes de buen rendimiento, a la resolución de problemas matemáticos de enunciado verbal, desde la comprensión lectora?

En conclusión, es importante conocer cuáles son las estrategias que benefician a los estudiantes en la resolución de problemas matemáticos, desde la comprensión lectora. Para así, a futuro, poder mejorar la práctica docente, estableciendo actividades que permitan desarrollar estudiantes competentes en lectura y por consiguiente mejorar el rendimiento de los mismos.

1.2 Justificación e Importancia.

Hoy en día la principal vía de ingreso a la educación superior es rindiendo la Prueba de Selección Universitaria. La PSU de Matemática es una prueba de razonamiento matemático, en donde se evalúan las habilidades cognitivas vinculadas directamente a la comprensión lectora de textos matemáticos, los modos de operación y metodología en general aplicadas a la resolución de problemas, teniendo como referencia los Objetivos Fundamentales y los Contenidos Mínimos Obligatorios planteados en el marco curricular de la actualización 2009.

Los objetivos de la prueba son comprender, con ello identificar, para luego aplicar los conceptos, propiedades y métodos en la resolución de problemas, analizando y evaluando no solo la información matemática, sino que también las posibles soluciones del problema para fundamentar su pertinencia.

Para tener éxito en la PSU, los estudiantes deben manejar conceptos, propiedades y reglas, comparar magnitudes, leer e interpretar datos, realizar estimaciones, emplear información, utilizar diversas estrategias, realizar comparaciones y elaborar información a partir de un texto, entre otras acciones. Todos estos elementos son estrategias ligadas a la meta comprensión (Carrasco, 2004), desvinculadas del ambiente sociocultural en el cual se desenvuelven los estudiantes (Iturra, 2010), en donde es importante relacionar el texto con actividades de la vida cotidiana para facilitar su comprensión (Arcaya, 2005).

Por ende, la comprensión lectora en la resolución de problemas matemáticos, como los de la PSU, juega un rol primordial, y es importante tener estudiantes formados en habilidades de lectura interpretativa y pensamiento crítico para poder hacer frente a este tipo de ejercicios. Österholm, (2005) destaca que la lectura juega un papel importante en la educación matemática, y que la lectura en sí misma también puede ser vista como parte esencial de la asignatura, la cual debe ser incluida de manera más explícita en los programas educativos.

En la actualidad, existen diferentes estudios (ver capítulo 3.1.2) que evalúan el rendimiento académico del país, los cuales determinan que la educación chilena no ha logrado alcanzar las metas en comprensión de textos, así como tampoco en resolución de problemas matemáticos.

Este problema es de carácter nacional, y es necesario despertar el interés de todos aquellos que forman parte del proceso educativo, para poder estudiar los factores que inciden la correcta resolución del proceso, así como también, proponer mejoras y estrategias que permitan mejorar resultados.

La experta en educación de la Universidad Andrés Bello, Josefina Guerra (2014), realizó un estudio sobre los eventuales resultados PSU por temas, afirmando en dicha investigación que para los años próximos se prevé una baja en los puntajes globales de la PSU de matemáticas, así como también una disminución de puntajes nacionales respecto de años anteriores.

Es por ello que el foco de esta investigación pasa por conocer los significados que le atribuyen los estudiantes a la resolución de problemas matemáticos, para conocer, específicamente, las competencias que permiten vincular la lectura comprensiva con la situación problema, y que faciliten plantear un modelo aritmético que conduzca a la solución de dicho problema.

De esta manera se benefician:

- Por un lado, los estudiantes que deban rendir la PSU los próximos años, así como también el de Chile. Ya que, de este modo, se puede llegar a comprender la relación que existe entre el nivel de las competencias en la comprensión de textos y su influencia en el rendimiento académico en estudiantes que se preparan para rendir la PSU.
- Las familias y profesores de país, ya que con los significados y valoraciones que los estudiantes de buen rendimiento le asignen a la resolución de problemas se pueden disminuir las actitudes reticentes hacia la resolución de los mismos. Ya que, en muchas instituciones educativas, los docentes resaltan como principal dificultad, para resolver ejercicios con enfoque comprensivo, el rechazo y poco apoyo por parte de los apoderados (SE/MIDEH, 2008).
- El sistema educativo chileno se beneficia al identificar los elementos que favorecen, desde la comprensión lectora, la resolución de problemas matemáticos, ya que las evaluaciones de competencias académicas del país, tales como la PSU o Simce, se aplican generalmente en el área de Lenguaje y Comunicación, así como también en Matemáticas.

- El Ministerio de Educación chileno, al conocer las estrategias que atribuyen los estudiantes que logran resultados satisfactorios, se verá beneficiado para aplicar mejoras y programas enfocados en la comprensión de textos, y dichas mejoras se podrán ver reflejadas en las distintas evaluaciones internacionales en las cuales Chile decide participar.

Cabe destacar que los estudiantes se verán expuestos a ciertos beneficios para mejorar sus resultados en los distintos ensayos PSU, ya que el saber cómo obtener dichos logros, permite generar un clima de motivación, mejorando en el proceso su autoestima, por el simple hecho de poder comprender el contenido que se está trabajando en la clase, pudiendo, además, aplicar dichos conocimientos y extrapolarlos no sólo a ejercicios de clases, sino a la vida diaria.

2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION.

Como docentes tenemos una labor fundamental en el diseño de estrategias que permitan motivar a nuestros estudiantes a resolver problemas matemáticos lo cual conlleva a que estos obtengan las habilidades de análisis, reflexión e inferencia de información, ya que las adquisiciones de todas estas competencias son necesarias e importantes para poder resolver conflictos y problemas en las distintas evaluaciones y pruebas a las que los alumnos se someten, así como situaciones de la vida diaria.

2.1 Pregunta de Investigación.

¿Cuáles son las estrategias y significados que otorgan, estudiantes de buen rendimiento, a la resolución de problemas matemáticos, desde la comprensión lectora?

2.2 Objetivo General.

Describir las estrategias y significados que otorgan, estudiantes de buen rendimiento, a la resolución de problemas matemáticos, desde la comprensión lectora.

2.3 Objetivos Específicos.

- Describir y comparar, desde la teoría, la relación entre comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos.
- Identificar los elementos que favorecen, desde la comprensión lectora, la resolución de problemas matemáticos.

3. MARCO TEORICO.

3.1 Antecedentes empíricos de la investigación.

3.1.1 Sobre la comprensión lectora.

El Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE) de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), define a la lectura comprensiva como una macro habilidad para la vida que sirve para interpretar y resolver de manera acertada problemas comunicativos a partir de información escrita situada en diversos textos auténticos (UNESCO/SERCE, 2008).

Además, el Programa para la Evaluación Internacional de los Alumnos (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).

La comprensión lectora, ha sido por mucho tiempo un tema que se ha investigado desde diferentes aristas y visiones, ya que posee una gran incidencia en el desarrollo, tanto cognitivo, como en desarrollo del proceso de aprendizaje de los estudiantes, el cual permite insertarse en la sociedad.

Para Díaz & Martínez (2006), los estudios e investigaciones tradicionales apuntan a que la motivación que los estudiantes tengan por la lectura se mide por cantidad, ya sea de materiales, ejercicios y tiempo dedicado, sin considerar el elemento cognitivo e incluso el afectivo que posea el lector.

Es por eso que, si los modelos tradicionales no consideran estos factores, el estudiante no podrá lograr una comprensión total de un texto particular, idea que comparte Almeida (2008), quien afirma que estos elementos son primordiales para que el lector posea cierta independencia o autonomía en la elección del texto, potenciando así la comprensión que se tenga en éste.

Ríos & González (2008) elaboran una investigación llamada “Aplicación de un Programa de estrategias para la comprensión lectora de los alumnos ingresantes a una Escuela de Educación” que consta de dos pruebas.

En primera instancia aplicaron un test en el cual se logran identificar los hábitos de lectura, preferencias y también el déficit que poseía cierto grupo de estudiantes en el proceso de comprensión lectora; y en un segundo test logran identificar los resultados de un programa particular que aplicaron sobre los mismos.

En la primera evaluación los resultados arrojaron que el 65% de los estudiantes no superaban el nivel básico de comprensión lectora, lo que quiere decir que los lectores no logran interpretar el foco principal del tema que plantea el texto o interpretar el significado de ciertas palabras dentro de un contexto.

En la segunda etapa, luego de aplicar el programa, aumenta el porcentaje de estudiantes que mejora su comprensión lectora, pero solo llegando al nivel inicial.

Esta investigación determina que existe una necesidad importante en desarrollar estrategias cognitivas e incluso meta-cognitivas que permitan a los estudiantes utilizar con independencia sus conocimientos previos y evaluar su proceso de comprensión lectora.

Para los mismos autores, las estrategias que se utilicen conforman un factor determinante para la comprensión lectora, ya que aportan a formar lectores competentes, capaces de entender, evaluar y analizar lo que se encuentren leyendo.

Del mismo modo Méndez Montesino (2004) elabora un trabajo semejante que en primer lugar detecta la progresión de temas de los textos, luego identifica el foco del tema, posteriormente reconoce la organización que posee el texto, y finalmente concluye con una auto pregunta.

Para evaluar los resultados del programa, se consideraron dos grupos mixtos con misma cantidad de estudiantes y edad, uno de los cuales se les aplicó el programa mientras que al segundo grupo se les mantuvo con el modelo habitual de comprensión. Los resultados determinaron que el programa era eficiente y permitía mejorar el procesamiento de la información, así como también a tener una mejor identificación de las ideas y temas centrales de los textos. En un contexto similar el estudio revela que, al conocer la estructura, la auto pregunta, y la utilización de ciertas pautas, los estudiantes pueden mejorar su capacidad para comprender textos. Así, un mayor grado de comprensión, se fundamenta en que el uso de los elementos anteriores, otorguen a los lectores la capacidad de vincular los conocimientos previos que posean con el contenido del texto que se lee.

Zabaleta (2006) elabora otro estudio, en el cual se concluye que el acto de leer no tiene su foco en la capacidad de los lectores en retener la información que un texto entrega, sino en la facultad de poder inferir información, la cual se debe unificar en la elaboración de un modelo mental a partir de lo leído. Sostiene, además, que, si bien el lector necesita de desarrollar estrategias, también requiere una participación activa para con el texto, en la cual seleccione y pueda evaluar cual estrategia es mejor según el objetivo del texto, dicho proceso se llama meta comprensión.

Para Carrasco (2004), la meta comprensión le permite a quien lee determinar si las acciones o estrategias que debe utilizar mantienen relación con el objetivo que el texto posea, es decir, que exista una suerte de autorregulación de sus estrategias según el progreso que se tenga en la lectura.

De esta manera, el nivel de logro que se posea con una determinada estrategia depende directamente del objetivo que la lectura posea. Misma idea comparten Jou & Sperb en su investigación (2009), quienes afirman que las correctas selecciones de estrategias dependen del objetivo del texto e influyen de forma concreta en la comprensión lectora.

Sin embargo, para Núñez & Donoso (2000), las actividades de comprensión lectora no presentan ningún aspecto de meta comprensión, lo cual se contrapone a la idea de Carrasco por no poder aplicarse al contexto educativo nacional.

Las autoras antes mencionadas realizan un estudio de textos escolares para enseñanza básica y media, en donde investigan si estos les entregaban a los estudiantes chilenos situaciones de lectura que promovieran, de alguna manera, el desarrollo de diferentes estrategias de comprensión lectora.

Las conclusiones de su investigación determinan que, en general, los textos escolares del sistema educacional de nuestro país presentan graves fallas en el desarrollo y promoción de la comprensión lectora, ya que, si bien se entregan con claridad algunos aspectos de conceptos y tipos de textos, elementos como la meta comprensión y objetivo del texto se encuentran, en gran medida, ausentes.

De esta manera, la comprensión lectora en Chile se genera de manera mecánica y solo se centra en lo que el libro o texto escolar posea, desarrollando entonces la comprensión lectora de manera superficial.

Adicionalmente, las mismas autoras, agregan que los textos escolares son un recurso que puede ser utilizado en clases, pero que estos deben ser complementados, ya que por sí solos no son suficientes para generar estrategias y potenciar el desarrollo de la comprensión de un texto. Es decir, se hace necesario que los docentes elaboren y entreguen estrategias para que los estudiantes desarrollen de manera eficaz la comprensión de textos, utilizando, para ello, múltiples recursos adicionales al texto escolar y la ejercitación común.

Para Iturra (2010), el enfocarse solamente en un texto escolar particular, la comprensión lectora de diferentes textos se vuelve mecánica, y las distintas actividades que una clase posea se centren en la unidad de desarrollo, sin considerar el inicio y cierre de la misma.

El no desarrollar el inicio y el cierre de una clase, para Iturra, impide a los estudiantes vincular conocimientos previos con la interpretación de un texto y con ello establecer un marco a utilizar en la lectura de un texto en particular.

El autor además menciona que el foco cognitivo es determinante en la comprensión lectora, sin embargo, no se puede dejar de lado el ámbito sociocultural para que ésta sea efectiva, ya que el ambiente familiar en el cual se desenvuelva el estudiante, así como también la institución educativa a la cual pertenezca, entregan la base cognitiva que se necesita para desarrollar la comprensión lectora.

El desarrollar una comprensión de textos eficiente no tiene su origen de manera natural para cada persona, sino que es una conclusión de múltiples aspectos sociales y culturales que influyen en un estudiante (Bravo & Terán, 2003), entre ellos el centro educativo, el cual incide de forma directa en el desarrollo de la comprensión lectora de los estudiantes, y es el deber de cada institución entregar las herramientas para que ellos se conviertan en lectores competentes.

Pizarro (2008) complementa lo anterior, aportando que los bajos niveles de comprensión lectoras de los estudiantes se originan en que hay un bajo fomento del hábito de lectura, así como también ausencia de talleres especializados y enfocados en la comprensión de textos para todas las asignaturas que involucren dicha actividad, lo cual se convierte en un factor que debilita el desarrollo de la comprensión lectora tanto para el estudiante como para el profesor.

La investigación de Pizarro entrega dos propuestas que permitan mejorar la comprensión de textos en estudiantes. La primera de ellas es que los profesores, así como los centros educativos, deben promover el hábito de lectura utilizando para ello diferentes estrategias y recursos que permitan alcanzar dicho objetivo. Para ello el papel que juega el docente en el aula es primordial, ya que si el profesor es un buen lector se convierte en un ejemplo para los estudiantes.

La segunda propuesta se orienta en que las instituciones educativas posean no sólo espacios destinados al ejercicio de la comprensión lectora con una supervisión constante de los profesores, sino que también se debe contar con diferentes recursos que permitan lograr esto, dentro de los cuales, obviamente, se necesita equipar las bibliotecas de libros específicos, pero también recursos tecnológicos que permitan modernizar y aproximar a los estudiantes a nuevas fuentes de conocimiento.

Sobre la misma idea, Zavala (2008), plantea que los profesores son las personas más indicadas para entregar estrategias y promover el hábito de leer. El autor es enfático al destacar que el éxito de la comprensión lectora no guarda relación con el estilo de aprendizaje, género, ni edad, sino que, a la gestión educativa del docente, ya que independiente de la manera en como el estudiante aprenda, esta va a depender de las herramientas que los docentes le entreguen.

Para Tiburcio (2009), en los profesores existe la idea que un texto es un proveedor de significados, idea para la cual es importante que el docente pueda separar los conceptos que se tienen de lectura respecto a la de comprensión lectora. Si no se hace una separación de lo que significa leer respecto de lo que significa comprender, esto último se estaría llevando a cabo sólo de manera superficial, ya que solo se estaría ejecutando como el traducir un texto.

Esto se ve con claridad en las actividades que utilicen comprensión dentro de sus objetivos, ya que estas son mecánicas y las preguntas inducen a respuestas literales. Por ende, el foco de la comprensión de textos radica en interpretar información explícita en vez de identificar información.

Para Goñi, Chireac & Madariaga (2009) es importante que los profesores se capaciten en estrategias que permitan promover la comprensión lectora dentro de las salas de clases.

Dentro de los principales elementos que los autores mencionan, ellos son claros en afirmar que los docentes mejores capacitados permitieron trabajar diferentes estrategias vinculadas a la comprensión lectora, así como también mejorar el vocabulario de los estudiantes, y esto último les permitió aprovechar de mejor manera la intervención que llevaron a cabo, aumentando los resultados de pruebas estandarizadas aplicadas en el contexto de su investigación, mejorando además la motivación de los estudiantes.

Arcaya (2005) señala que la comprensión lectora se ve disminuida dado a la falta de materiales, recursos o actividades que permitan apoyar el proceso de aprendizaje en los estudiantes, y que la ausencia de momentos de lectura dentro de una sala de clase impide que ellos puedan ampliar sus conocimientos, discutir y debatir sobre distintos puntos de vista que un texto pueda ofrecer.

El mismo autor agrega que si los docentes no buscan maneras de propiciar el desarrollo de las distintas capacidades que los alumnos posea, y promoviendo las diferencias en el proceso, los estudiantes no podrán erigirse como lectores competentes.

Para concluir, Arcaya, sugiere algunos modelos que puedan permitir a los profesores promover estrategias para mejorar la comprensión lectora, entre ellas: anticipar y/o predecir situaciones, realizar inferencias, organizar el texto, seleccionar ideas principales, interpretar los gráficos y seleccionar los elementos destacados, interpretar ilustraciones y, fundamentalmente, relacionar la información del texto con actividades de la vida cotidiana de los estudiantes, ya que esto permite comprender un texto de manera global, facilitando el obtener un aprendizaje significativo en el proceso de lectura.

Marzuca (2004) aplica un programa de lectura silenciosa en un liceo experimental del país, y compara los resultados con un grupo de estudiantes que no pertenece a dicho programa.

Para ello lleva a cabo un estudio mixto, considerando factores cuantitativos como cualitativos, en dos grupos de igual cantidad de niños y niñas de la misma edad y del mismo liceo. Desde el enfoque cuantitativo, el logro fue positivo, ya que los resultados en las diferentes pruebas estandarizadas que se aplicaron fueron mejores para el caso de los alumnos que pertenecían al programa, concluyendo que dicho trabajo puede ser un complemento ideal al programa regular de enseñanza media, y aporta para el desarrollo del mismo.

El enfoque cualitativo de la investigación, arroja que la valoración y el significado de los estudiantes hacia la comprensión lectora mejorara respecto de la cantidad de textos leídos, apreciación de la lectura, mejora del vocabulario y una actitud mucho más favorable de los estudiantes para con el acto mismo de leer, lo cual a juicio del autor estimula el hábito de lectura.

3.1.2 Sobre la resolución de problemas.

En el Plan de Estudios (SEP, 2011) se propone el trabajo de cinco competencias fundamentales; dentro de ellas, destaca y es competente con esta investigación, la competencia para el aprendizaje permanente que tiene su principal foco en el proceso de lectura. Dicho trabajo, indica que el estudio del lenguaje debe ser transversal a todas las asignaturas, ya que la habilidad para leer y comprender un texto es la clave fundamental para el aprendizaje significativo de todas las áreas de conocimiento, dentro y fuera de alguna institución educativa. Es por eso, que el proceso de comprensión lectora es un factor importante en el aprendizaje de la matemática.

Por otro lado, para el programa de evaluación internacional PISA (Program for International Student Assessment), respecto al alcance de las Matemáticas en su dimensión formativa (OECD, 2009), menciona que es primordial que los estudiantes puedan interpretar y plantear información al resolver problemas matemáticos que involucren comprensión lectora, siendo estos los que comúnmente se ven en clases, así como también aquellos que se presentan en la vida diaria.

El Consejo Nacional de Profesores de Matemática de los Estados Unidos de América ha identificado la resolución de problemas como una de las metas más importantes en el aprendizaje de las matemáticas (National Council of Teachers of Mathematics, 2009).

En esa misma línea, el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE), sobre la evaluación que realiza PISA en el 2009 en Chile, agrega que para la escala de Lectura los niveles de rendimiento de ese año son prácticamente los mismos que en el año 2000. En tanto, los resultados en Matemáticas, tampoco presentan mejoras sustanciales, en donde los promedios en los niveles de logro fueron de 355 en el año 2003, y de 385 en el 2009, situación que nos revela que, no obstante, los cambios en las políticas educativas y reformas en nuestro país, hay mucho por mejorar también en la práctica día a día en las salas de clases.

Las investigaciones analizadas, nos muestran que la comprensión lectora es un proceso en el cual se vincula y relaciona al estudiante con un texto particular, en donde lo leído aporta el contenido al cual se le debe hacer una interpretación y valoración de su significado.

Por ende, el proceso de comprensión lectora, no es solamente una mera traducción o interpretación de códigos, sino que también se debe descifrar, interpretar y valorar el texto, y dicho proceso se encuentra directamente determinado por los conocimientos previos y las experiencias que el lector posea.

La comprensión lectora, al ser un proceso de construcción, se hace necesario que los estudiantes desarrollen diferentes estrategias que permitan desenvolverse como lectores competentes. Estas estrategias, según los diferentes estudios observados, permiten a los estudiantes proceder de manera independiente y autónoma.

Pese a esto, los mismos estudios evidencian, que los docentes definen y desarrollan la comprensión de textos como un mero proceso de interpretación de códigos y que, por otro lado, existe una ausencia deplorable en entrega de estrategias que permitan a los estudiantes desenvolverse de manera competente en el proceso de comprensión lectora.

La primera evidencia, nos afirma que los docentes trabajan la comprensión lectora de manera básica, en la cual solo se incita a los niños a decodificar un texto, entregando en ello actividades mecánicas que tengan por objetivo reconocer información textual, pero no a inferir o interpretar el mismo. En este tipo de actividades se deja totalmente de lado los aspectos cognitivos y emocionales de los estudiantes, aspectos que son fundamentales en la construcción del significado del texto.

En conclusión, si la comprensión lectora es analizada y trabajada por los profesores desde la decodificación, se va a lograr un bajo nivel de comprensión lectora, ya que estas metodologías no permiten desarrollar ni promover las estrategias necesarias para que los estudiantes se desenvuelvan como lectores eficientes.

Los estudios nos muestran que existe una necesidad, en la que los docentes implementen y desarrollen distintas estrategias, que motiven a los estudiantes a elaborar un aprendizaje significativo desde la comprensión lectora, ya que esta es una acción que permite adquirir conocimiento, entretener y soñar.

3.2 Contexto de la Investigación.

La Prueba de Selección Universitaria (PSU), es una prueba estandarizada escrita, la cual se realiza en Chile desde el año 2003 dentro del proceso de admisión a la educación superior. Es elaborada por el Departamento de Evaluación, Medición y Registro Educativo (DEMRE) de la Universidad de Chile.

La PSU es utilizada por las universidades chilenas que pertenecen al Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas (CRUCH), que agrupa a universidades estatales y a otras universidades privadas que deciden adscribirse a este sistema.

En un principio la PSU fue solo una prueba de transición antes de que se implementara el nuevo Sistema de Ingreso a la Educación Superior (SIES), el cual hasta la fecha no se ha aplicado, siendo la Prueba de Selección Universitaria la reemplazante de la Prueba de Aptitud Académica (PAA), que fue aplicada en Chile entre 1966 y 2002.

Generalmente la PSU se rinde la primera semana de diciembre, y consta de cuatro pruebas, siendo “Matemática” y “Lenguaje y Comunicación” las de carácter obligatorio, mientras que las pruebas de “Ciencias” e “Historia y ciencias sociales” las de carácter electivo.

Para ingresar a una carrera universitaria se debe realizar una ponderación entre Notas de Enseñanza Media (NEM), cada una de las pruebas PSU y el ranking de notas de cada estudiante. El ranking de notas que se aplica desde el año pasado, que, a diferencia de los otros dos instrumentos, varía de acuerdo a cada colegio, ya que reconoce el esfuerzo de los estudiantes respecto de su entorno, pretendiendo no discriminar por nivel socioeconómico, o del estamento educacional.

Algunas carreras piden, adicionalmente, pruebas especiales, como en el caso de Actuación. Pese a esto, la PSU tiene una ponderación mayor dentro de esta selección.

En la actualidad existen cambios constantes en los contenidos que la prueba mide, lo que en la práctica no tiene que ver con la transición de PAA a PSU, sino que a la renovación en el currículo educación chileno durante los últimos años.

El criterio de selección es utilizado por las 25 universidades que pertenecen al CRUCH, y por algunas universidades privadas adscritas al sistema.

Otras universidades privadas tienen la opción de utilizar otros criterios de selección, sin embargo, hoy en día la PSU es la manera ampliamente utilizada por las universidades para seleccionar a los estudiantes que deseen estudiar en la educación superior.

La PSU, al igual que la PAA, es una prueba de alternativas múltiples. Las respuestas se anotan en un cuaderno especial, en donde se debe ennegrecer la alternativa correcta (A, B, C, D o E), el que posteriormente se revisa con un sensor.

Para determinar el puntaje se convierten los aciertos con una escala arbitraria, que sigue una distribución normal. Las puntuaciones tienen un rango que va de los 150 a los 850 puntos.

Cada institución posee sus ponderaciones para ingresar a cada carrera, siendo estas distintas para cada prueba, concentración de notas NEM y ranking. Las puntuaciones finales se ordenan de mayor a menor, siendo el puntaje de corte el último en llenar las vacantes que cada carrera ofrece, siendo esta una referencia para siguiente proceso de admisión.

Debido a los pocos años que se lleva aplicando esta prueba, es que los focos de las investigaciones centran su atención en aspectos mayoritariamente metodológicos, para poder medir su validez y confiabilidad (Donoso & Contreras, 2006), para así poder analizar su capacidad para evaluar estudiantes que tengan un correcto desempeño en la educación superior.

Esto se debe a que hay otros estudios que agregan que la PAA, solamente funcionaba como una prueba de selección socioeconómica, ya que sus resultados tenían relación directa con factores económicos, culturales, sociales e incluso de género, lo cual impide que exista equidad social (Conteras & Macías, 2002).

A diferencia de la Prueba de Aptitud Académica, la PSU pretende medir conocimientos. Motivo por el cual es necesario una preparación fuerte que permita reforzar lo que se aprendió en la educación media.

Por este motivo es que en Chile se hace necesario estudiar en un preuniversitario. Instituciones que tienen por objetivo potenciar a los estudiantes en el reforzamiento de contenidos visto de 1° a 4° Medio, y que junto con ello puedan rendir una buena PSU.

Un estudio llevado a cabo por el Profesor Javier Núñez (2001) tuvo por finalidad analizar el grado de respuesta del desempeño académico de alumnos en programas de reforzamiento educacional en la asignatura de Matemáticas.

La principal conclusión de la investigación revela que el rendimiento de los estudiantes, medido en las pruebas estandarizadas PAA, es muy sensible a diferentes programas de entrenamiento y reforzamiento, incluso en periodos breves. Es decir, un programa como un preuniversitario puede aumentar en hasta 100 puntos el puntaje PSU en alumnos que posean una asistencia igual o superior al 80% de las clases que se imparten. Este resultado indica que es posible generar avances notorios en materia de educación en breve tiempo, independiente de los déficits educacionales y factores socioeconómicos que posean los estudiantes.

El mismo autor agrega que la falta de acceso a uno de estos programas de entrenamiento puede ser un factor limitante para que los estudiantes logren puntajes suficientes para acceder a la carrera que deseen en la educación superior. Por ende, para el autor, el no estudiar en un preuniversitario está ligado a la desigualdad de acceso a las universidades chilenas.

3.2.1 La PSU de Matemática.

La PSU de Matemática evalúa conocimientos propios del área de la Matemática, y consta de 80 preguntas de selección múltiple, cada una con cinco alternativas, en donde el estudiante tiene un tiempo de resolución asignado de 2 horas y 40 minutos.

Es una prueba en la cual se evalúan ciertas habilidades cognitivas, formas de operación y metodología en general aplicado a la resolución de problemas matemáticos, los cuales tienen como referencia los Objetivos Fundamentales y los Contenidos Mínimos Obligatorios planteados en el Marco Curricular de la actualización 2009.

Los objetivos de la prueba son evaluar en los postulantes la capacidad para:

- Identificar y aplicar los conceptos, principios, propiedades y métodos matemáticos en la resolución de problemas.
- Analizar y evaluar información matemática proveniente de otras ciencias y de la vida diaria.
- Analizar y evaluar las soluciones de un problema para fundamentar su pertinencia.

En la PSU de matemáticas existe un conjunto de capacidades que los estudiantes deben haber desarrollado a través de su paso por la enseñanza media, que abarcan desde tareas más elementales hasta resolución de problemas de mayor complejidad.

Para un reconocido preuniversitario nacional, que destaca por sus altos logros en el sistema de ingreso a la educación superior (2015), estas capacidades cognitivas, que forman parte de la estructura general del pensamiento, en la PSU se clasifican en:

- Comprensión.
- Aplicación.
- Análisis, Síntesis y evaluación (ASE).

Para la misma institución es importante, que para lograr los objetivos anteriormente mencionados los estudiantes deban comprender información en el contexto matemático, lo que exige del estudiante la capacidad de transferencia y generalización, lo que, a su vez, demanda una mayor capacidad de abstracción.

Del mismo modo, los estudiantes, deben aplicar los conocimientos matemáticos tanto a situaciones conocidas como a problemas relativamente nuevos y a otros desconocidos.

3.3 La Comprensión Lectora.

3.3.1 El Lenguaje y la Lectura.

El lenguaje es el camino mediante el cual se pueden adquirir conocimientos y desarrollar habilidades del pensamiento. El lenguaje, para Echeverría (1998), nos permite construir realidades y modificar el curso natural de adquisición de conocimiento. Es con esta herramienta, que los seres humanos, representan el mundo, siendo la comunicación escrita el medio para poder introducir a las personas en la lectura.

El leer, es una característica que relaciona la interacción de los seres humanos con el proceso cognitivo. Para Cadzen (2002), la lectura, así como la escritura, son procesos sociales, que se desarrollan en contextos también sociales y ordenados, y que tienen fines de la misma índole. El desarrollar la habilidad de leer permite interactuar con un texto, y, por ende, construir y elaborar un sentido de lo que el lector se encuentra analizando, es por ello que se necesita una participación activa en dicho proceso.

Para Antezana (1999), a través de la lectura, las personas pueden relacionar vínculos entre los aprendizajes y las vivencias que el lector posea. Y con ello poder hacer un viaje personal por mundos en los cuales la imaginación no tiene límites.

Por lo anterior la lectura, y con ello el lenguaje, son acciones que ponen en juego elementos, no sólo socioculturales, sino que también afectivos del lector, otorgando en ello una transformación personal y evolución en el medio.

Para Golder (2001), se lee para comprender, en el sentido de que las personas se ponen a disposición de lo que se lee, un conjunto de conocimientos para poder entregarle algún significado a algún texto.

Para comprender más el significado de lectura, Jolibert (2003) profundiza sobre dos aristas. La primera hace referencia al lector, el cual se va formando a medida que lee. Y la segunda es que es imposible enseñar a leer a los estudiantes, ellos se auto enseñan a medida que cuentan con la referencia y apoyo de algún docente para evolucionar en ese camino, y son estos últimos quienes deben jugar un papel fundamental que permita contribuir y ser un ente mediador en el proceso.

Para la misma autora, leer es otorgarle un significado a un texto, y que la vida diaria nos entrega diferentes tipos de situaciones vinculadas a la lectura, y que para poder desenvolvernos en nuestro entorno debemos entenderlos y encontrarle sentido. Por ende, leer, es comprender textos que van desde un cartel en la calle, hasta un texto más elaborado, como una novela o un diario.

Complementando lo anterior, para Catalá, Molina & Monclus (2001), leer es un medio que nos permite comprender nuestro entorno, nos aproxima a los demás, de las situaciones que han vivenciado, así como también, las cosas que su mente crea, lo que tiene un valor importante para relacionarnos en el día a día. Es por ello que los autores mencionados resaltan que, para poseer una lectura efectiva, es necesario no sólo conocer, sino que también dominar, las distintas estrategias de traducción de códigos de un texto, del mismo modo que se dominan las estrategias que permitan procesar lo que se lee.

3.3.2 La acción de comprender.

La comprensión, según Peronard (1997), es la respuesta que entrega la mente de algún individuo ante la inquietud que algún fenómeno proponga, la cual debe ser negada o corroborada por algún par. Es decir, la vía más lógica para comprobar que alguna persona ha comprendido, es crear una comparación con otras visiones y/o versiones de otros seres humanos, para de esta forma, establecer un rango que permita dar cuenta de cuanto y como se ha logrado.

Bajo la arista del mismo autor, y desde un enfoque humano, la comprensión se ve confirmada cuando las personas comparten lo que comprendieron con sus pares, en un acto pleno de socialización.

Para Gómez (1997), la comprensión, es un proceso mental, propio de cada individuo, en el cual se le asigna un significado a algún fenómeno, y con ello, se representa una las manifestaciones más altas del conocimiento.

Es por ello que el mismo Peronard (1997), establece que la comprensión otorga al ser humano, un vínculo directo entre la mente de cada sujeto con el mundo exterior, logrando en ello la adquisición de nuevos conocimientos. Con esto, las personas se encuentran con ellos mismos, por que al momento de comprender que ha comprendido se produce aprendizaje, formando parte de las experiencias satisfactorias que cada individuo ha vivido.

3.3.3 Comprensión Lectora.

La comprensión lectora es el proceso que se conforma al relacionar un texto con los conocimientos que el lector posea. Con esta definición, Solé (2006) nos indica que el lector es el protagonista de la decodificación del texto, y reconoce en ello una intencionalidad por parte del autor. Es por ello que la comprensión lectora es una interacción, pero bajo un contexto particular.

Dicho de otro modo, y en relación con Peronard (1999), la comprensión de un texto es una afirmación por parte del lector frente a la solución para un problema, y dicha solución se da bajo el marco en el cual una persona se da cuenta que ha comprendido, ya que, con ello, logra extender el texto y se lo comunica a otros sujetos.

Lo anterior, para Gómez (1997), para que sea efectivo es necesario que se cumplan una serie de elementos por parte de quien busca comprender un texto, entre ellas: la actitud del lector para con lo que se lee, es decir la intención que tenga de comprender un texto; aplicar estrategias y habilidades concretas; vincular lo leído con sus valores y diferenciar el aporte del texto con los propios, dentro de un marco sociocultural.

Considerando estos elementos, se pueden encontrar muchos más dependiendo de las facultades y capacidades que posea cada sujeto que desee comprender un texto. Bajo esto último es que Mendoza (2003), propone una serie de fases y etapas que permitan categorizar la comprensión lectora. Siendo estas: principio (antes), desarrollo (durante) y conclusión (después) de la lectura.

En un principio, antes de leer, se traen a presente los recuerdos y conocimientos previos que un lector posea, incluyendo valoraciones personales, así como también, vivencias que guarden relación con el texto mismo, los cuales van a tener un rol activo y preponderante de la percepción y desarrollo que se tenga del escrito, comprobando, posteriormente, si se cumplen o no las anticipaciones previstas por el lector.

Durante la lectura, en la fase de desarrollo, se comienza la construcción de los significados que el individuo realiza en relación a lo que texto entrega. En esta fase debe existir una renovación de ideas, en donde el lector argumenta y evalúa las ideas previas y las confirma o integra a las nuevas.

Dentro de este marco, la fase del desarrollo es la que posee mayor importancia, ya que en ella se construyen los significados, se revisan hipótesis y da paso al proceso de conclusión posterior a la lectura, en el cual se comprueban dichas afirmaciones en función de lo que el texto y tenga por objetivo.

Adicionalmente, Peronard (1999) agrega que todo texto tiene por objetivo a entregar algún significado, y que todo en su estructura, de principio a fin, tiene un objetivo significativo, cuyo valor depende de la interpretación del lector y en el contexto en el cual se desenvuelva. Es por ello que Gómez (1997) indica que en un texto siempre va a existir una interacción entre quien le otorga un significado (autor), y quien lo valora (lector). Por este motivo, el autor, demanda que los textos deben cumplir con ciertos requisitos importantes para que dicha relación cumpla con el objetivo inicial que el autor quiera darle a su texto, entre ellos: debe poseer una estructura coherente; que idealmente pueda ser comprendido y que se encuentre al alcance de los posibles lectores y que permanezca dentro de un contexto y marco adecuado. Es por ello que, si un texto carece de coherencia, no permite que objetivos sean descubiertos, y por consecuencia que conformen un aporte para el lector. Es conveniente destacar que Gómez extrapola dicha relación a situaciones que van más allá de una lectura cotidiana, sino que la vincula, además, a problemas científicos en los cuales la comprensión lectora juega un rol fundamental. De este modo profundiza su idea agregando que la relación que lector posea en un texto, y su comprensión del mismo, tiene que ver con el contexto que un escrito posea, ya que fundamentalmente fue creado para ser comprendido.

Según el autor existen dos contextos fundamentales que participan del proceso de comprensión: los contextos exteriores e interiores de un sujeto. El primero es de carácter general, que ocupa un lugar ajeno y secundario de la persona, mientras que el segundo tiene un carácter particular y específico, y que necesariamente se encuentre dentro del lector. Lo que guarda una estrecha relación a lo postulado por Peronard (1999), quien afirma que tanto el mundo exterior y el interior de cada ser humano, se unifican y relacionan en un acto propio de las personas, para comprender de manera intensa lo que un texto plantea.

Colomina (2004) aporta a lo planteado por los autores anteriores, agregando que los distintos contextos no deberían conformarse como obstáculos, ni tampoco que tengan incidencia en las elaboraciones de conjeturas y supuestos en el proceso de comprensión, sino que deben ser elementos que sean verdaderos aportes para el lector, haciendo énfasis en que estos posibiliten interactuar con un escrito, y vincular conocimientos previos con los nuevos, ya que esto permite construir aprendizajes nuevos gracias al contexto particular en el cual se encuentre inmerso dicho texto.

En síntesis, la comprensión lectora se adquiere mediante a las múltiples interpretaciones y estrategias utilizadas en un contexto, pero, además, comprender lo que se lee es un acto de entendimiento. Sin embargo, conocer y valorar el camino implica otras vías cognitivas ligadas a la meta-comprensión, lo cual otorga la facultad de admitir aciertos y desaciertos respecto de las conjeturas que se establecen al momento de comenzar a leer un texto. (Tigero, 2002).

Las diferentes posturas ligadas a la comprensión lectora, la posicionan como una serie de habilidades cognitivas que, en suma, hacen mucho más que una simple traducción de códigos de un texto particular, sino que permiten al lector intervenir en él, tanto en su apreciación como en su contenido.

Solé (2000) indica que las personas, al momento de leer, ponen en juego las apreciaciones personales y conocimientos previos de cada sujeto, ya que, en el acto mismo de comprender un texto, cada lector aporta ideas, objetivos y vivencias, conformando un proceso de relación continua en la que se sustenta el texto con las experiencias personales, y es por ello que se pueden categorizar en niveles las capacidades de comprensión.

Los niveles de comprensión se categorizan en ocho niveles según Barret (1968), ya que existen, por parte del lector, cambios constantes en su progreso, los cuales dan cuenta que el sujeto elabora una serie de estrategias al momento de enfrentarse la comprensión de un texto. Los niveles son:

1. Comprensión: el sujeto aprende el contenido literal de un escrito.
2. Retención: el individuo permite recordar el contenido en forma literal.
3. Organización: etapa estructural en donde se ordenan y relacionan los elementos de un texto.
4. Inferencia de Información: se exponen los hallazgos del escrito, y el lector vincula la información adquirida con vivencias y conocimientos personales.
5. Interpretación de la Información: fase en la cual el sujeto le da un sentido y carácter a lo leído.
6. Valoración del Texto: semejante a la etapa anterior, en la cual el lector agrega juicios personales basadas en vivencias propias.
7. Elaboración: se transmiten los objetivos e ideas generales de un escrito, incorporándolas a situaciones enmarcadas en el contexto del mismo.

8. Meta-cognición: es la fase que incluye a todas las anteriores, que permite al lector ser consciente de cada uno de los pasos que hizo en su camino para lograr una lectura comprensiva, de este modo puede regular y manejar su proceso cognitivo personal que lo guía hacia la comprensión.

Para Pérez (2005), el proceso de comprensión lectora reúne todas las habilidades desde el momento en que el lector comienza a leer, es decir, que cada sujeto va progresando de un nivel a otro en la forma que la meta-comprensión se hace presente, en donde la conciencia de los procesos debe ir aumentando conforme se avanza en la lectura y comprende el texto.

Los niveles de comprensión, según el autor, son los siguientes:

1. Nivel Explicito: los sujetos identifican sus facultades para retener y comprender las evidencias de un texto.
2. Nivel Organizativo: se ordenan las evidencias. Proceso en donde es necesario la utilización de estrategias variadas que permitan resumir, clasificar e interpretar elementos del texto.
3. Nivel Valórico: el lector juega un rol crítico de la lectura y las evidencias del nivel anterior se relacionan con las vivencias y conocimientos previos.
4. Nivel Calificador: en donde se evalúan los cumplimientos de los objetivos trazados por el lector.

3.3.4 Meta-cognición y Meta-comprensión.

Según lo analizado en párrafos anteriores, para lograr una lectura comprensiva se deben de desarrollar una serie de estrategias y habilidades del pensamiento que permitan, retener, interpretar, agregar, e incluso inferir información, las cuales se ven directamente influenciadas por elementos valóricos y afectivos, los cuales para Pinzás (2003), pueden influir, tanto positivamente en la comprensión de un texto, así como también debilitar el entendimiento de éste. Estos elementos valóricos y afectivos contemplan acciones fundamentales de un ser humano, tales como la motivación, afinidad por el texto, confianza y validez de información inferida del mismo.

El mismo autor sostiene que, para lograr un aprendizaje significativo cada individuo establece sus propios márgenes y límites, los cuales permiten, o no, adquirir nuevos conocimientos, usando para ello, los caminos tanto cognitivos como valóricos. De este modo, una persona que desee llevar a cabo una determinada acción de manera eficiente, debe trabajar tanto los procesos mentales que involucren dicha actividad, así como también los afectivos que sean compatibles con dicha actividad.

Para Peredo (2007), si un sujeto tiene la facultad para identificar y anticiparse a los eventuales conflictos que determinada actividad le plantee, se encuentra estableciendo sus propios márgenes mentales que permiten elaborar un camino y una serie de estrategias para encontrar solución a dicho problema. Este proceso mental lleva por nombre meta-cognición.

Para Pozo (2006), la meta-cognición, es el entendimiento y discernimiento que tienen las personas sobre sus propios procesos mentales. Es decir, es el conocimiento que un ser humano alcanza en función de su propia actividad mental, en el cual es consciente de sus habilidades, capacidades y vivencias que permitan participar de una acción determinada. De este modo para lograr un aprendizaje significativo, es conveniente ligar este proceso con un autoconocimiento y elaboración de estrategias afines para desenvolverse con éxito en una situación particular.

Pozo agrega que, la meta-cognición guarda un estrecho vínculo con el desarrollo de un bosquejo, control y tasación de la actividad, de manera tal que se puede ejercer cierto grado de autocontrol al momento de realizarla.

De esta vía se buscan los caminos para lograr los resultados propuestos, se regula constantemente conforme se desarrolla la actividad, y se valoran los resultados en relación a los objetivos propuestos.

Para Flavell (1976) la influencia de la meta-cognición sobre el aprendizaje se debe a tres factores. El primero guarda relación con el conocimiento personal, tanto por las fortalezas como de las debilidades de cada individuo. El segundo factor tiene que ver con la dificultad y viabilidad de la actividad que se desee llevar a cabo; y el tercer factor guarda relación con las estrategias que se utilicen en dicha actividad. Cada factor les entrega a las personas la posibilidad de utilizar sus saberes meta-cognitivos para así regular y controlar lo que se aprende, permitiendo, de este modo, adquirir conocimientos nuevos desde la actividad misma, así como también, respecto de las estrategias utilizadas.

Beltrán (1995), agrega que, si una persona adquiere un aprendizaje significativo sobre una determinada actividad, esto se debe a que originalmente posee un autoconocimiento que le permite desenvolverse de manera eficiente sobre la misma. Sin embargo, postula que los resultados logrados en dicha acción, pueden tener consecuencias positivas independiente del logro o fracaso de dicha acción. Un resultado satisfactorio le permite a la persona conocer sobre los beneficios de utilizar determinadas estrategias para la resolución de un problema, pero si el resultado es negativo le hace replantear las mismas, en pos de poder cumplir con los objetivos, y determinando que estrategias no utilizar.

De este modo, para Beltrán (1995), se pueden establecer diferencias entre estudiantes que puedan adquirir aprendizajes significativos, de los que no. Para los primeros, tanto el éxito como la no obtención de resultados se traducen en elementos que le entregan al sujeto conocimiento sobre sus habilidades y maniobras; pero para los segundos tanto el logro como el fracaso entrega resultados negativos desde el plano valórico y afectivo.

Por este camino, es que la meta-cognición se convierte en un agente promotor del aprendizaje, toda vez que permita modelar el acto de pensar por parte del estudiante promoviendo, en el proceso, el adquirir conocimientos nuevos de manera eficiente.

Adicionalmente a la relación anterior, Beltrán (1995) sostiene que existen otras habilidades que se relacionan a la meta-cognición, entre ellas: la meta-memoria, la meta-atención y la meta-comprensión.

Las meta-memoria y la meta-atención guardan vínculo con el saber que tiene un estudiante con los procesos y estrategias ligadas a su memoria, y los aspectos mentales en el curso de la atención, respectivamente. Sin embargo, es la meta-comprensión quien tiene correspondencia con el entendimiento de los procesos ligados al aprendizaje comprensivo y significativo.

Para Carrasco (2004), la meta-comprensión involucra tres pasos. En primer lugar, el planteamiento de un objetivo que permite establecer un criterio para cuando se logre alcanzar algún fin específico. De esta manera, y, en segundo lugar, un lector puede discernir si las estrategias y habilidades empleadas en la lectura tienen relación con el fin del texto. Y finalmente, si las estrategias utilizadas no son aplicables para la consecución de dicho objetivo, es conveniente hacer una autorregulación de las mismas. Todos los pasos se relacionan entre sí, es por ello que para llevar a cabo una meta-comprensión total, se necesita de cada una de las fases mencionadas.

En relación a lo anterior, es que la lectura, como proceso humano, es el curso en el que corresponden múltiples estrategias, las cuales pueden ser propias de la lectura, como la traducción de códigos propios de un escrito, o que se manifiesten a través de esta, como la meta-comprensión.

Por ende, la comprensión lectora es un patrón de interacciones que ligan al lector con el texto y a su vez al lector con el contexto, en donde la interacción de estas variables le entrega el soporte a la meta-comprensión para participar en el desarrollo de la lectura, utilizando en ella la fase de meta-memoria, para recordar y memorizar aspectos fundamentales de un texto, como ideas de primer nivel o temas centrales de éste; así como también la fase de meta-atención, en donde el lector haga uso de las estrategias que le permitan guardar una atención certera en la lectura.

Por los motivos expuestos, es que la lectura, en todas sus dimensiones, necesita obligatoriamente de ciertas habilidades y estrategias efectivas que permitan su comprensión.

Carrasco (2004), propone que la lectura debe ampliar su dimensión esencial de descifrar y traducir códigos y palabras, para comprender y conocer los procesos cognitivos que debemos utilizar para leer. Es por ello que para tener una comprensión lectora efectiva se deben de conocer las estrategias que influyen de manera eficiente y negativa en su curso, y a este proceso se le llama meta-lectura.

En conclusión, si se desea lograr una comprensión lectora significativa, es importante el conocimiento que se tenga del acto de leer, y por ende de la comprensión misma, para que de esta manera los medios meta-cognitivos, así como la meta-comprensión y la meta-lectura influyan de manera acertada en la comprensión y lectura de un texto, lugar donde el lector tiene un rol protagónico.

Por otro lado, Cabrera (2002) contribuye a lo anterior al adicionar que la meta-comprensión no es factible, de manera perdurable, en la medida que no se desarrollen las competencias lingüísticas de los estudiantes. De este modo, se usa este proceso para contestar de manera eficiente a las diversas acciones y actividades que guardan relación con el proceso de lectura y escritura.

Estas actividades, según Sarramona (2004), se clasifican en tres aristas. La primera hace referencia a las facultades de hablar y escuchar, las cuales permiten entender y transmitir mensajes verbales dentro del contexto de la comunicación. En segundo lugar, leer, se define como la habilidad de comprender y poder utilizar escritos con determinadas intenciones que beneficien la comunicación. Y, en tercer lugar, escribir, que guarda relación con la facultad de poder elaborar diversos escritos y textos que permitan intencionar una comunicación particular.

Los matices de estas tres aristas deben trabajarse de manera progresiva, de modo que los estudiantes puedan lograr adquirir en primer lugar, habilidades de carácter general, para luego alcanzar las de carácter específico, y de este modo se pueda entregar una raíz compacta y consistente que permita evolucionar y comprender textos más complejos, como por ejemplo un problema matemático en donde se requiere extraer datos específicos de un texto y realizar inferencias a partir de este. (Cabrera, 2002).

3.3.5 Enfoques y Estrategias que permiten promover la Comprensión Lectora.

En la sección anterior se profundiza sobre la idea de que la comprensión lectora es un proceso propio del pensamiento, que pertenece a todas las personas, en donde se dan cabida a cauces cognitivos, como la meta-comprensión, que permiten interpretar y establecer criterios para profundizar sobre un texto en particular.

Para Pérez (1997), las estrategias que se involucran en este proceso, son actividades que permiten adquirir el conocimiento de la información que el texto entregue. Es por ello, que dichas acciones no pueden desarrollarse de manera mecánica, sino que deben estar a disposición del escrito, ya que el verdadero fin de una lectura comprensiva radica en el aprendizaje esperado que ella genere.

El mismo autor propone la existencia de marcos fundamentales para aplicar estas estrategias. Entre ellos: un ordenamiento personal que permita ser consciente de un objetivo; la organización, que otorga una planificación a la lectura; y la autogestión, que indica al control que el individuo posee sobre la actividad que desarrolla.

Estos elementos no van en la misma dirección que plantea la meta-cognición, los cuales se orientan en la capacidad del sujeto para razonar sobre su actuar propio, ejerciendo en ello el acto de organización y evaluación.

Estas estrategias, para Solé (2006), no deben ser enseñadas de manera unidireccional, ya que los estudiantes deben poseer la facultad de selección y evaluación sobre las mismas, y si es necesario, modificarlas. Esto es importante, ya que el aprendizaje significativo no depende de éstas, sino en la manera en cómo se utilicen.

Es por ello, que para lograr una lectura comprensiva se debe tener noción de las diferentes estrategias que permiten alcanzar los objetivos iniciales, de manera que los estudiantes puedan optar por el mejor camino para enfrentarse a un problema particular que un texto plantee.

3.3.5.1 Enfoque Holístico.

Este modelo considera no solo los factores propios de un texto, sino que también las vivencias y conocimientos previos que un lector posea. Según Escoriza (2003), el proceso de comprensión lectora es activo, en donde los conocimientos propios del lector orientan y guían la construcción de la interpretación que se tenga del texto.

Para Carón (2005), este enfoque debe seguir un modelo de comunicación, en donde los docentes sirvan de mediadores entre el texto y el estudiante, de manera que este último pueda leer, escribir y hablar sobre actividades que el profesor proponga en la clase y que le permitan desarrollar más estrategias. Es por ello que el enfoque holístico tiene su base en la promoción de competencias del lenguaje que se involucran en el proceso de leer, las cuales conforman el arco argumental de la enseñanza y aprendizaje significativo de la lectura.

Por otro lado, Jung (2003), complementa este modelo agregando que, además, se le debe administrar al estudiante un ambiente flexible, en donde el lector pueda ir comprendiendo lo que lee, en la medida que puede manejar y manipular su lectura. Con este enfoque se puede ampliar la adquisición de vocabulario, mediante el uso de textos que tengan significancia con el escrito inicial, tales como oraciones particulares, afiches, letreros y glosarios.

El mismo autor agrega que, si se trabaja con lectura guiada por el docente, en donde se integren conceptos afines al escrito y se vinculen estos, con los recursos que se encuentran en la vida diaria, se permite al estudiante valorar su propio entorno como una fuente valiosa de conocimiento e información que invita a ser estudiada y comprendida.

Jung propone, adicionalmente, que los estudiantes deber ser inducidos a jugar con la lectura. De esta manera se pueden elaborar vínculos entre lo que el texto entrega, y los conocimientos previos que los niños posean. Es por ello que esta estrategia les permite hacer un primer acercamiento, logrando familiaridad entre lo que un texto pueda ofrecer, creando una suerte de bitácora cerebral.

Dentro de ese contexto es que, el mismo autor, sostiene que debe existir una evaluación previa, y simbólica, sobre los textos, en donde los estudiantes puedan establecer conjeturas, y vincular conocimientos previos, asociando dichos elementos en la construcción de palabras e identificación del tipo de texto.

Esto último, para Pari (2005), le otorga al lector la facultad de crear significados a partir de los códigos que el texto entrega. Para ello el lector debe, en primera instancia inferir el contenido a partir de palabras foco que posea el texto y el conocimiento previo que tenga. Luego, la formulación de una hipótesis, debe ser verificada sobre el contenido mismo del escrito, para finalmente, incorporar e ingresar los conceptos nuevos al conocimiento propio.

El modelo holístico, pone al estudiante en un rol activo y participativo en el aprendizaje significativo relativo a la lectura, permitiendo a ésta tener un carácter flexible y dinámico.

3.3.5.2 Enfoque Basado en destrezas.

Para Torres (1983), este modelo se orienta en el desarrollo paulatino de una destreza en particular, y si ésta se ejecuta de manera deficiente, se debe guiar al estudiante, con apoyo docente, en la ejecución de ella, y en un progreso efectivo. Es decir, este procedimiento se presenta en el exterior de un texto.

Jung (2003), agrega que este enfoque tiende a disociar los procesos de lectura y escritura en focos independientes, en donde no se consideran los escritos a disposición del estudiante, de este modo para aplicar el enfoque basado en destrezas, se debe trabajar de manera separada y no integrada al texto.

El proceso de integración de ambos procesos se debe realzar de manera paulatina, según Jung, estableciendo un criterio de orden previo, que permite a los estudiantes ir progresando, y ser conscientes de su avance, a medida que se integran estructuras más complejas en la lectura. Para esto, los docentes deben entregar directrices que los lectores deben aplicar.

3.3.5.3 Modelo de Equilibrio.

Este modelo de Swartz (2001), pretende abarcar las necesidades y virtudes que los estudiantes posean. El enfoque incentiva la participación de los lectores de manera activa, independiente del nivel de comprensión que ellos posean en función de la adquisición de conocimientos que un texto entregue.

Este enfoque le ofrece al estudiante tres estrategias fundamentales, las cuales son: lectura dirigida, lectura colaborativa, y lectura autosuficiente, las cuales en conjunto permiten al lector establecer un nexo con el texto, y procesar lo leído como un significado.

La lectura dirigida, es un proceso guiado, en donde los estudiantes leen un texto particular frente al curso, y el docente entrega retroalimentación individual, para poder potenciar y apoyar su aprendizaje. De este modo, se pretende que los alumnos adquieran compromiso durante la lectura. Swartz, sugiere que, para lograr éxito en el proceso, se trabaje en grupos reducidos de estudiantes, los cuales deben compartir un nivel de aprendizaje semejante, para con ello establecer una breve interacción entre los integrantes, siempre con asesoramiento del profesor.

La lectura colaborativa, es un trabajo compartido, en donde el docente y los alumnos leen en conjunto un escrito que se encuentra a la vista de todos. En este proceso, el profesor lee en voz alta, y de esta forma establece un modelo de lectura, en donde los estudiantes tienen permitido aportar y compartir ideas a medida que se procesa el texto.

En último lugar, la lectura autosuficiente, permite al estudiante adquirir una conducta independiente, en donde la lectura se lleva a cabo en silencio respetando el clima que permita a todos trabajar por igual. En este proceso, el lector tiene control total sobre su propia lectura, para ello el docente debe destinar tiempo para observar y evaluar las conductas de los estudiantes, apoyándolos cuando sea necesario y entregando, en el caso que así se requiera, estrategias adicionales, dependiendo de las necesidades que el alumno tenga, para poder mejorar las habilidades involucradas en cada proceso. De este modo, el modelo de equilibrio de Swartz (2001), unifica los enfoques holísticos y basados en destrezas, ya que el primero requiere una integración activa del alumno desde su comienzo, mientras que el de destrezas es una evolución progresiva. En tanto el modelo de equilibrio sitúa al estudiante en ambos contextos desde sus primeras etapas del aprendizaje, aumentando su complejidad a medida que se adquieren nuevos conocimientos.

3.3.5.4 Modelo Cloze.

La técnica Cloze de Taylor (1953) permite sustituir u omitir algunas palabras de un escrito, en donde el objetivo es destacar aquellas que tienen más importancia dentro del objetivo del texto. La idea es elaborar un resumen, de manera tal, que se mantenga el sentido del mismo. (Peña, 1997).

Para Difabio (2008), el manejo de esta estrategia incentiva en los estudiantes la elaboración de métodos importantes en el camino de la comprensión lectora, como la inferencia de información, e incluso la resolución de problemas, por tanto, se promueve la adquisición de habilidades meta-cognitivas ligadas al acto de leer.

Para Cassany (2007), el rol de los docentes es primordial, en la medida que ellos se encuentren en conciencia del entorno educativo en el cual se encuentren inmersos los estudiantes, con el propósito de elaborar actividades y plantear problemas acordes a los aspectos y habilidades que los estudiantes manejen, así como sus conocimientos previos. Para ello, el autor recomienda utilizar escritos que tengan un valor significativo para los alumnos, y la omisión de palabras debe ser guiada por el profesor, ya que las respuestas que los estudiantes elaboren, debe contestar al objetivo y sentido del texto, por ende, es factible que existan diferentes respuestas para un mismo texto.

3.3.5.5 Técnica KWL.

En palabras de su autora, Ogle (1986), en esta estrategia se permite establecer un nexo, guiado por el docente, entre los conocimientos previos con los que se pretenden adquirir. De esta forma, el estudiante adquiere un protagonismo activo sobre la lectura de textos e inferencia de ellos.

Ogle plantea tres momentos fundamentales: el primer momento se llama “¿What do i already know?” (¿Qué sé ya?); el segundo “¿What do i think i will learn?” (¿Qué creo que aprenderé?); y el último, “¿what have i learned?” (¿Qué he aprendido?).

De este modo, la técnica KWL se aplica bajo los tres arcos fundamentales que deben ser trabajados en una tabla como la que se presenta a continuación.

¿Qué Sé?	¿Qué Quiero Aprender?	¿Qué Aprendí?

Para Verdugo (1994), en un momento previo a la lectura los estudiantes deben establecer ciertas categorías e inferir situaciones futuras sobre el texto. En esta fase el lector aborda el tema desde lo que ya sabe de él, para ello activa los conocimientos previos y busca anticipar lo que el texto pueda tratar.

Durante la lectura, el papel del alumno es dinámico, donde corrobora sus anticipos, y responde a ellos. De esta manera el estudiante establece metas sobre lo que desea aprender. Para esto, es fundamental establecer cuestionamientos al texto mismo, para poder ahondar de manera amplia el proceso de comprensión.

Finalmente, posterior a la lectura, los estudiantes categorizan los conocimientos adquiridos en el proceso. Para ello elaboran una evaluación respecto de lo que se aprendió del texto.

En términos de Ogle, los profesores deben colaborar constantemente con los estudiantes, promoviendo que ellos activen los conocimientos previos que posean de un contenido en particular, y sean competentes para fabricar aprendizajes nuevos.

3.3.5.6 Los niveles de Barret.

Creados por Thomas Barret en 1968, para Vethamani (2008), esta clasificación es aplicable en todos los contextos educativos que tengan por objetivo desarrollar la comprensión lectora, ya que consideran no solo aspectos propios de la cognición, sino que también afectivos que influyen en dicha actividad.

Los niveles de comprensión se categorizan en ocho niveles según Barret (1968), ya que existen, por parte del lector, cambios constantes en su progreso, los cuales dan cuenta que el sujeto elabora una serie de estrategias al momento de enfrentarse la comprensión de un texto.

Los niveles son:

1. Comprensión: el sujeto aprende el contenido literal de un escrito.
2. Retención: el individuo permite recordar el contenido en forma literal.
3. Organización: etapa estructural en donde se ordenan y relacionan los elementos de un texto.
4. Inferencia de Información: se exponen los hallazgos del escrito, y el lector vincula la información adquirida con vivencias y conocimientos personales.
5. Interpretación de la Información: fase en la cual el sujeto le da un sentido y carácter a lo leído.
6. Valoración del Texto: semejante a la etapa anterior, en la cual el lector agrega juicios personales basadas en vivencias propias.
7. Elaboración: se transmiten los objetivos e ideas generales de un escrito, incorporándolas a situaciones enmarcadas en el contexto del mismo.
8. Meta-cognición: es la fase que incluye a todas las anteriores, que permite al lector ser consciente de cada uno de los pasos que hizo en su camino para lograr una lectura comprensiva, de este modo puede regular y manejar su proceso cognitivo personal que lo guía hacia la comprensión.

3.3.5.7 Raphael y la Taxonomía de la comprensión.

Es un método que busca establecer estrategias en base a la relación pregunta-respuesta. Para Unsworth (2000), esto permite anticipar al lector, a las eventuales preguntas que un texto puede plantear y de esa forma ir elaborando estrategias que permitan precisar sobre información específica.

Raphael (1986) plantea cuatro niveles cognitivos que incitan en los estudiantes la creación de estrategias para resolver ciertas interrogantes que un problema entregue. En primer lugar, los niños deben enfrentarse a preguntas de carácter literal, es decir que lo referido a la pregunta se encuentra de manera textual en el escrito.

El segundo nivel, tiene por objetivo que los estudiantes puedan responder preguntas de carácter implícito, es decir, el valor inferencial que los lectores desarrollen en el texto es fundamental. El tercer nivel, pretende que el lector pueda elaborar juicios sobre las informaciones que se rescatan del texto. Y el último nivel, pretende que el lector recurra a los conocimientos adquiridos del texto para responder preguntas en función de un contexto.

Para el autor, este formato de trabajo permite a los estudiantes planificar determinada lectura, de manera tal que puedan utilizar las estrategias seleccionadas para responder preguntas, efectuando en dicha acción un proceso de meta-cognición.

3.4 La resolución de problemas matemáticos.

En la sección anterior se observa que los diferentes enfoques, desde su teoría, no logran definir con claridad la manera en la cual los estudiantes, en su relación como lector de un texto, logran una lectura comprensiva eficiente, sin embargo estos modelos permiten entregar una orientación respecto del rol que juega quien lee un escrito, ya que en ellos se debe generar un papel activo y protagónico, en donde utilicen conocimientos previos, estableciendo categorías y juicios que permitan lograr con éxito sortear un problema en donde la comprensión tenga un foco fundamental. Estas teorías permiten entender que todos los aspectos y estrategias que intervienen en la lectura, son fundamentales en los procesos de Meta-cognición que se dan a cabo en ella.

Solé (1997), menciona que el aprendizaje significativo nace a partir de la comprensión de nuevos conocimientos influenciados por previos que posea un lector. Por este motivo es que las estrategias utilizadas se ligan directamente al proceso meta-cognitivo.

Para el autor, la comprensión lectora no puede ser entendida como una acción rutinaria en las escuelas y propias de la asignatura de Lenguaje y comunicación, esta debe ser valorada como una acción en la cual se apliquen diversas estrategias para su desarrollo efectivo, las cuales deben garantizar el aprendizaje, y del mismo modo se deben ir renovando en la medida que el estudiante vincula el conocimiento previo con el nuevo, y a su vez une esto con aprendizajes y construcciones de saberes nuevos, de la misma forma que la construcción de resolución de problemas fue originada.

Peterson (1998) sostiene que la procedencia del desarrollo del saber matemático, tiene su foco en la necesidad de responder a problemas y situaciones de la vida diaria, y a partir de esto es que se origina el concepto de número. El hecho de cuantificar cosas permite al hombre evolucionar en cuanto a civilización se refiere.

Al respecto Charnay (1998) agrega que, las matemáticas fueron construidas para dar respuestas a interrogantes que se vinculan con otros problemas, y de esta manera al cuantificar un dilema, se le puede dar remedio no solamente a una duda, sino que a varias.

Para Perero (1994), los problemas y las matemáticas han sido parte fundamental en la historia de las civilizaciones en diferentes periodos. Sin embargo, precisa que en algunos contextos no queda claro que culturas plantearon en primer lugar algunos problemas que tienen en común, o de qué forma se pueden asemejar. Pese ello es enfático en señalar que la acción de resolver enigmas de carácter cuantitativo es parte importante en el desarrollo de la matemática como ciencia. El autor agrega que el resolver dudas de carácter matemático, permite la evolución de la matemática misma, en la medida que se elaboran estrategias para su alcance.

Rodríguez (2007) considera que el conocimiento de estrategias de resolución de problemas matemáticos, ha sido tema ajeno al estudio del conocimiento de la matemática, situación incoherente dado que la evolución de la ciencia depende de la capacidad de las personas para plantear inconvenientes en donde lo cuantificable juega un papel primordial.

Polya (1987), indica que la comprensión de las estrategias utilizadas en la resolución de un problema matemático, es inconmensurablemente importante para la solución del mismo, y el conocimiento de estas puede influir significativamente en los métodos de resolución de problemas y en los métodos de enseñanza de la matemática.

Ernest (1994), por su parte, agrega que la resolución de ejercicios en donde las dudas giren en torno a un enigma de índole matemático, presenta el sello distintivo y característica esencial de esta ciencia. Por ello sostiene que la adquisición de habilidades para resolver este tipo de problemas es vital, considerando el carácter cambiante que poseen y la diferencia que existen entre el concepto de ejercicio y problema.

Antes de profundizar sobre los modelos de resolución de problemas es conveniente establecer una diferencia entre los conceptos de ejercicio y problema, ya que esto último guarda relación con uno de los objetivos de la presente investigación, y lo que se busca es relacionar esta actividad con la comprensión lectora de textos en los cuales, la resolución de un inconveniente matemático sea el objetivo principal.

3.4.1 Caracterización de un problema matemático.

Rodríguez (2007) establece que un problema matemático es un proceso más complejo que la resolución de un ejercicio práctico y que entre ambos existen diferencias notorias para poder lograr su resolución. Algunas de ellas son:

Problema Matemático	Ejercicio Matemático
a) El lector se enfrenta a una cuestionante que no tiene resolución inmediata.	a) Se puede resolver de manera inmediata.
b) El lector se compromete con su solución.	b) La aplicación del procedimiento no compromete un interés especial del lector.
c) Requiere de uso de estrategias.	c) Solamente se aplican técnicas.
d) El proceso cognitivo es complejo.	d) El proceso cognitivo es sencillo.
e) La adquisición de información en un enunciado, y su comprensión, es fundamental para su resolución.	e) La información es explícita, por ende no debe existir discernimiento del lector para poder resolverlo.

Villalobos (2007) complementa lo anterior, asegurando que un problema matemático posee una serie de características que hacen posible su distinción de un ejercicio, entre ellas:

- Posee una dificultad especulativa.
- Debe ser motivo de interés en un lector.
- No se acota a no simboliza solamente un inconveniente algorítmico.
- Debe generar habilidades del pensamiento.
- Se pueden obtener las soluciones a través de múltiples procesos.
- Requiere de estar en conocimiento de saberes previos.

Dadas las características señaladas, resulta notorio que un ejercicio matemático abarca un espectro más limitado en relación a un problema, es por ello que, para ciertos autores, la definición de problema debe ser señalada al momento de trabajar en uno.

Según Polya (1982), un problema es un registro lucido, de una determinada acción, que permite obtener un fin difícil de alcanzar.

Para Schoenfeld (1985), la resolución de problemas necesita de una estrategia intelectual, que permita a los lectores pensar de manera matemática.

Mientras que para Cruz (2006), siempre debe existir una diferenciación entre problema y ejercicio, ya que en este último se dan a lugar situaciones de naturaleza compleja, que permitan desarrollar y promover el pensamiento matemático en los estudiantes, e impulsar modelos de acción que faculten el confrontar desafíos de la ciencia y la vida misma.

3.4.2 La resolución de problemas como método de aprendizaje de las matemáticas.

Parra (1998) afirma que la naturaleza de la matemática permite resolver problemas que se vinculan a múltiples otros enigmas de la vida diaria. Con ello es enfático en señalar que hacer matemáticas es resolver problemas.

Para el autor, el crecimiento de la matemática, en su dimensión histórica, parte de la necesidad de las personas para resolver problemas, pese a esto, y en un aspecto educativo, la enseñanza de la matemática se ha visto limitada por años a un mero procedimiento de resolver ejercicios o algoritmos.

En ese mismo sentido Rubio (2003) agrega que para aprender de manera significativa la matemática, se debe de poner a los estudiantes en la situación particular de resolución de problemas, ya que esta es la verdadera actividad matemática.

Es con ello que la resolución de problemas matemáticos genera en los estudiantes un proceso, que permite combinar modelos, estrategias y destrezas adquiridas previamente, para así dar solución a un contexto nuevo. (Orton, 1990).

Algunas de las apreciaciones, desde la resolución de problemas, para aplicar en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática son:

- Los problemas como herramienta didáctica que permite y refuerza el aprendizaje de la matemática para relacionarla con la vida diaria. (Villalobos, 2008).
- Los problemas como un camino para incrementar el pensamiento matemático y actitudinal hacia la ciencia matemática. (Parra, 1995).
- Los problemas como promotores del saber matemático, lo que permite comprender el entorno. (Chamorro, 2003).
- Los problemas como generadores de procedimientos, los cuales se escogen en función de un determinado conflicto. (Villalobos, 2008).

Villalobos profundiza sobre el tema, estableciendo un nexo entre la resolución de los mismos, con los programas de estudios que las instituciones ofrezcan a los estudiantes. Respecto a ello, afirma que, si las escuelas incorporan en sus programas, la resolución de problemas, como eje transversal a todos los contenidos, se puede ampliar e incorporar fines nuevos a la formación en de los estudiantes. Es decir, la comprensión de textos y enunciados con inconvenientes matemáticos, promueve, no solamente el desarrollo de ciertas habilidades y estrategias, sino que también valores ligados a escuchar y atender argumentos nuevos, análisis de opiniones, manifestar críticas, reconocer errores y corregirlos, así como también la perseverancia en la resolución de problemas.

Considerando la amplitud que abarca la práctica y resolución de ejercicios matemáticos, vinculados a la resolución de problemas, para potenciar el aprendizaje significativo en estudiantes, es que se llevan a cabo en el mundo entero diversas reformas educativas. En España, por ejemplo, desde la educación primaria el currículo posee un eje temático que vincula la resolución de problemas de manera transversal a los contenidos vistos en clase, (Chamorro, 2003). Por otro lado, en Chile, el año 2004, el Ministerio de Educación aplica el mismo ejemplo, cuyo foco se centra en poder extrapolar este proceso a todas las aristas y contenidos que el currículo posea (Villalobos, 2008).

3.4.3 Enfoques y estrategias que se utilizan en la resolución de problemas.

Chamorro (2003) plantea que existen tres grandes enfoques para categorizar las estrategias vinculadas a la resolución de problemas, siendo estos los de carácter Psicológico, Heurístico e Intermedio.

3.4.3.1 Enfoque Psicológico.

El enfoque psicológico tiene su origen en Poincaré (1913), quien en su obra llamada “Fundamentos de las Ciencias” establece un análisis en el universo matemático basado en sus experiencias personales ligadas a la resolución de problemas. Para ello determina cuatro fases fundamentales:

1. Congestión o Saturación. En esta fase se trabaja hasta donde sea posible desarrollar el problema.
2. Gestación o Incubación. En donde se reflexiona el trabajo reflejo del individuo.
3. Iluminación o inspiración. En esta fase las ideas fluyen de manera imprevista.
4. Revisión o verificación. En donde se busca establecer la veracidad de la respuesta del problema.

Posterior a este autor, Hadamard (1945), extiende la visión anterior destacando que Poincaré solo destaca la actividad lucida, pensante e involuntaria del individuo. En cambio, Hadamard, no se acota a establecer los pasos que guían el desarrollo del pensamiento, sino que busca inspeccionar los diferentes procesos que se dan a cabo en la mente durante la resolución de un problema matemático. Por ello aumenta el número de fases, las cuales son: documentación, preparación, gestación, iluminación, revisión y conclusión.

En complemento a lo anterior, Stein (1984), afirma que las fases psicológicas fundamentales son seis: identificación, definición, investigación, intervención, observación y aprendizaje.

3.4.3.2 Enfoque Heurístico.

Uno de los enfoques más influyentes y destacados en la resolución de problemas, desde los procesos de enseñanza y aprendizaje, fue creado por G. Polya (1944) quien en su obra "How to Solve It", establece cuatro fases primordiales para plantear y resolver problemas, las cuales son:

1. Comprensión del problema.
2. Elaboración de un plan de acción.
3. Ejecución del plan de acción.
4. Mirada recapituladora.

Para Cruz (2006), las dos primeras de las cuatro fases tienen un carácter mayor, ya que en la primera el estudiante identifica la naturaleza del problema y reconoce su existencia, para ello debe definir las dudas e inconvenientes que el enigma plantea, utilizando en ello estrategias cognitivas, mientras que en la segunda debe transcribir los códigos y símbolos en una representación cerebral y especulativa, en donde la información se combina con conocimientos previos.

Polya (1987), afirma que, para poder resolver un problema, este debe ser comprendido. Los profesores pueden comprobar aquello, en cierta forma, en la medida que los estudiantes sean capaces de repetir los enunciados y entregar una transcripción del mismo, ejecutando en ese proceso la separación de las partes más importantes de un problema, así como la identificación de la incógnita, los datos y los requisitos.

De esta manera, en palabras de Cruz, el trabajo de Polya no se limita a establecer las fases reconocibles en el proceso de resolución de problemas, sino que también le entregan directrices pedagógicas a los docentes sobre la elaboración de los ejercicios y sugerencias para que, de manera progresiva, se pueda aumentar el grado de dificultad.

De este modo, siguiendo las orientaciones de Polya, los profesores deben, luego de la resolución efectiva de un problema, establecer un nuevo desafío, en donde el alumno pueda aplicar los conocimientos integrados recientemente, determinando de esta forma un proceso meta-cognitivo que ha ido evolucionando con la resolución de problemas vistos con anterioridad.

Cruz (2006), no solo destaca a Polya, sino que también hace referencia a lo publicado por Schoenfeld en 1980, quien elabora un modelo, basado en las fases de Polya, en donde se incorporan al proceso de enseñanza y aprendizaje diferentes estrategias del pensamiento ligadas a la planificación y control en el proceso de resolución de problemas. Las cinco fases de Schoenfeld son

1. Análisis.
2. Exploración.
3. Diseño.
4. Implementación.
5. Comprobación.

Para Cruz, en estas fases intervienen los conocimientos basales, las estrategias de resolución de problemas matemáticos, aspectos emocionales del individuo y vinculación con el medio.

Distinta mirada sostiene Chamorro (2003), quien asegura que los enfoques de Schoenfeld y Polya no son adecuados para problemas más específicos, ya que consideran los aspectos propios de la resolución de problemas, como fases lineales que suceden unas a otras, de esta manera se deja de lado la opción en que las fases puedan originarse de manera simultánea.

A pesar de las críticas de la autora, el enfoque de Polya ha sido marco referencial para la gran mayoría de modelos ligados a la resolución de problemas matemáticos, e independiente de las diferencias utilizadas en las definiciones de las fases, se puede notar con claridad el vínculo que algunos autores mantienen con Polya.

Rodríguez (2007), estructura todos estos enfoques en el siguiente cuadro comparativo:

	Polya (1944)	Schoenfeld (1980)	Stein (1984)	Montague (1988)	Mayer (1991)
Fase 1	Comprensión del problema.	Análisis y Exploración.	Identificación y definición.	Lectura y visualización.	Representación e integración.
Fase 2	Elaboración del plan de acción.	Diseño.	Investigación.	Hipótesis.	Planificación.
Fase 3	Ejecución.	Interpretación.	Intervención.	Calculo.	Ejecución.
Fase 4	Recapitulación.	Comprobación.	Observación y Aprendizaje.	Verificación.	Verificación.

Al analizar la tabla de Rodríguez, se puede evidenciar con claridad que la Fase 1 del enfoque de Polya es equivalente con el resto de los enfoques: análisis y exploración, identificación y definición, etc. Del mismo modo se puede establecer fácilmente la semejanza en el resto de las etapas.

Para desarrollar la comprensión del problema, Chamorro (2003) asegura que este proceso depende de la imagen que los estudiantes tengan de dicha situación, es por ello que la construcción de dicha imagen se llama comprensión, mientras que la construcción de los procedimientos y estrategias se llama método de resolución o método heurístico.

3.4.3.3 Enfoque Intermedio.

Tanto Cruz (2006) como Rodríguez (2007), sostienen que los modelos heurísticos no deben limitarse a una segunda fase, y a diferencia de Chamorro (2003), afirman que las existencias de una estructura semejante de diversos autores no encierran los procesos de comprensión en un sistema lineal de pasos. De esta manera manifiestan que también existen modelos heurísticos para la comprensión de un problema, así como también para la ejecución de un plan o la comprobación de este. Específicamente en el proceso de comprensión lectora es que los autores afirman que existen estrategias que permiten a los lectores potenciar y mejorar sus habilidades en comprender un texto con un problema matemático.

Sobre esa idea Rodríguez agrega que, se requiere de una correcta comprensión del problema para dar paso a todas las fases siguientes en el modelo de Polya, pero para poder realizar la transición de captar la situación problemática a trazar un plan de acción, es necesario poseer un entendimiento del lenguaje matemático, sus términos y su significado.

Esto último marca el punto de encuentro entre las teorías mencionadas, ya que Chamorro concuerda que las dificultades de los estudiantes en la resolución de problemas residen en la variedad de significados y conceptos matemáticos, así como también los aspectos intelectuales y emocionales que se vinculan en su ejecución, es por ello que la comprensión lectora es se convierte en el principal y fundamental inconveniente que poseen los estudiantes a la hora de enfrentarse a un reto de estas características.

Los factores que inciden en la comprensión lectora de problemas matemáticos, según Rodríguez (2007), son:

1. El formato del problema, y su relación con los algoritmos que se utilicen.
2. El nexo existente entre la información y los datos que el problema entregue.
3. La manera en que como se presente la información, y el tipo de pregunta.
4. El conocimiento de cada fase de la Resolución de problemas.
5. Las diferencias y semejanzas entre el lenguaje natural y matemático, así como la identificación de información significativa y datos irrelevantes.

Si se asume el hecho de la existencia de las diferencias entre los dos tipos de lenguajes, también se debe asumir las semejanzas que entre ellos existen. Para ello Chamorro (2003), sugiere que ambos sean aprendidos desde la niñez, y trabajados de manera simultánea desde los inicios del periodo escolar de cada estudiante, estableciendo interacciones tempranas entre ambos.

En relación a lo anterior, Chamorro agrega que se deben considerar los problemas matemáticos como una categoría literaria particular, que posea estrategias propias para su comprensión, que no distan demasiado de la comprensión lectora de cualquier texto, entre ellas: la capacidad de interpretación de un escrito, su asociación con la vida diaria, y la valoración que se tenga de ella.

3.5 Relación entre comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos.

Robert Sternberg (1985) es un psicólogo estadounidense, docente de la Universidad de Yale, que ha dedicado gran parte de su vida al estudio de la inteligencia de las personas. Desarrolla la llamada Teoría Triarquica de la Inteligencia, la cual se basa en el proceso de la información y tiene su sustento en dos sistemas elementales.

El sistema arquitectónico hace referencia al dominio biológico-hereditario que se necesita para encausar la información. Y el sistema ejecutivo se refiere a los elementos primordiales que son base en la resolución de problemas, estos cuatro elementos son: el conocimiento basal, bosquejo, curso de control y Meta-cognición.

Para el autor, estos cuatro elementos son habilidades que se originan en la experiencia y de la práctica de ejercicios de resolución de problemas.

- El conocimiento basal, es la restauración del saber de la memoria a largo plazo, y tiene un carácter central.
- El bosquejo se refiere a los esquemas y estructuras, de carácter abstracto, en donde las personas absorben y estructuran la información nueva.
- El curso de control, hace mención a las normas o habilidades que promueven la comprensión y resolución de problemas.
- Y la Meta-cognición, se refiere al saber interior de las personas, que permite seleccionar las estrategias del pensamiento, y fomenta la planificación y autorregulación de otras nuevas. Es decir, hace alusión al tener reparo en los procesos de los pensamientos de cada uno, considerando el “saber qué” y el “saber cómo”, siendo estos el grado de conocimiento que se tenga de los elementos que facilitan y obstaculizan la cognición, y el conocimiento que se tenga de las estrategias que se utilizar para monitorear las actividades del pensamiento, respectivamente.

La teoría triarquica de Sternberg, manifiesta que la inteligencia humana tiene su principio en tres principios basales:

1. Principio de los componentes: en esta dimensión se establece el vínculo entre el desarrollo de la inteligencia con los mecanismos y procesos mentales que se involucran en ella. Estos componentes son:
 - a. Meta componentes: de carácter específico, se utilizan para planificar, evaluar y supervisar el ejercicio de una tarea. Estos Meta-componentes permiten entregar información a otros sobre qué y cuándo hacer determinada actividad.
 - b. Desempeño: habilidades utilizadas en el desarrollo de una actividad.
 - c. Adquisición de conocimientos: elementos que permiten aprender algo nuevo, esto se lleva a cabo mediante:
 - i. La codificación, que es la acción que permite establecer diferencias entre los datos importantes y los que no tienen relevancia en un problema;
 - ii. La combinación selectiva, es la vía que permite integrar los conocimientos nuevos a los previos;
 - iii. Y la comparación, es el proceso que permite establecer comparaciones entre los aprendizajes nuevos con los previos.
2. Principio Experiencial: en esta dimensión se vincula el intelecto con el universo exterior e interior de la persona, en donde la experiencia adquirida por el sujeto permite disminuir la necesidad de confrontar una situación nueva, promoviendo el autocontrol de los procesos.
3. Principio contextual: en donde la inteligencia permite la adaptación, selección y formación de ambientes.

Al analizar de manera simultánea los modelos y teorías, desde el enfoque de esta investigación, se puede concluir que tanto la resolución de problemas matemáticos, como la comprensión lectora, y la teoría Triarquica de la Inteligencia de Sternberg (1985) están considerados por su semejanza en la manera en como el individuo encausa la información.

Cuadro comparativo de semejanzas entre Comprensión Lectora, Resolución de Problemas Matemáticos y la Teoría de Sternberg.

Estructura y niveles de comprensión de Barret (1968).	Fases de resolución de problemas de Polya (1944).	Elementos de Sternberg (1985).
<i>Comprensión, Retención, Organización e Inferencia de la Información.</i> El individuo evoca contenido literal, retiene la información, forma estructuras y las vincula con conocimientos previos.	<i>Fase 1: (Comprensión del problema).</i> Se identifica y define la dificultad del ejercicio vinculándolo a ejercicios resueltos previamente.	<i>Conocimiento basal:</i> la restauración del saber de la memoria a largo plazo, y tiene un carácter central.
<i>Interpretación de la Información y Valoración del Texto.</i> El lector le da sentido a lo leído y le agrega juicios personales.	<i>Fase 1: (Comprensión del problema).</i> Se transforma el enunciado matemático en una representación mental. Etapa de fases heurísticas.	<i>Bosquejo:</i> esquemas y estructuras, de carácter abstracto, en donde las personas absorben y estructuran la información nueva.
<i>Elaboración:</i> se forman los objetivos e ideas generales de un escrito, incorporándolas a situaciones enmarcadas en el contexto del mismo.	<i>Fase 2: (Elaboración del plan de acción).</i> Se forman las estrategias a utilizar en la resolución del problema. <i>Fase 3: (Ejecución).</i> Se lleva a cabo el plan de acción.	<i>Curso de control:</i> normas o habilidades que promueven la comprensión y resolución de problemas.
<i>Meta-cognición:</i> el lector es consciente de cada uno de los pasos que hizo en su camino para lograr una lectura comprensiva. Se regula y maneja su proceso cognitivo personal que lo guía hacia la comprensión.	<i>Fase 4: (Recapitulación).</i> Se verifican los resultados del plan de acción.	Y la <i>Meta-cognición</i> , selección de estrategias del pensamiento utilizadas. El “saber qué” y el “saber cómo”, son el grado de conocimiento que se tenga de los elementos que facilitan y obstaculizan la cognición.

4. MARCO METODOLOGICO.

A partir de lo analizado en capítulos anteriores se hace necesario realizar una investigación que permita determinar el tipo de estrategias que requieran los estudiantes para mejorar la comprensión de los problemas matemáticos, con el fin de aportar a la formación de estudiantes mucho más competentes, capaces de analizar, argumentar y proponer acciones que permitan mejorar no solo su rendimiento académico, sino que su calidad de vida y la de su entorno.

Con ello surge la necesidad de explicar con mayor profundidad, las estrategias que utilizan los alumnos de buen rendimiento, concibiendo a estos como ejemplos de las acciones correctas que se deben realizar a la hora de trabajar en un ejercicio matemático que esté ligado a la comprensión lectora.

Para conocer dichas estrategias, se realizó una investigación de paradigma interpretativo, con un enfoque de estudio de casos. El universo de estudio corresponde a estudiantes de buen rendimiento de un Preuniversitario particular de la región Metropolitana. Los criterios de selección utilizados consistieron en: representatividad de las tres dependencias del sistema educativo (Municipal, Particular Subvencionado y Particular Pagado) y mejor puntaje Ensayo 054 del mismo Preuniversitario para cada dependencia.

Las técnicas de recogida de datos utilizadas, consistieron en observación participante, entrevista personal y cuestionario, la información obtenida, fue vinculada entre por métodos de triangulación de la información.

4.1 Enfoque cualitativo de la Investigación.

La presente tesis, es un estudio de naturaleza cualitativa. Según Gutiérrez (1999), este modelo es una investigación desde dentro del fenómeno, en donde la formación de la verdad social entra en una perspectiva humanística. En este tipo de estudio se pretende interpretar, referido a la persona misma y particular, por lo tanto, se busca descifrar los significados que le atribuyen los protagonistas a determinado fenómeno.

Roberto Hernández Sampieri, en su trabajo “Metodología de la Investigación” (1991), establece que el rol de los investigadores de este enfoque, se basa en hacer un estudio sobre la realidad, en un contexto absolutamente natural y sin provocar influencias, es decir, el fenómeno se estudia tal como sucede.

Para el autor, Una investigación de enfoque cualitativo, examina un suceso estableciendo la interpretación de este, por lo tanto, el investigador es quien le da significado y valor a la información obtenida, para ello se debe aproximar al fenómeno de estudio como individuo que se hace parte de la mecánica a analizar, ya que su función es introducirse en dicho evento sin provocar impacto en el, ni tampoco generando cambios.

Para H. Sampieri, este enfoque posee tres ideas fundamentales:

1. Lograr una aproximación en la comprensión y entendimiento del fenómeno que se estudia, mediante entrevistas, relatos, observación, etc.
2. El investigador es quien traduce e interpreta los sucesos y datos recopilados. Por ende, el observador debe estar libre de juicios y valores.
3. El observador, a partir de las interpretaciones que hace, establece una edificación del saber que entrega al dar significación a lo investigado.

El enfoque cualitativo, según el autor, normalmente no plantea hipótesis previas antes de implementar el diseño y análisis de los datos. Generalmente en este tipo de investigaciones las hipótesis van emergiendo conforme el investigador establece el trabajo, y estas pueden aparecer, desde que se comienza a observar en el campo lo que está sucediendo.

En síntesis, un estudio de carácter cualitativo, le entrega la posibilidad, al investigador, de sumergirse en un contexto educativo de forma cercana, lo que permite capturar la información y relatos del fenómeno, tal como se presentan en su realidad, con la finalidad de, en este caso particular, Comprender las estrategias y significados que otorgan, estudiantes de buen rendimiento, a la resolución de problemas matemáticos, desde la comprensión lectora.

4.2 Modelo Interpretativo de la Información.

La presente investigación posee un paradigma interpretativo, es decir, tiene como objetivo comprender y explicar los fenómenos dentro de los diferentes marcos culturales y sociales en los cuales se desenvuelven (Pulido, 2007), es decir se pretende establecer una interpretación que considera el contexto en donde se lleva a cabo el suceso de estudio.

Balcazar (2005), plantea que el observador e investigador debe edificar saberes bajo una comprensión de la experiencia misma de los acontecimientos y significados que, los estudiantes tienen de estos.

De esta manera el enfoque interpretativo entrega una explicación sobre las vivencias de los sujetos, tal y como ellos las llevan a cabo, en donde no se debe alterar la manera en como la ejecutan, para de esta manera y en relación a la presente tesis poder comprender e interpretar r las estrategias y significados que otorgan, estudiantes de buen rendimiento, a la resolución de problemas matemáticos, desde la comprensión lectora.

4.3 Tipología del Estudio.

Los estudios de carácter exploratorios, poseen por objetivo el poder incrementar las bases del conocimiento de problemas, sobre los cuales se tenga escasa información, por lo tanto, permite aportar sobre temáticas y conflictos que aún se estimen con poca argumentación teórica.

Es por esta razón, que estudiar fenómenos de este tipo, permite entregar antecedentes a nuevas investigaciones que se lleven a cabo en el mismo contexto.

Nagui (2005), establece que un estudio exploratorio es provechoso para aumentar el grado de conocimiento que un autor tenga respecto de a un problema, ya que esto permite promover investigaciones futuras y eleva el grado de los conceptos en ellas.

Esta investigación posee carácter exploratorio, ya que Rodríguez (2007) considera que el conocimiento de estrategias de resolución de problemas matemáticos, como la comprensión lectora, ha sido tema ajeno al estudio del conocimiento de la matemática, es por ello que se hace necesario realizar una investigación que permita comprender los significados y estrategias que los estudiantes aplican en la resolución de problemas, desde la comprensión lectora.

4.4 Estudio de Caso.

García y Gil (1999) afirman que un estudio de casos es una manera exclusiva de obtener, clasificar y analizar datos, lo que conlleva un proceso de investigación comprensivo del fenómeno de interés. Este modelo tiene la característica de ser un enfoque para el análisis de problemas cotidianos o situaciones prácticas de un evento particular.

El estudio de casos se vincula con la selección de la muestra utilizada, y este nace de la pregunta sobre quienes representan una muestra más concreta y significativa del problema de estudio.

En el marco de la presente investigación, un estudio de casos nos permite aproximarnos a la realidad particular de estudiantes de buen rendimiento en el contexto concreto en el cual ellos se desenvuelven, de este modo se recogerá la información necesaria mediante la observación particular de la situación.

4.5 Universo del estudio y Muestra.

La pregunta de investigación es ¿Cuáles son las estrategias y significados que otorgan, estudiantes de buen rendimiento, a la resolución de problemas matemáticos, desde la comprensión lectora?

Considerando que la vía de admisión para la educación superior en Chile, la PSU, en el área de matemática, evalúa habilidades de comprensión, es que el trabajo se lleva a cabo en un preuniversitario particular de la Región Metropolitana.

El grupo particular sobre el cual se realizó la investigación es el curso de Entrenamiento MT 21.400, curso que se forma a partir del ensayo 014 (Ensayo Diagnostico) realizado en el mes de marzo en la institución. En dicho ensayo quienes obtengan un puntaje igual o mayor a 600 puntos, considerado buen rendimiento inicial en la institución, entra en la clasificación de Alumno Entrenamiento, y tiene la posibilidad de asistir a clases adicionales que permitan repasar contenidos particulares y ejercitar ensayos más complejos que los tradicionales.

De esta forma, los sujetos que proporcionarán la información a este estudio serán:

- 10 estudiantes del curso Entrenamiento MT 21.400.

La información recopilada se estudiará y explicará bajo el análisis de estudio del discurso. Cuya finalidad es elaborar significado a las aclaraciones de los relatos, en base a las vivencias y estrategias que los estudiantes de buen rendimiento del preuniversitario utilizan, clarificando en ello, si estas acciones encaminan a un procedimiento claro que permita desarrollar la comprensión lectora en ejercicios matemáticos que se ejercitan para preparar la PSU.

Flick (2004), afirma que, Para seleccionar una muestra representativa, se tiene que trabajar directamente con la pregunta de la investigación. Es por este motivo que los datos que se recogen permiten responder dicha cuestionante, para de este modo dar respuesta a la realidad del fenómeno.

A partir de lo anterior es que los criterios de selección son:

1. Estudiantes pertenecientes al curso Entrenamiento que rindieron el ensayo PSU Matemática 064, aplicado en el mes de octubre, y que obtengan un puntaje sobre el inicial, con un 100% de rendimiento en la habilidad cognitiva de comprensión.

2. Representatividad de los tres estamentos del sistema educativo chileno: Establecimiento Municipal, Establecimiento Particular Subvencionado y Establecimiento Particular. Con esto se procura personificar la realidad del sistema educativo nacional presente en el preuniversitario, y con ello establecer una atmosfera que conforme una imagen de la realidad social.
3. Selección del mejor puntaje Ensayo Matemáticas 064, para cada estamento.

Como se aprecia en el Capítulo 3.2.1 la PSU matemáticas evalúa la capacidad de los postulantes para:

- Identificar y aplicar los conceptos, principios, propiedades y métodos matemáticos en la resolución de problemas.
- Analizar y evaluar información matemática proveniente de otras ciencias y de la vida diaria.
- Analizar y evaluar las soluciones de un problema para fundamentar su pertinencia.

Todas estrategias cognitivas ligadas a la comprensión lectora y meta comprensión de textos, por ello se considera dicho ensayo y subsector para el proceso de selección de muestra.

Estudiantes Seleccionados:

Estudiante 1 (E1)	Establecimiento Municipal
Puntaje Ensayo 014	601
Puntaje Ensayo 064	680
% Respuestas correctas Sede Ensayo 064	30,41%
% Respuestas correctas Estudiante Ensayo 064	77,5%

Estudiante 2 (E2)	Establecimiento Particular Subvencionado
Puntaje Ensayo 014	600
Puntaje Ensayo 064	667
% Respuestas correctas Sede Ensayo 064	30,41%
% Respuestas correctas Estudiante Ensayo 064	75%

Estudiante 3 (E3)	Establecimiento Particular
Puntaje Ensayo 014	603
Puntaje Ensayo 064	763
% Respuestas correctas Sede Ensayo 064	30,41%
% Respuestas correctas Estudiante Ensayo 064	87,5%

4.6 Instrumentos Utilizados.

Para García y Gil (2007) los instrumentos son esenciales para poder recolectar datos, ya que ellos permiten recoger y mejorar la información que permite responder la pregunta de investigación.

Es por ello que, con los instrumentos correctos, se produce el encuentro entre quien hace la investigación, y los sujetos que vivencian el fenómeno de estudio. En este aspecto, la utilización de este recurso permite entregar sustento y validez, así como calidad a las investigaciones, ya que en conjunto fortalecen la realidad que el investigador pretende dar a conocer.

Los instrumentos que se utilizaran para recolectar la información son: entrevista personal a los estudiantes, observación participante y cuestionario aplicado en clases.

4.6.1 Entrevista Personal.

García y Gil (1999) plantean que la entrevista permite a quien dirige el trabajo pedir información concreta a un grupo de entrevistados, para de este modo recopilar datos específicos sobre un problema.

Los autores profundizan sobre dicha técnica, agregando que al establecer un vínculo directo con el entrevistado se permite crear un ambiente espontáneo en donde la comunicación es flexible y fácil de encausar hacia la obtención de la información que se desea adquirir. Este tipo de recurso otorga mayor valor al estudio sobre la persona a quien se le realiza el trabajo.

Las entrevistas personales, se enmarcan en el carácter cualitativo de la investigación, ya que manifiesta y sigue la trayectoria en las formas en que los entrevistados sienten y piensan, es decir, incluye todos los aspectos personales ligados a lo valórico y motivacional que los estudiantes posean al momento de realizar el estudio.

Cabe destacar, que, en una entrevista personal, se da a lugar con una relación de confianza entre el que guía la entrevista y quien resulta, en este caso, ser el entrevistado, ya que se la función de este último es entregar información personal, y requiere de cierto grado de libertad para expresarse libremente.

4.6.2 Observación Participante.

Para García y Gil (1999), la presente es una técnica crea especificaciones de las actitudes y diálogos de un determinado grupo de personas. Su principal particularidad radica en lo dúctil que pueda ser, es decir, que independiente de la metodología que aplique el observador, esta se puede ver orientada a sufrir transformaciones a medida que se realiza la observación.

Para los autores, la efectividad de este método pasa por la comodidad que el observador posea al momento de realizar el proceso, para que pueda poder aceptar la información y acoplarla sin mayores dificultades. De este modo quien realiza la investigación puede utilizar los datos recopilados y aproximarlos a las experiencias que ocurren en la realidad.

Este método es fundamental para la presente investigación, ya que otorga la posibilidad de conocer, en un sentido más profundo, las situaciones practicas observadas en los sujetos de estudio.

4.6.3 Cuestionario de Investigación.

Un cuestionario es una serie de preguntas con un orden específico, expresadas en lenguaje elemental y fácil de comprender, en donde el entrevistador no interviene, sino que el protagonista principal es quien responde de manera escrita a las preguntas.

Gil y García (1999), agregan que el cuestionario no necesita de la interacción entre investigador-entrevistado para poder recopilar la información. Lo verdaderamente importante de este instrumento es el orden y la categorización de las respuestas, ya que ello permite comprobar los resultados de manera sencilla.

Es necesario que el entrevistador no intervenga en dicho proceso, ya que la información que se obtenga en este instrumento debe de ser seleccionada de la forma menos adulterada posible.

4.6.4 Validación y Confiabilidad de los Instrumentos.

La validación, de los diferentes instrumentos utilizados en esta investigación, se obtuvo a través del juicio de expertos y especialistas que actualmente se encuentran trabajando en diferentes áreas de la educación, tales como la psicopedagogía, orientación, supervisión y evaluación de programas de preparación para la PSU.

4.7 Técnica de Triangulación para la Metodología Cualitativa.

Según Flick (2004) la triangulación se emplea para entregarle validez a la investigación, aumentando en ello el grado de profundidad que esta posea. Con esto se busca aproximarse a los datos desde diferentes visiones y aumentar el valor del trabajo.

En la presente tesis se utilizarán:

1. Triangulación de datos: para poder comparar y verificar las aristas que los informantes de la investigación entregan respecto de un mismo fenómeno, para poder, con ello, obtener una visión macro de las estrategias y significados que los estudiantes le otorgan a la resolución de problemas desde la comprensión lectora. Con este tipo de metodología se permite establecer la existencia o incoherencia entre las apreciaciones que los estudiantes poseen.
2. Triangulación de investigador: permite establecer comparaciones sobre las interpretaciones que se generan en el estudio, para así hacer una disminución de los significados que se obtienen en la investigación.
3. Triangulación teórica: permite establecer un contraste entre los datos obtenidos, respecto de la teoría existente.
4. Triangulación de métodos: le otorga al estudio establecer comparaciones de los diferentes instrumentos utilizados para la recolección de datos.

En conformidad con la presente investigación, y los objetivos planteados, es que las triangulaciones utilizadas se espera tener una imagen integral de la realidad observada, así como también disminuir el espacio de las interpretaciones, para poder, de este modo, comprender el significado que le atribuyen a la resolución de ejercicios matemáticos, desde la comprensión lectora, los estudiantes de buen rendimiento de un preuniversitario particular de la Región Metropolitana.

5. TRABAJO DE CAMPO.

Las investigaciones con metodología cualitativa entregan una diversidad de acciones y procedimientos que permiten analizar la información recopilada en un estudio. En este trabajo se utilizará el análisis del discurso, que a palabras de Gutiérrez (1999), permite asignarle significado a los datos integrando todas las variables que influyen en una conversación, estableciendo un trabajo de comunicación en dicho proceso.

De este modo, y a medida que se establece un vínculo comunicativo con otra persona, se intenta asignar un valor al discurso, que se origina de una relación que permite construir saberes.

Mucchieli (2001), establece seis fases que permiten delinear el análisis de enfoque cualitativo. Los cuales son:

1. Codificación: en donde se hace una interpretación esencial del discurso, estableciendo un sentido general del fenómeno de estudio.
2. Categorización: se establecen valores jerárquicos a los datos recopilados, para entregar mayor sustento al discurso.
3. Relación: fase primordial del análisis, ya que su finalidad es determinar el grado de coherencia entre las categorías de la fase previa.
4. Integración: permite profundizar sobre lo determinado en la fase anterior.
5. Modelización: etapa en donde se realiza una reproducción final de los elementos establecidos en la fase tres y cuatro. Las categorías establecidas en la segunda fase deben dar respuesta al objetivo propuesto.
6. Teorización: permite profundizar de manera compleja en el fenómeno, mediante un proceso analítico y teórico. Le entrega sustento a lo analizado.

Para optimizar el análisis de los datos es que solamente se trabajaran con las primeras cinco fases, para poder identificar y categorizar los temas de estudio.

1. El primer tema corresponde a los métodos y estrategias utilizadas por los estudiantes en el proceso de comprensión lectora de un problema matemático.
2. El segundo tema se relaciona con los recursos utilizados para la promoción y desarrollo de una lectura comprensiva.
3. El tercer tema se enfoca en la autoevaluación de la comprensión lectora.
4. Y el último tema se dirige a los significados y aportes de los estudiantes a la comprensión de problemas con enunciado matemático.

5.1 Categorización de los Temas de Estudio.

1. Métodos y estrategias utilizadas por los estudiantes en el proceso de comprensión lectora de un problema matemático.
 - a. Métodos y Estrategias de Lectura Comprensiva.
 - b. Nociones de Métodos y Estrategias para el fomento de la Meta-comprensión.
2. Recursos utilizados para la promoción y desarrollo de una lectura comprensiva.
 - a. Recursos presentes en las salas de clases.
 - b. Aplicación en sala de los diferentes recursos observados.
3. Autoevaluación de la comprensión lectora.
 - a. Objetivo de la evaluación.
4. Significados y Aportes de los estudiantes a la comprensión de problemas con enunciado matemático.
 - a. Valorización de la comprensión lectora para el desarrollo de problemas matemáticos.
 - b. Aspecto motivacional.

5.2 Interpretación de la Información.

1. Métodos y estrategias utilizadas por los estudiantes en el proceso de comprensión lectora de un problema matemático.

a. Métodos y Estrategias de Lectura Comprensiva.

Tanto el aprendizaje, así como la enseñanza y promoción de la comprensión lectora, poseen múltiples enfoques y estrategias que facilitan el desarrollo de ella. Entre estas: el Enfoque Basado en Destrezas, permite fortalecer las habilidades elementales de la lectura de manera ordenada; el modelo de Equilibrio, se fabrica tomando como punto de partida las virtudes y necesidades de cada lector, por ende las estrategias utilizadas parten desde este punto; y el enfoque Holístico, toma en consideración el contexto en donde se desenvuelve el estudiante, y las experiencias previas que influyen en la comprensión de un determinado texto y las estrategias utilizadas en dicho procesos.

La entrevista personal de los estudiantes, permite apreciar algunos de estos métodos que utilizan para la comprensión de problemas de planteo:

- Estudiante Establecimiento Municipal (E1 E. Municipal): *“hay muchas maneras, pero yo creo que la más importante es leer en silencio el enunciado”*.
- Estudiante Establecimiento Particular Subvencionado (E2 E.P. Subvencionado): *“No sé si hay mejores estrategias, depende del curso, porque el Entrenamiento todos comprenden bien y se hace fácil trabajar, y en el plan regular les va súper mal, todos conversan, entonces me cuesta más concentrarme”*.
- Estudiante Establecimiento Particular (E3 E. Particular): *“a mí me va mejor cuando los profes hacen una introducción de lo que vamos a trabajar porque así me acuerdo de la materia y me es más fácil comprender los ejercicios”*.

Estas apreciaciones permiten certificar, que los estudiantes no aplican un método único en la resolución de problemas matemáticos, sino que depende mucho el contexto en el cual se encuentren al momento de trabajar en un ejercicio de este tipo.

Del mismo modo las observaciones en clases dan cuenta de lo que los estudiantes plantean respecto del ambiente del aula. Así como los cuestionarios, donde es necesario distinguir que:

- E2 E.P. Subvencionado: *“los profes no nos enseñan métodos, sino que nos muestran muchas formas para entender un problema”*
- E3 E. Particular: *“no sé si nos enseñen métodos, como que esos métodos salen sólo nomas cuando los ejercicios lo pidan”.*

Pese a las afirmaciones anteriores, los estudiantes al momento de trabajar en problemas en clases, demuestran, desde su aplicación, el conocimiento de diferentes enfoques y estrategias que utilizan cotidianamente, dependiendo del ejercicio propuesto.

b. Nociones de Métodos y Estrategias para el fomento de la Meta-comprensión.

La lectura comprensiva, como proceso, implica que el lector, utilice estrategias y enfoques que permitan desarrollarla de manera eficiente. Los enfoques son actividades secuenciales, que promueven el aprendizaje, y permiten mejorar las habilidades de comprensión lectora, didáctica de por medio.

De esta manera, los métodos entregan estrategias, las cuales son una serie de guías y tips que permiten leer de manera comprensiva un problema matemático. El método es quien hace uso de la estrategia correspondiente para utilizar en un ejercicio.

- E1 E. Municipal: *“en Lenguaje nos hacen leer en voz alta siempre, en cambio en Matemáticas depende del tipo de ejercicio que estemos trabajando. Si el profe pide que leamos en voz alta todos se concentran rápido”.*
- E2 E.P. Subvencionado: *“a mí me gusta cuando nos hacen trabajar en grupo, porque ahí leemos todos juntos y eso te obliga a portarte bien y estar concentrado”.*
- E3 E. Particular: *“a veces leemos en silencio, y en otras veces el profe nos hace leer los ejercicios y explicárselos al resto del curso, lo cual es mejor porque eso te obliga a leer bien y comprender un texto al tiro”.*

Las estrategias que se utilicen dependen del objetivo del problema, para de este modo establecer la selección del tipo de lectura que se aplique en clase. Otro elemento a considerar, es el fin que posea el profesor en un determinado problema, en donde posterior a la lectura del estudiante pueda existir una retroalimentación que permite regular el progreso de los estudiantes.

De este modo, se puede inferir, que el uso de métodos y estrategias para problemas matemáticos, desde la comprensión lectora, no es el foco principal de la actividad, sino que los profesores utilizan diferentes enfoques en función de lo que se desea aprender. Concordando con Pérez (1997), las estrategias que se escojan deben ayudar a la comprensión de un problema, porque no son el objetivo principal.

- E2 E.P. Subvencionado: *“en matemática hay que leer caleta, algunos leen en voz alta, otros callados. Yo subrayo las cosas más importantes y me ayudo con formularios”.*
- E1 E. Municipal: *“me ayuda cuando el profesor nos toma el tiempo que nos demoramos en resolver un problema, y después nos hace preguntas sobre lo que leímos”.*
- E3 E. Particular: *“si la clase es de geometría, yo ya sé que los ejercicios van a ser de esa materia. Por eso si prestas atención a la clase, después te es más fácil comprender un problema”.*

A partir de esto, se interpreta que un ejercicio práctico que debe ejecutar un profesor en aula es saber responder al contexto del curso y al de cada estudiante de manera individual, para en conjunto con esto poder hacer una promoción de la comprensión de los aprendizajes, o meta-comprensión.

Los docentes, en vez de tener como foco el aprendizaje de estrategias, deben orientarse en cómo aplicar dicha habilidad, y del mismo modo modificarlas en el transcurso de un problema. De esta manera el uso de estrategias es dinámico, ya que se puede suprimir o complementar con otras, entendiendo este proceso como autorregulación.

La aplicación de los modelos de resolución de problemas, y comprensión de estos, tiene que ir en función a las restricciones o facilidades que los estudiantes puedan proporcionar. Es decir, no es importante únicamente el reconocimiento de un modelo, si no que se pueda distinguir y diferenciar cual permite facilitar la comprensión lectora en un problema dentro de un determinado contexto.

Esto último no se pudo observar, ya que, según testimonios de los estudiantes, son los docentes quienes escogen las estrategias que se utilizan por actividad, y de esta manera dificultan la meta-comprensión en el alumno. Carrasco (2004) afirma que la meta-comprensión, le permite a quien lee, el poder ser autónomo en el proceso de selección y modificación de estrategias en un texto particular, y con esto se desarrolla de manera eficiente la comprensión lectora.

- E2 E.P. Subvencionado: *“es súper mecánico el proceso. Cada vez que me pongo a hacer facsímiles leo y ejercito y nada más”*.

Es posible evidenciar, que independiente del estamento educacional del cual provenga el estudiante, las estrategias utilizadas, en gran medida, son de naturaleza predictiva. Es decir, se enfoca en adivinar el contenido del problema, de manera silenciosa para poder recordar la materia y las fórmulas que podrían utilizar.

Esto último, permite afirmar, que pese a la multiplicidad de modelos y enfoques que dicen dominar, los aplican solo parcialmente, sin seleccionar una estrategia en relación al problema. Es decir, utilizan las mismas estrategias en problemas de diferente tipo.

2. Recursos utilizados para la promoción y desarrollo de una lectura comprensiva.
 - a. Recursos presentes en las salas de clases.

Respecto a los discursos que los estudiantes establecen, es posible notar, además de escasos recursos, que la diferencia entre los tipos de textos que se utilicen, tienen que ver a los contenidos vistos en clases.

- E1 E. Municipal: *“los problemas tienen que ver con la materia que se vea, si estamos viendo geometría primero hacemos ejercicios y después problemas de geometría que son más difíciles que los ejercicios”*.
- E2 E.P. Subvencionado: *“los facsímiles que el preu da tienen muchos problemas, pero en el libro vienen puros ejercicios y problemas sencillos que no ayudan mucho porque son fáciles”*.
- E3 E. Particular: *“por lo general las unidades de números son puros ejercicios, pero datos y azar está lleno de problemas de planteo”*

Las afirmaciones de los estudiantes, ligan el estudio de resolución de problemas, y los textos que se utilizan, con el contenido visto en clases. De esta manera los estudiantes ya infieren que la unidad de Datos y Azar, así como Geometría, tiene en su desarrollo ejercicios de problemas matemáticos que involucren comprensión lectora. Pero de esta forma, no interpretan la unidad de Números como algo complejo, ya que en ella prácticamente no existen problemas.

Para Solé (2006) es importante que los docentes puedan transversalizar la lectura y establecer dicha acción en todo orden de contenidos. Además, agrega que las unidades no deben orientarse en un formato de texto particular, sino que independiente de la importancia de la estructura que posea, lo fundamental es interpretar y extrapolar dicho problema a una situación cotidiana y vincularla con otros textos.

b. Aplicación en sala de los diferentes recursos observados.

El principal recurso observado, que los estudiantes valorizan en un problema, es la identificación del contenido, ya que de esa forma se les facilita la comprensión de un problema con el solo hecho de detectar la naturaleza del mismo. Es en este punto donde el profesor puede jugar como mediador y presentar dificultades mayores para que los estudiantes puedan establecer estrategias nuevas, vale decir, el poder vincular un problema no solo a un contenido particular, sino que se pueda resolver con otra área de la matemática, no necesariamente la que los estudiantes infieran del texto.

- E1 E. Municipal: *“cuando los problemas son muy grandes, tengo que leer en ocasiones dos veces el ejercicio para poder entenderlo mejor. Primero lo leo rápido para ver si puedo hacerlo de una. Con esa pura lectura ya puedo adivinar la materia. Después leo de nuevo para ver si se me ocurre un método que sea más fácil y rápido para poder hacer el ejercicio”.*
- E3 E. Particular: *“a veces por querer leer rápido un ejercicio utilizo un método súper largo para resolverlo. Después el profesor lo hace en la pizarra y me doy cuenta que era súper corto y fácil”.*

Ambos estudiantes utilizan el mismo recurso, consistente en enfocarse en primer lugar en establecer el contenido particular del problema que se está trabajando. Para apoyarse en dicha acción se apoyan en las preguntas específicas que el problema tenga, así como en las posibles respuestas que aparezcan como solución en el facsímil.

El proceso de observación confirma lo anterior, en donde el proceso de resolución de un problema es con lectura silenciosa, y considera todos los elementos del problema, enunciado y respuestas, como parte de la comprensión del mismo.

3. Autoevaluación de la comprensión lectora.

a. Objetivo de la evaluación.

En el proceso de comprensión lectora, el estudiante construye significados nuevos a partir de experiencias que posea de manera previa. Particularmente en el caso de las matemáticas, para resolver un problema, debe de estimar la información que el ejercicio entregue para utilizarla y aplicarla para cumplir con el objetivo del ejercicio.

- E1 E. Municipal: *“se piensa que si uno tiene malo el ejercicio es porque no comprendió nada. Pero eso es mentira, generalmente cuando me equivoco es porque estaba paveando o porque se me fue la onda en el momento que estaba trabajando”.*
- E2 E.P. Subvencionado: *“se nota al tiro quien comprendió y quién no. Porque cuando converso con mis compañeros hay algunos que pueden explicar el ejercicio al tiro, y otros que no saben que está pasando”.*
- E3 E. Particular: *“la mejor forma de darse cuenta si alguien comprendió o no comprendió un problema, es poniéndole otro problema parecido y que sea capaz de entenderlo también”*

Con estos datos, se puede inferir que la evaluación de comprensión lectora en problemas matemáticos se puede evidenciar, no solamente con la resolución correcta del ejercicio. Dicha evaluación debe potenciar los aprendizajes más débiles, y fortalecerlos con diferentes estrategias evaluativas por parte del profesor.

La resolución de un problema con alternativas, en donde la comprensión sea fundamental, es sólo un indicador de una práctica de un estudiante, por lo cual el docente debe tomar una actitud reflexiva posibilitando la retroalimentación y tomando las decisiones adecuadas por sobre las acciones que los estudiantes tomen en el aula.

Jolibert (2003), asegura que, para poder evaluar la comprensión lectora de manera correcta, se debe de considerar todos los factores ligados al contexto educativo que influyen en el estudiante.

Finalmente, se evidencia de manera adicional, que para los estudiantes es un recurso fundamental intercambiar modelos de comprensión, y que continuamente están comparando procesos entre ellos de manera colaborativa.

4. Significados y Aportes de los estudiantes a la comprensión de problemas con enunciado matemático.
 - a. Valorización de la comprensión lectora para el desarrollo de problemas matemáticos.

La comprensión lectora, desde un marco conceptual, se puede definir desde las aristas que guardan relación directa con la forma en como el estudiante la concibe.

Algunos estudiantes interpretan la comprensión lectora como una mera traducción de contenidos, y su función principal es leer. La comprensión en sí, busca encontrarle significado y valor a un texto particular, de esta manera se crea un proceso que permite actuar de manera dinámica al lector.

Si el lector valoriza el texto, y en base a sus experiencias deduce información, es posible concebir la comprensión como un proceso interpretativo, que permite establecer una visión macro de algún texto particular.

- E1 E. Municipal: *“la comprensión lectora es importante para que las personas aprendan cosas. Comprender lo que uno lee permite crecer como persona en todo ámbito de la vida”*
- E2 E.P. Subvencionado: *“es lo más importante y grande del estudio en un colegio, preu, lo que sea. Si uno estudia tiene que comprender. Si no estudia el ramo que sea. La comprensión lectora es la base de todo lo que un estudiante hace”*
- E3 E. Particular: *“la comprensión lectora es la madre de un problema en matemática. Un problema necesita de comprensión, y es importante que uno lea harto si quieres que te vaya bien en esta parte de la matemática”.*

Estas afirmaciones nos entregan la información que los estudiantes conciben a la lectura comprensiva como un proceso importante en la formación académica de las personas. Ya que esta permite adquirir habilidades y destrezas que permiten estudiar para cualquier área del conocimiento.

- E1 E. Municipal: *“entender un problema, es entender de qué se trata. Y entender de qué se trata permite resolver el problema. A lo mejor para muchos es súper fome, pero es importante saber cómo se resuelven las cosas”*
- E2 E.P. Subvencionado: *“comprender un problema es tan importante como comprender cualquier otra cosa. Porque todo lo que uno hace está ligado a la comprensión de cosas. El diario, el recorrido de una micro, la reforma educacional, etc. Lo que pasa es que a la gente no le gusta leer, prefiere que le expliquen las cosas antes de trabajar”.*
- E3 E. Particular: *“leer no es lo mismo que comprender. La idea es entender el mensaje que se entrega”.*

Los estudiantes conciben la resolución de problemas, desde la comprensión lectora, como una base fundamental para comprender cualquier situación y problema de la vida. En ese aspecto el rol que juega la motivación de la persona es importante, ya que la dedicación que ponga en juego para resolver un problema y las ganas que tenga de comprenderlo, es quien, a juicio de los alumnos, permite concretar el objetivo trazado.

b. Aspecto motivacional.

A partir de las percepciones y concepciones que los estudiantes poseen de la comprensión lectora, el contexto, los recursos, y estrategias utilizadas, se permite generar motivación en ellos y potenciar el proceso de resolución de problemas.

Según las afirmaciones entregadas por los estudiantes, hay dos versiones valorativas importantes en torno a la comprensión lectora. La primera como motor de comunicacional y de interacción con nuestro entorno. Y la segunda como eje transversal que involucra a los todos los sub-sectores y áreas del aprendizaje.

Es rol del profesor transmitir esas versiones para que sean de conocimiento de todos los estudiantes en el aula, permitiendo en el proceso la valorización de los procesos y los ligamientos que se tengan de ella.

- E1 E. Municipal: *“cuando leo un libro tengo que leerlo en silencio para poder imaginarme la situación como en una película. Trato de leer la mayor cantidad de libros que pueda. Pero cuando leo un problema matemático, tengo que imaginarme el problema. Y en realidad eso no es tan difícil. Lo difícil es cuando uno se imagina otra cuestión y no se da cuenta del error, y eso me frustra harto”*
- E2 E.P. Subvencionado: *“es bueno cuando puedo comprender el problema. Es malo cuando me falta un empujón chico y no se me ocurre. Cuando me pasa eso me acerco a algún otro compañero para comparar, pero antes de eso me fijo en las alternativas. Si llegue a alguna alternativa es porque podría tener el ejercicio bueno, si mi compañero también tiene esa misma alternativa me siento mucho más seguro de mi respuesta”.*
- E3 E. Particular: *“es entretenido leer problemas matemáticos. Lo fome es la PSU, porque hay presión de por medio y uno se olvida que la matemática es entretenida”.*
- E2 E.P. Subvencionado: *“la comprensión lectora en Lenguaje también es fome, porque se lee solo sentado en la silla. En cambio, en matemáticas puedes comparar información con tus compañeros”.*

En el discurso de los estudiantes, se observa claramente que la comprensión de problemas matemáticos se ve influenciada enormemente por el aspecto motivacional que pueda repercutir en el estudiante. Se evidencia que en Lenguaje se trabaja y practica de una determinada forma para la PSU. En cambio, en matemática no existe un método singular que provoque estancamiento y aburrimiento en los alumnos. Sin embargo, los métodos tradicionales de resolución de problemas y ejercicios no despiertan el interés de todo el mundo. Se nota con claridad que el trabajo colaborativo que un problema entrega genera motivación especial en los estudiantes. La posibilidad de trabajar en grupo en ejercicios de problemas matemáticos tiene una particular aceptación por parte de la muestra de estudio.

Según lo observado, la dinámica motivacional que se genere en el aula permite a los estudiantes generar mayores aprendizajes y establecer lectura comprensiva desde todos los sectores del aprendizaje, de esta manera, cuando un alumno adquiere gusto por lo que lee es capaz de extrapolar los procesos cognitivos ligados a la comprensión lectora, a contextos diferentes que se vivencien en el día a día.

6. CONCLUSIONES.

En el presente capítulo se entregan las conclusiones de la investigación realizada, centrando su foco en tres ejes que permiten la reflexión del trabajo. El primero de ellos se refiere a las respuestas halladas para la pregunta de investigación, el objetivo general y los objetivos específicos que guiaron el planteamiento del trabajo, su desarrollo y finalización; el segundo eje se centra en las sugerencias para enriquecer el trabajo, como una manera práctica que permita ampliar el repertorio habitual de las salas de clases y la actividad docente, desde la perspectiva de promover los hábitos de lectura y comprensión para la resolución de problemas matemáticos; y el tercer eje se encuentra centrado en las consideraciones, limitaciones y alcances de la investigación orientadas a la autocrítica del trabajo, posibles mejoras y futuras líneas de investigación en la temática.

6.1 En relación a la pregunta y los objetivos de la investigación.

La investigación realizada, permite evidenciar que los estudiantes construyen significados de la lectura comprensiva, definiéndola y concibiéndola como un mecanismo importante y fundamental en el crecimiento de las distintas habilidades y conocimientos que las personas posean, siendo esto último el principal objetivo que se obtenga de la comprensión lectora.

Estas habilidades, según los alumnos, no son de conocimiento general, sin embargo, las aplican casi por inercia en la resolución de problemas matemáticos. Esto deja en evidencia que existe desconocimiento en la categorización de las estrategias, y que los profesores no facilitan el uso de estrategias diferentes en la resolución de problemas y comprensión de enunciados matemáticos.

Las habilidades utilizadas por los estudiantes siguen una serie de fases mentales, que en su gran medida se ven potenciadas cuando el ambiente de la clase lo permite. Es decir, para los estudiantes es fundamental el contexto en el cual se realice un determinado trabajo, para así garantizar el éxito de un problema matemático.

En relación al Objetivo General y la Pregunta de Investigación, las estrategias que utilizan los estudiantes de buen rendimiento para la resolución de problemas, desde la comprensión lectora son:

- Estrategia de las palabras desconocidas: conforme una unidad se desarrolla, van apareciendo conceptos y definiciones de elementos matemáticos nuevos que se aplicaran durante el desarrollo de la misma. Para tener un fácil acceso a dicha definición (o formula) los estudiantes construyeron un glosario de términos (o formulario) de fácil acceso, para que en un eventual trabajo de problema en clase pudieran acceder a él de manera eficiente. La estrategia se liga al modelo holístico de Pari (2005).
- Estrategia de Vinculación: es semejante a la dramatización que se emplea en la asignatura de Lenguaje y Comunicación sobre las lecturas que hacen en los libros de clase. En este caso se liga el problema a una situación cotidiana, y la finalidad de hacer dicha acción es poder simplificar el ejercicio y llevarlo a terreno conocido. En ocasiones los problemas matemáticos no representan la realidad del educando, es por ello que la ausencia de problemas que permitan asociar el enigma con algo de la vida real se hace imposible. Para ello los estudiantes cambian palabras claves del problema y en dicha acción “aterrizan” el ejercicio. La estrategia utilizada guarda relación con la concepción de lectura que tienen Catalá, Molina & Monclus (2001), y los niveles de Inferencia, Interpretación y Valoración de Barret (1968).
- Estrategia del Subrayado: básicamente los estudiantes subrayan las ideas principales del problema, para así tener acceso rápido a las ideas generales del contenido. Esta estrategia permite hacer un resumen y sacar conclusiones con facilidad. Se observa que dicha acción fue planteada, desde la teoría de la comprensión lectora, en el nivel de Retención de la información en la taxonomía de Barret (1968).
- Estrategia del Esquema: es semejante a la estrategia del subrayado. Pero a diferencia de este último. En la estrategia del esquema los estudiantes recopilan los datos obtenidos de un ejercicio y elaboran una tabla de datos que utilizaran para la resolución del problema. Esta estrategia, según los estudiantes, es ampliamente utilizada en clases de Física. Es conveniente destacar que este método utiliza los recursos de la técnica KWL de Ogle (1986).

- Estrategia del Dibujo: en ocasiones los problemas representan situaciones difíciles de imaginar. Muy utilizado en la unidad de Geometría, los estudiantes elaboran un dibujo representativo del problema. sobre el cual agregan los datos y vinculan este método con la estrategia del esquema. Estrategia ligada a la comprensión de textos, así como de carteles en las calles según Jolibert (2003). Este método se basa en el nivel de Interpretación de Barret (1968).
- Estrategia de Preguntas: existen ciertos tipos de ejercicios y problemas que permiten una infinidad de preguntas. Los problemas particulares de la PSU arrojan una sola solución, por ende, la pregunta que se hace tiene una sola interpretación. Para evitar confusiones los estudiantes adicionalmente preguntan la manera de resolver elementos ajenos a la pregunta del problema, para diferenciar las distintas problemáticas del ejercicio. Esta estrategia se presenta en el exterior del texto según Torres (1983), por lo cual se enmarca en el Modelo de Destrezas y al seguir un enfoque de comunicación se enmarca, según Carón (2005), en el Modelo Holístico.

La comprensión lectora, no es solo leer, sino que también involucra otras habilidades del pensamiento tales como, destacar la información relevante de un texto, organizarla, valorizarla y extrapolarla a situaciones de la vida diaria. El objetivo de la comprensión de problemas no es transmitir de forma inmediata la información explícita que en él exista, sino que entender su visión macro mediante la utilización de diferentes estrategias. La mayoría de los estudiantes, así como las teorías analizadas, proponen que la comprensión lectora es la base fundamental para desenvolverse en actividades cotidianas. Es por ello que la lectura debe ser potenciada desde edades temprana, por medio de una recopilación de textos que permitan despertar el interés de las personas, así como el contexto en el cual el lector se desenvuelva al momento de iniciar la lectura, ya que los aspectos motivacionales son parte importante del proceso lector.

En relación al Objetivo General y la Pregunta de Investigación, los significados que otorgan, los estudiantes de buen rendimiento, a la resolución de problemas matemáticos, desde la comprensión lectora los podemos agrupar en tres dimensiones:

- Dimensión Cognitiva: se refiere a las ideas y concepciones previas que se tengan de la matemática. Esta dimensión guarda relación con la definición de comprensión de Peronard (1997) en donde para adquirir nuevos conocimientos se debe vincular la mente de cada sujeto con el mundo exterior.

- Dimensión Afectiva: se refiere a los sentimientos que se tiene hacia la matemática. De esta manera si los sentimientos son positivos, el estudiante se muestra más propenso a acercarse a la resolución del problema. La dimensión afectiva se liga a la disposición del alumno a la hora de resolver un ejercicio y se basa en el nivel valórico de la comprensión de Pérez (2005).
- Dimensión Actitudinal: se refiere al comportamiento del alumno para con la clase. Si bien el estudiante puede gustarle la matemática, y tener disposición para realizar los problemas, el factor motivacional en el momento mismo de una clase es fundamental para conseguir resultados. Esta dimensión se sustenta en la teoría de Gómez (1997), quien plantea que para que la comprensión sea efectiva se debe tener buena intención y actitud, por parte del lector, hacia lo que se lee.

La selección de algunas estrategias, no deben utilizarse de manera secuencial. Sin embargo, es una práctica habitual de los docentes establecer con anterioridad los criterios de resolución de problemas, lo cual impide a los estudiantes establecer estrategias nuevas que se puedan utilizar.

Los profesores tienden a generalizar las estrategias, ya que estas responden a las pruebas estandarizadas como la PSU, y promueven resultados positivos.

Sin embargo, esta metodología obstaculiza el proceso de meta-comprensión en los alumnos, limitando en ello el acto consciente de la lectura en el estudiante, ya que de esta manera el profesor selecciona y modifica las estrategias en los estudiantes e impide que el proceso sea autónomo.

En otras palabras, la falta de meta-comprensión no se origina por la insuficiencia de los estudiantes en determinada habilidad, sino porque los profesores limitan este concepto, y solamente entregan una aproximación a dicha concepción.

Las estrategias que los estudiantes utilizan, comúnmente se relacionan con los contextos en los cuales se desenvuelvan. Siendo estos los factores socioculturales, así como el aula y los textos utilizados en clases.

Desde el ámbito evaluativo, se tiene una mala concepción de la idea de calificación de comprensión de un problema matemático ya que la resolución exitosa de un problema no garantiza la total comprensión del mismo.

En relación a los Objetivos Específicos, los estudiantes destacan la existencia de ciertos elementos que favorecen, desde la comprensión lectora, la resolución de problemas matemáticos. Tales como:

- Discurso Inicial: básicamente una introducción que promueva la motivación e interés por un problema antes de comenzar con la actividad. En ese sentido los estudiantes destacan enormemente aquellas clases en las cuales una problemática de sentido lógico, y de carácter habitual, les despierta interés y ganas por resolver los problemas afines al contenido, y les es más fácil extrapolar la información. Gómez (1997), demanda que los textos deben poseer intención de ser comprendidos, para ello deben basarse en un contexto particular de fácil acceso para el lector.
- Preguntas Clave o Preguntas Tipo, del profesor: situaciones en las cuales el profesor se anticipa a los diferentes problemas que pueden aparecer en un ensayo PSU, en este contexto el profesor debe manejar dominio del tema, lo cual facilita que el estudiante pueda prever el tipo de lectura a la cual se enfrentara a modo de reseña. Para Peredo (2007), si un sujeto tiene la facultad para identificar y anticiparse a los eventuales conflictos que determinada actividad le plantee, se encuentra estableciendo sus propios márgenes mentales que permiten elaborar un camino y estrategias para encontrar solución a dicho problema, este proceso se llama Meta cognición, y el formato de preguntas Clave permite intencionar ese proceso.
- Los Modelos de Lectura: La lectura silenciosa al momento de ejercitar de manera tradicional la resolución de problemas y ensayos PSU. La lectura Grupal, al trabajar de manera colaborativa. Y la Lectura Conjunta en la cual el profesor apoya a los estudiantes. Al conocer los tres modelos y trabajarlos de manera conjunta le permite al alumno escoger su propia estrategia. Beltrán (1995), agrega que, si una persona adquiere un aprendizaje significativo sobre una determinada actividad, esto se debe a que originalmente posee un autoconocimiento que le permite desenvolverse de manera eficiente sobre la misma. Sin embargo, postula que los resultados logrados en dicha acción, pueden tener consecuencias positivas independiente del logro o fracaso de dicha acción. Un resultado satisfactorio le permite a la persona conocer sobre los beneficios de utilizar determinadas estrategias para la resolución de un problema, pero si el resultado es negativo le hace replantear las mismas, en pos de poder cumplir con los objetivos, y determinando que estrategias no utilizar.

- Identificación, en primer lugar, del contenido del problema para activar conocimientos previos y posibles lineamientos de la resolución. En palabras de Pérez (1997), esta es una estrategia eficiente, ya que se encuentra a disposición del escrito. Esto permite un ordenamiento personal que permita ser consciente de un objetivo y elaborar un nivel de organización, que otorga una planificación a la lectura.
- Utilización de las respuestas del ejercicio, como ayuda para verificar una solución antes de resolver el problema. Si bien, esta estrategia no es propia de la comprensión lectora, se enmarca totalmente en el proceso de meta-comprensión, ya que según Solé (2006) este tipo de acciones se orientan en la capacidad del sujeto para razonar sobre su actuar propio, por ende, poseen la facultad de selección y evaluación de estrategias propias sobre la base de una lectura comprensiva.
- Análisis de la pregunta del problema. Desde donde se pueden obtener guías y lineamientos para proceder en la ejecución del ejercicio. En base al modelo holístico, Pari (2005) sostiene que todo lector debe inferir el contenido de un texto a partir de palabras foco que el mismo entregue. esto permite formular hipótesis, verificarla sobre el contenido mismo del escrito, para finalmente ingresar los conceptos nuevos al conocimiento propio.
- Estudiar previamente con problemas de carácter abstracto y complejo, que permitan comprender posteriormente, los ejercicios más sencillos. Según Torres (1983) el enfoque basado en destrezas le permite al estudiante desarrollar de manera paulatina una destreza en particular, y si esta se ejecuta de manera eficiente, se debe guiar al estudiante, con apoyo docente, en la ejecución y perfección de ella. Este elemento se da en el exterior de un texto, y el profesor juega un rol importante para el desarrollo del mismo.

Por otro lado, al analizar de manera simultánea los modelos y teorías, desde el enfoque de esta investigación, se puede concluir que tanto la resolución de problemas matemáticos, como la comprensión lectora, están considerados por su semejanza en la manera en como el individuo encausa la información.

De este modo, se logra describir y comparar la relación entre comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos, a través de un cuadro comparativo que liga las estructuras y niveles de comprensión de Barret, las fases de resolución de problemas de Polya, y adicionalmente los elementos de la teoría triarquica de Sternberg para darle mayor realce al análisis.

En relación a los Objetivos Específicos, el siguiente es un **Cuadro comparativo de semejanzas entre Comprensión Lectora, Resolución de Problemas Matemáticos y la Teoría de Sternberg.**

Estructura y niveles de comprensión de Barret (1968).	Fases de resolución de problemas de Polya (1944).	Elementos de Sternberg (1986).
<i>Comprensión, Retención, Organización e Inferencia de la Información.</i> El individuo evoca contenido literal, retiene la información, forma estructuras y las vincula con conocimientos previos.	<i>Fase 1: (Comprensión del problema).</i> Se identifica y define la dificultad del ejercicio vinculándolo a ejercicios resueltos previamente.	<i>Conocimiento basal:</i> la restauración del saber de la memoria a largo plazo, y tiene un carácter central.
<i>Interpretación de la Información y Valoración del Texto.</i> El lector le da sentido a lo leído y le agrega juicios personales.	<i>Fase 1: (Comprensión del problema).</i> Se transforma el enunciado matemático en una representación mental. Etapa de fases heurísticas.	<i>Bosquejo:</i> esquemas y estructuras, de carácter abstracto, en donde las personas absorben y estructuran la información nueva.
<i>Elaboración:</i> se forman los objetivos e ideas generales de un escrito, incorporándolas a situaciones enmarcadas en el contexto del mismo.	<i>Fase 2: (Elaboración del plan de acción).</i> Se forman las estrategias a utilizar en la resolución del problema. <i>Fase 3: (Ejecución).</i> Se lleva a cabo el plan de acción.	<i>Curso de control:</i> normas o habilidades que promueven la comprensión y resolución de problemas.
<i>Meta-cognición:</i> el lector es consciente de cada uno de los pasos que hizo en su camino para lograr una lectura comprensiva. Se regula y maneja su proceso cognitivo personal que lo guía hacia la comprensión.	<i>Fase 4: (Recapitulación).</i> Se verifican los resultados del plan de acción.	Y la <i>Meta-cognición</i> , selección de estrategias del pensamiento utilizadas. El “saber qué” y el “saber cómo”, son el grado de conocimiento que se tenga de los elementos que facilitan y obstaculizan la cognición.

En esta investigación, se han alcanzado la totalidad de los objetivos propuestos, y se dio a comprender los significados y estrategias que otorgan, los estudiantes de buen rendimiento, a la resolución de problemas matemáticos desde la comprensión lectora, así como los elementos que favorecen el éxito de ello.

En síntesis, el significado que le atribuyen los estudiantes de buen rendimiento, a la resolución de problemas matemáticos, desde la comprensión lectora, es fundamental y trascendental, en cuanto a la valoración que se tiene de la persona en diversas áreas del conocimiento. Es por ello que el rol del docente es importante, en la medida que permita a los estudiantes acrecentar una vía de aprendizaje que incluya aspectos afectivos y socioculturales.

La comprensión lectora no es una mera traducción de datos y códigos, y no es una actividad propia de la asignatura de Lenguaje. Su uso es transversal en el conocimiento, y otorga un desarrollo cognitivo total en la persona, que con una buena guía y orientación puede elaborar y construir un aprendizaje significativo, desarrollándose como persona, aportando a la formación de sujetos críticos y autónomos, con opinión, que se integren a su entorno, ya que esta acción permite adquirir conocimientos nuevos, entretenerse y soñar.

6.2 Alcances y Limitaciones.

Alcances: los resultados y conclusiones de esta investigación tienen validez práctica y será susceptible de generalizar la población de interés conformada por todos los estudiantes de curso Entrenamiento del preuniversitario particular en donde se aplicó este trabajo. Sin embargo y en un sentido extenso, podría generalizarse inclusive para todos los estudiantes de buen rendimiento que ingresen a un programa de reforzamiento y preparación de la PSU, de características semejantes.

Limitaciones: en un sentido práctico es importante destacar que esta propuesta es útil en la medida que a partir de la información recopilada se elaboren planes y estrategias que permitan mejorar los procesos de resolución de problemas, desde la comprensión lectora. Sin embargo, existen factores limitantes del estudio que podrían evitarse con un mayor tiempo para la elaboración e intervención:

- La escasez de tiempo y limitación del número de alumnos. Al llevarse esta investigación con un grupo de alumnos determinado, obtiene resultados específicos. Dado la falta de tiempo se tuvo que trabajar con dicho grupo, y es probable que si se examina otro grupo alumnado de diferentes características y rendimiento se obtengan resultados diferentes.
- Falta de antecedentes de la investigación relacionados con estudios sobre estrategias de resolución de problemas, desde la comprensión lectora. Hasta ahora el grueso de las investigaciones trata los estudios por separado y no unifica, ni describe, ni comparan los métodos, desde un plano teórico.
- Escasez de material bibliográfico que contenga conceptos, categorías, principios, modelos y estrategias relacionadas estrictamente a la resolución de problemas matemáticos, desde la comprensión lectora.
- Inexistencia de pruebas estandarizadas o validadas para medir la comprensión lectora en estudiantes que resuelven problemas matemáticos.

A pesar de los alcances y limitaciones que se entregan, cabe destacar que no se pretende condicionar al estudiante a utilizar los modelos aquí descritos. Este trabajo debe verse como guía que permita tener acceso a diversas estrategias y significados de modelos que permitan resolver problemas matemáticos.

ANEXOS.

Propuesta Metodológica.

Para Establecer una propuesta que permita potenciar las estrategias y significados entregados por los estudiantes se deben considerar tres elementos que en esta investigación son importantes de destacar:

1. Aspectos valóricos: Para Vygotsky (2001), la lectura promueve y potencia el pensamiento. Este proceso tiene por finalidad la interacción del individuo con el mundo que lo rodea, para ello los vínculos entre lo interior y lo exterior, en el ámbito comunicacional, son mediados por el lenguaje, y responden a las características propias que la persona posea y los rasgos que lo identifican como ser único.

La lectura comprensiva, es uno de los procesos más importantes para promover el desarrollo del pensamiento en las personas, y su importancia es de carácter transversal, ya que traspasa a todos los subsectores del aprendizaje.

De este modo es que nace la necesidad de utilizar la comprensión lectora, en todos los ámbitos en los cuales la escuela pueda utilizarla, dentro de los contextos en los cuales su acción permita desenvolver a los lectores, generando en ello habilidades y estrategias que permitan su evolución cognitiva.

2. Aspectos Prácticos: En este engrandecimiento del mundo ilustrado, según PISA (2000), se promueve aún más la comprensión lectora, en la medida que los textos que se utilicen se encuentren sujetos a la vida cotidiana de quien lo lee, tales como: Avisos, cuadros, gráficos, diagramas, hojas de cálculo, formularios, mapas, etc.

Los programas institucionales, por su parte, de la asignatura matemática deberían permitir a los estudiantes:

- La construcción del conocimiento nuevo a través de la resolución de problemas.
- Resolver problemas que nazcan de la matemática, pero que sean extrapolables a otros contextos de la vida diaria.

- Adaptar y utilizar una variedad amplia de estrategias para resolver y comprender problemas.
- Controlar el proceso, de manera autónoma.

3. Aspectos motivacionales: Para los estudiantes la comprensión lectora vinculada al área de Lenguaje tiene que ver con un proceso independiente y personal que se lleva a cabo con la lectura silenciosa. En cambio, la comprensión de textos y el desarrollo de problemas matemáticos permite el interactuar e intercambiar procesos cognitivos con compañeros y profesores, estableciendo en ello un acto comunicacional e interactivo que permite al estudiante generar motivación y participación.

Siguiendo estos elementos, es que se considera lo siguiente como propuesta para potenciar el desarrollo exitoso de problemas matemáticos, desde la comprensión lectora:

El modelo de Aprendizaje entre pares, es una metodología que busca responder a esa necesidad de empatizar con los estudiantes y responder a los aspectos afectivos y motivacionales que posean de la matemática para que así puedan entender las matemáticas y realizar con éxito la ejecución de un problema que tenga a la comprensión como principal habilidad cognitiva a evaluar. Está basado no sólo en la transferencia de datos, sino que también en la asimilación que éstos. Lo cual, a fin de cuentas, otorgaría crear un modelo mental mucho más amplio, el cual se puede aplicar en diferentes situaciones por los alumnos. De este modo nace el modelo de Aprendizaje entre Pares, con el cual los estudiantes que logren comprender de mejor manera los conocimientos comparten con aquellos que no alcanzan el mismo nivel.

Para lograr este, se desarrolla un procedimiento en donde las clases expositivas se ven enriquecidas con la presentación de un problema, o desafío.

La naturaleza de dicho problema debe evaluar la habilidad cognitiva de comprensión. Y el contenido y objetivo que se deba trabajar en él debe guardar relación con los temas a tratar en clase.

Ante este problema los estudiantes deben, inicialmente establecer una lectura silenciosa, para luego escoger las posibles respuestas, votando a través de tecleras electrónicas (o aplicaciones para celular); para luego compartir sus diferentes opiniones, discutiendo sobre lo aprendido con sus pares.

Finalmente, el docente elabora una revisión grupal de estas respuestas complementándolo con la explicación de dicho problema, lo que permite favorecer la asimilación de contenidos de manera didáctica e innovadora.

A continuación, se presenta paso a paso la sugerencia metodológica.

- Cada semana como actividad preliminar, se dará a los estudiantes la tarea de tener que revisar algún texto que haga referencia a los contenidos del curso, con la intencionalidad que el estudiante revise algunas aplicaciones que se relacionen con los contenidos que se estén abarcando en la semana. El estudiante deberá haber revisado la lectura previa con la finalidad de que participe activamente en la actividad en clase.
- En Clases, el profesor deberá presentar las generalidades de la lectura que ya realizaron los estudiantes, adentrándose en los principales aspectos que contiene la lectura.
- El profesor realizará una prueba conceptual, la cual consiste en un problema, o ejercicio. Este ejercicio debe ser resuelto por los estudiantes en una hoja.
- Posteriormente el profesor consultará a algunos estudiantes sobre la respuesta a la de la pregunta y lo contrastará con las respuestas del resto de los estudiantes.
- Los estudiantes seleccionados serán evaluados con la intención de generar un compromiso mayor del estudiante hacia su aprendizaje y la lectura previa que debe realizar.
- El profesor realiza una pregunta a los estudiantes en la cual ellos deben decidir la alternativa correcta.
 - Si más del 70% tiene la respuesta correcta, el profesor debe redondear la temática que aborda la pregunta y continuar hacia una segunda etapa, que es repetir el proceso.
 - Si las respuestas están entre el 30% y 70%, el profesor debe invitar a los estudiantes a discutir en grupos que previamente el profesor haya definido, en donde se debe generar discusión y dialogo entre los compañeros de cada grupo.

- El profesor debe nuevamente invitar a los estudiantes a contestar la pregunta, en donde la idea sería obtener sobre el 70%.
 - Si se obtuvo el porcentaje antes señalado el profesor debe realizar una segunda encuesta, con la idea de reforzar y revisar si los estudiantes están logrando el objetivo de aprendizaje planeado.
 - Si los estudiantes obtienen menos de un 30%, el profesor debe revisar al concepto explicando sus características y aplicar nuevamente el paso 2, obviamente con una pregunta diferente.
- La segunda encuesta se debe realizar con el mismo proceso de la encuesta 1.

De esta forma, se sugiere poder aplicar este modelo, por ejemplo, utilizando herramientas tecnológicas, pues como se pudo apreciar en la observación participante, son muy ocupadas por los estudiantes. Existen plataformas para iPhone o Smartphone que son descargables como App y podrían ser atractivas para emplear este método de aprendizaje.

De esta manera se pretende trabajar en un marco nuevo y diferente que permita promover el compartir estrategias ligadas a la comprensión de enunciados, del mismo modo que se trabaja de manera interactiva y novedosa en el aula.

Cabe destacar que esta metodología de trabajo tiene por finalidad generar motivación en los estudiantes y que ellos puedan discernir, de manera autónoma, sobre los procesos cognitivos y estrategias a utilizar en la resolución de un determinado problema.

Pauta de Entrevista.

Nombre:	
Curso:	
Edad:	
Puntaje Ensayo 064:	
Estamento Educacional:	

Estimado Estudiante: La siguiente entrevista tiene por objetivo conocer las estrategias utilizadas por el estudiante para la resolución de problemas en la asignatura de Matemáticas. La presente entrevista se enmarca en la tesis "Estrategias de Comprensión Lectora vinculadas a la resolución de problemas matemáticos de la PSU. El caso de un preuniversitario de la Región Metropolitana" del Departamento de Educación Matemática de la Universidad Católica Cardenal Raúl Silva Henríquez.

Agradece su tiempo

Camilo Marin Alvarez

- Métodos y Estrategias:
 - ¿Qué estrategias utiliza para comprender enunciados? ¿y cómo lo lleva a cabo?
 - ¿Qué métodos vistos en clase le permiten resolver y comprender problemas?
 - ¿De qué manera trabajan la lectura en clase?
- Recursos Utilizados:
 - ¿Qué tipos de problemas trabajan? ¿De dónde los obtienen?
 - ¿De qué manera trabajan en la clase con estos recursos?
- Autoevaluación:
 - ¿De qué manera autoevalúas tu aprendizaje? ¿Cómo te das cuenta de ello?
- Significados y Aportes:
 - Según su opinión ¿Qué es comprensión lectora? ¿Para qué sirve?
 - ¿De qué manera influye la comprensión lectora en la resolución de problemas?
 - ¿De qué forma resuelve un problema matemático, desde la comprensión lectora, de manera competente?

Observación Participante: Pauta de Guía

Nombre:	
Curso:	
Edad:	
Puntaje Ensayo 064:	
Estamento Educacional:	

Metodología del Estudiante:

Indicador	N/O	Regularmente	Siempre
1. Existencia de preguntas al comienzo del problema.			
2. Identifica el Contenido			
3. Selecciona texto importante			
4. Establece vínculos con las alternativas.			
5. Participa activamente en el trabajo.			
6. Considera el factor tiempo en el desarrollo.			

Observaciones: _____

Recursos Utilizados:

Indicador	N/O	Regularmente	Siempre
1. Utiliza glosario, texto, cuaderno, apuntes, etc.			
2. Compara con ejercicios vistos en clases.			
3. Consulta al Profesor.			

Observaciones: _____

Estrategias Utilizadas:

Indicador	N/O	Regularmente	Siempre
1. Reconocen la motivación del profesor para utilizar predicciones a partir de palabras objetivo.			
2. Reconocen los objetivos del problema.			
3. Realiza lectura silenciosa.			
4. Realiza lectura compartida.			
5. Reconoce pregunta del problema.			
6. Realiza organización global del texto.			

Observaciones: _____

Autoevaluación:

Indicador	N/O	Regularmente	Siempre
1. Consulta al profesor sobre información del problema.			
2. Establece Juicios del problema.			
3. Comenta con los compañeros sobre el problema trabajado.			
4. Establece vínculos.			
5. Se autoevalúa			

Observaciones: _____

Cuestionario de Aplicación.

Nombre:	
Curso:	
Edad:	
Puntaje Ensayo 064:	
Estamento Educacional:	

Estimado Estudiante: El siguiente cuestionario tiene por objetivo conocer las estrategias utilizadas por el estudiante para la resolución de problemas en la asignatura de Matemáticas. El trabajo se enmarca en la tesis “Estrategias de Comprensión Lectora vinculadas a la resolución de problemas matemáticos de la PSU. El caso de un preuniversitario de la Región Metropolitana” del Departamento de Educación Matemática de la Universidad Católica Cardenal Raúl Silva Henríquez.

Agradece su tiempo

Camilo Marin Alvarez

a) Sobre la Comprensión:

- a. ¿Qué tan importante es el desarrollo de la comprensión lectora para resolver problemas matemáticos en la PSU?

No es importante	Mediantemente importante	Muy importante

Justifique su respuesta:

b) Sobre las estrategias:

- a. ¿Cuál o cuáles de las siguientes estrategias Ud. utiliza frecuentemente para resolver problemas matemáticos?

Subrayar	Diagrama	Esquema	Dibujos	Conectores
Comparar respuestas	Tabla de datos	Inferir contenido	Lectura silenciosa	Otros

Especifique Otros:

- b. ¿Qué tan importante es para Ud. el desarrollo de estrategias de comprensión lectora para resolver problemas matemáticos en la PSU?

No es importante	Mediantemente importante	Muy importante

Justifique su respuesta:

- c. ¿La institución en la cual Ud. estudia, incentiva metodologías y estrategias para la resolución de problemas matemáticos, desde la comprensión lectora? ¿Cuáles?

- d. ¿De qué manera cree Ud. que promueven la comprensión lectora en su institución?

- c) Finalmente ¿Qué es la comprensión lectora?

Agradecemos nuevamente su disposición y colaboración para responder este cuestionario.

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

NOMBRE DEL ESTUDIO: "Estrategias de Comprensión Lectora vinculadas a la resolución de problemas matemáticos de la PSU. El caso de un Preuniversitario de la región Metropolitana".

...
La finalidad del proyecto es describir las estrategias y significados que otorgan, estudiantes de buen rendimiento, a la resolución de problemas matemáticos, desde la comprensión lectora. De este modo se pueden conocer las competencias que permiten vincular la lectura comprensiva con la situación problema, que facilitan plantear un modelo aritmético que conduzca a la solución del mismo.

OBJETIVO GENERAL:

Describir las estrategias y significados que otorgan, estudiantes de buen rendimiento, a la resolución de problemas matemáticos, desde la comprensión lectora.

Objetivo Específico:

1. Describir y comparar, desde la teoría, la relación entre comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos.
2. Identificar los elementos que favorecen, desde la comprensión lectora, la resolución de problemas matemáticos.

Estimado/a Especialista:

En el marco de mi investigación y considerando su expertiz en ésta materia, tengo a bien solicitar emitir su juicio de experto/a, respecto de los instrumentos de recogida de información que le presento. Junto con agradecer su buena disposición, le pido pueda hacer llegar su juicio a más tardar el día Viernes 20 del presente al e-mail: camilomarin711@gmail.com

Constancia de Validación

Yo XIMENA VERDUGO, CI _____,
de profesión Psicopedagoga, con grado Mg. Psicoped
hago constar que he revisado, con fines de validación los tres instrumentos que se emplearan bajo el marco de la presente tesis, diseñados por el investigador Camilo Marin Alvarez, y luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

	Deficiente	Aceptable	Excelente
Congruencia ítem-dimensión			
Amplitud de contenidos			
Redacción de los ítems			
Ortografía			
Presentación			

Santiago de Chile, Noviembre de 2015

Firma del experto: Ximena Verdugo

CUESTIONARIO DE APLICACIÓN.

PREGUNTAS	¿EL ITEM ES PERTINENTE?		SIN OBSERVACIONES	OBSERVACIONES
	SI	NO		
¿Qué tan importante es el desarrollo de la comprensión lectora para resolver problemas matemáticos en la PSU?	X			
¿Cuál o cuáles de las siguientes estrategias Ud. utiliza frecuentemente para resolver problemas matemáticos?	X			
¿Qué tan importante es para Ud. el desarrollo de estrategias de comprensión lectora para resolver problemas matemáticos en la PSU?	X			
¿La institución en la cual Ud. estudia, incentiva metodologías y estrategias para la resolución de problemas matemáticos, desde la comprensión lectora? ¿Cuáles?	X			
¿De qué manera cree Ud. que promueven la comprensión lectora en su institución?	X			
Finalmente ¿Qué es la comprensión lectora?	X			

PAUTA DE ENTREVISTA.

PREGUNTAS	¿EL ÍTEM ES PERTINENTE?		SIN OBSERVACIONES	OBSERVACIONES
	SI	NO		
¿Qué estrategias utiliza para comprender enunciados? ¿y cómo lo lleva a cabo?	X			
¿Qué métodos vistos en clase le permiten resolver y comprender problemas?	X			
¿De qué manera trabajan la lectura en clase?	X			
¿Qué tipos de problemas trabajan? ¿De dónde los obtienen?	X			
¿De qué manera trabajan en la clase con estos recursos?	X			
¿De qué manera autoevalúas tu aprendizaje? ¿Cómo te das cuenta de ello?	X			
Según su opinión ¿Qué es comprensión lectora? ¿Para qué sirve?	X			
¿De qué manera influye la comprensión lectora en la resolución de problemas?	X			
¿De qué forma resuelve un problema matemático, desde la comprensión lectora, de manera competente?	X			

OBSERVACION PARTICIPANTE: PAUTA DE GUIA.

Metodología del estudiante:

Indicador	¿EL ITEM ES PERTINENTE?	SIN OBSERVACIONES	OBSERVACIONES
1. Existencia de preguntas al comienzo del problema.	Si	/	
2. Identifica el Contenido	Si		
3. Selecciona texto importante	Si		
4. Establece vínculos con las alternativas.	Si		
5. Participa activamente en el trabajo.	Si		
6. Considera el factor tiempo en el desarrollo.	Si		

Recursos Utilizados:

Indicador	¿EL ITEM ES PERTINENTE?	SIN OBSERVACIONES	OBSERVACIONES
1. Utiliza glosario, texto, cuaderno, apuntes, etc.	Si	/	
2. Compara con ejercicios vistos en clases.	Si		
3. Consulta al Profesor.	Si		

Estrategias Utilizadas:

Indicador	¿EL ITEM ES PERTINENTE?	SIN OBSERVACIONES	OBSERVACIONES
1. Reconocen la motivación del profesor para utilizar predicciones a partir de palabras objetivo.	Si		
2. Reconocen los objetivos del problema.	Si		
3. Realiza lectura silenciosa.	Si		
4. Realiza lectura compartida.	Si		
5. Reconoce pregunta del problema.	Si		
6. Realiza organización global del texto.	Si		

Autoevaluación:

Indicador	¿EL ITEM ES PERTINENTE?	SIN OBSERVACIONES	OBSERVACIONES
1. Consulta al profesor sobre información del problema.	Si		
2. Establece Juicios del problema.	Si		
3. Comenta con los compañeros sobre el problema trabajado.	Si		
4. Establece vínculos.	Si		
5. Se autoevalúa	Si		

Agradece su tiempo y colaboración Camilo Ignacio Marín Álvarez.

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

NOMBRE DEL ESTUDIO: "Estrategias de Comprensión Lectora vinculadas a la resolución de problemas matemáticos de la PSU. El caso de un Preuniversitario de la región Metropolitana".

...
La finalidad del proyecto es describir las estrategias y significados que otorgan, estudiantes de buen rendimiento, a la resolución de problemas matemáticos, desde la comprensión lectora. De este modo se pueden conocer las competencias que permiten vincular la lectura comprensiva con la situación problema, que facilitan plantear un modelo aritmético que conduzca a la solución del mismo.

OBJETIVO GENERAL:

Describir las estrategias y significados que otorgan, estudiantes de buen rendimiento, a la resolución de problemas matemáticos, desde la comprensión lectora.

Objetivo Específico:

1. Describir y comparar, desde la teoría, la relación entre comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos.
2. Identificar los elementos que favorecen, desde la comprensión lectora, la resolución de problemas matemáticos.

Estimado/a Especialista:

En el marco de mi investigación y considerando su expertiz en ésta materia, tengo a bien solicitar emitir su juicio de experto/a, respecto de los instrumentos de recogida de información que le presento. Junto con agradecer su buena disposición, le pido pueda hacer llegar su juicio a más tardar el día Viernes 20 del presente al e-mail: camilomarin711@gmail.com

Constancia de Validación

Yo Alegranda Prado V., c.i. 15.454.315-5
de profesión Prof. Gral. Básica con grado M.G. Metodología de apuntes
hago constar que he revisado, con fines de validación los tres instrumentos que se emplearan bajo el marco de la presente tesis, diseñados por el investigador Camilo Marin Alvarez, y luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

	Deficiente	Aceptable	Excelente
Congruencia ítem-dimensión			✓
Amplitud de contenidos			✓
Redacción de los ítems			✓
Ortografía			✓
Presentación			✓

Santiago de Chile, 2015 de 2015

Firma del experto: _____

CUESTIONARIO DE APLICACIÓN.

PREGUNTAS	¿EL ÍTEM ES PERTINENTE?		SIN OBSERVACIONES	OBSERVACIONES
	SI	NO		
¿Qué tan importante es el desarrollo de la comprensión lectora para resolver problemas matemáticos en la PSU?	✓		✓	
¿Cuál o cuáles de las siguientes estrategias Ud. utiliza frecuentemente para resolver problemas matemáticos?	✓		✓	
¿Qué tan importante es para Ud. el desarrollo de estrategias de comprensión lectora para resolver problemas matemáticos en la PSU?	✓		✓	
¿La institución en la cual Ud. estudia, incentiva metodologías y estrategias para la resolución de problemas matemáticos, desde la comprensión lectora? ¿Cuáles?	✓		✓	
¿De qué manera cree Ud. que promueven la comprensión lectora en su institución?	✓		✓	
Finalmente ¿Qué es la comprensión lectora?	✓		✓	

PAUTA DE ENTREVISTA.

PREGUNTAS	¿EL ITEM ES PERTINENTE?		SIN OBSERVACIONES	OBSERVACIONES
	SI	NO		
¿Qué estrategias utiliza para comprender enunciados? ¿y cómo lo lleva a cabo?	✓		✓	
¿Qué métodos vistos en clase le permiten resolver y comprender problemas?	✓		✓	
¿De qué manera trabajan la lectura en clase?	✓		✓	
¿Qué tipos de problemas trabajan? ¿De dónde los obtienen?	✓		✓	
¿De qué manera trabajan en la clase con estos recursos?	✓		✓	
¿De qué manera autoevalúas tu aprendizaje? ¿Cómo te das cuenta de ello?	✓		✓	
Según su opinión ¿Qué es comprensión lectora? ¿Para qué sirve?	✓		✓	
¿De qué manera influye la comprensión lectora en la resolución de problemas?	✓		✓	
¿De qué forma resuelve un problema matemático, desde la comprensión lectora, de manera competente?	✓		✓	

OBSERVACION PARTICIPANTE: PAUTA DE GUIA.

Metodología del estudiante:

Indicador	¿EL ITEM ES PERTINENTE?	SIN OBSERVACIONES	OBSERVACIONES
1. Existencia de preguntas al comienzo del problema.	Si	✓	
2. Identifica el Contenido	Si	✓	
3. Selecciona texto importante	Si	✓	
4. Establece vínculos con las alternativas.	Si	✓	
5. Participa activamente en el trabajo.	Si	✓	
6. Considera el factor tiempo en el desarrollo.	Si	✓	

Recursos Utilizados:

Indicador	¿EL ITEM ES PERTINENTE?	SIN OBSERVACIONES	OBSERVACIONES
1. Utiliza glosario, texto, cuaderno, apuntes, etc.	Si	✓	
2. Compara con ejercicios vistos en clases.	Si	✓	
3. Consulta al Profesor.	Si	✓	

Estrategias Utilizadas:

Indicador	¿EL ITEM ES PERTINENTE?	SIN OBSERVACIONES	OBSERVACIONES
1. Reconocen la motivación del profesor para utilizar predicciones a partir de palabras objetivo.	Si	✓	
2. Reconocen los objetivos del problema.	Si	✓	
3. Realiza lectura silenciosa.	Si	✓	
4. Realiza lectura compartida.	Si	✓	
5. Reconoce pregunta del problema.	Si	✓	
6. Realiza organización global del texto.	Si	✓	

Autoevaluación:

Indicador	¿EL ITEM ES PERTINENTE?	SIN OBSERVACIONES	OBSERVACIONES
1. Consulta al profesor sobre información del problema.	Si	✓	
2. Establece Juicios del problema.	Si	✓	
3. Comenta con los compañeros sobre el problema trabajado.	Si	✓	
4. Establece vínculos.	Si	✓	
5. Se autoevalúa	Si	✓	

Agradece su tiempo y colaboración Camilo Ignacio Marin Álvarez.

BIBLIOGRAFIA.

Almeida, A. (2008) *Comprensión Lectora*. España: Universidad de Salamanca.

Antezana, L. (1999) *Teorías de Lectura*. Bolivia: Altiplano.

Arcaya, (2005) *Estrategias para mejorar la comprensión lectora*. Venezuela: Universidad Católica.

Balcázar, P. (2005) *Investigación Cualitativa*. México: Unam.

Barrett, T. (1968) *Taxonomy of cognitive and affective dimensions of reading comprehension*.

Beltrán, J. (1995) *Psicología de la Educación*. España: Boixareu.

Blinchon, M. (1998) *Psicología del Lenguaje*. España: Trotta.

Bransford, J. D. y Stein, S. (1984). *Solución IDEAL de problemas*. España: Labor.

Cabrera, A. (2002) *Lenguaje y Comunicación*. Venezuela: Cec.

Catalá, G.; Monclus, R. (2001) *Evaluación de la comprensión lectora*. España: Grao.

Caron, B. (2005) *Niños promotores de la lectura*. Argentina: Novedades Educativas.

Carrasco, J. (2004) *Una didáctica para hoy*. España Rialp.

Cassany, D. (2005) *Enseñar Lengua*. España: Grao.

Castro, E (2003) *Resolución de problemas, ideas, tendencias e influencias en España*. España: Universidad de Granada.

Chamorro, M. y Rubio, F. (2003) *Didáctica de las matemáticas para primaria*. España: Pearson.

Chancasanampa, G. (2010) *Influencia de la comprensión lectora en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de la institución educativa*. Perú: Cieneguilla.

- Charnay, P. (1998) *Didáctica de matemáticas*. Argentina: Paidós.
- Colomina, M. (2004) *Crecer entre líneas*. España: Praxis.
- Cruz, M. (2006) *La enseñanza de la matemática a través de la resolución de problemas*. Cuba.
- Difabio, H. (2008) *El test Cloze en la evaluación de la comprensión del texto informativo de nivel universitario*. Chile: Revista Lingüística Teórica y Aplicada.
- Echeverría, R. (1998) *Ontología del Lenguaje*. Chile: Dolmen.
- Ernest, P. (1994) *The Philosophy of Mathematics Education*. Inglaterra: Routledge Falmer.
- Escoriza, J. (2003) *Evaluación del Conocimiento de las estrategias de comprensión lectora*. España: Universitat.
- Flavell, J. H. (1976). *Metacognitive aspects of problem solving*. Hillsdale.
- Flick, U. (2004) *Introducción a la investigación cualitativa*. España: Morata.
- García, E. & Gil, J. (1999) *Metodología de la investigación cualitativa*. Málaga: Aljibe.
- Gómez, M. & Ferreiro, E. (1997). *Nuevas perspectivas sobre los procesos de lectura y escritura*. España: Editorial Siglo XXI.
- Gómez, B. (2000) *Problemas aritméticos escolares*. Colombia: Editorial Síntesis.
- Gutiérrez, J. (1999). *Métodos y técnicas cualitativas de investigación en ciencias sociales*. Madrid.
- Hadamard, J. (1945). *Psicología de la invención en el campo matemático*. Argentina: Espasa Calpe.
- Hernandez Sampieri R. (2010) *Metodología de la Investigación*. México: Mcgraw-Hill
- Iturra, C. (2010) *Análisis de prácticas lectoras en las aulas chilenas*. España. Universidad de Salamanca.

Jolibert, L. (2003) *Formar niños lectores de textos*. Chile: Lom.

Jung, I. (2003) *Abriendo la escuela*. España: Morata.

Marchena & Quiroga (2004) *Relación entre la comprensión lectora y la resolución de Problemas matemáticos de los alumnos del 3º y 4º grado del nivel primaria*. Colombia: Universidad Cesar Vallejo.

Marzuca, R. (2004) *Lectura silenciosa y su influencia en la comprensión lectora*. Chile: Universidad de Chile.

Martínez, L. (2004) *Comunicación y lenguaje: competencia comunicativa. Supuestos de los profesores de básica primaria*. Colombia: Universidad del Rosario.

Mendez, R. (2004) *Aplicación de un programa de desarrollo de comprensión de textos*. Chile: Universidad de Chile.

Mendoza, A.; Briz, E. (2003) *Didáctica de la Lengua y la Literatura*. España: Prentice Hall.

Mucchielli, A. (2001) *Diccionario de métodos cualitativos en ciencias humanas y sociales*. Madrid: Síntesis.

Naghi, M. (2005) *Metodología de la investigación*. México: Limusa.

Núñez y Donoso (2000) *Evaluación de la propuesta de enseñanza de la comprensión lectora en los textos escolares de la reforma educacional chilena*. Chile: Signos.

OCDE (2002). *Conocimientos y aptitudes para la vida. Primeros resultados del programa internacional de evaluación de estudiantes (PISA) 2000 de la OCDE*. México: Santillana.

Ogle, D. (2008) *Reading comprehension, second edition: strategies for independent learners*. EEUU: The Guilford Press.

Orton, A. (1990). *Didáctica de las matemáticas: cuestiones, teoría y práctica en el aula*. España: Ediciones Morata.

Österholm, M. (2005). Characterizing reading comprehension of mathematical texts. *Educational Studies in Mathematics*. Suiza: Bergsten.

- Parra, C. (1998) *Didáctica de la Matemática*. Argentina: Paidós.
- Peredo, M. (2007). *Lectura informativa, entrenamiento escolar y meta cognición*. México: Universitaria.
- Perero, M. (1994) *Historia e historias de Matemática*. México.
- Pérez P. (2007). *Actitudes hacia las matemáticas de alumnos de primer curso de la Universidad de Granada*. España: El autor.
- Peña (1997) *El Cloze como técnica para enseñar estrategias de comprensión lectora*. España: Universidad de Murcia.
- Peterson, A. (1998). *Three positive solutions to a discrete focal boundary value problem*. *Journal of Computational and Applied Mathematics*.
- Peronard, M. (1997) *Comprensión de textos escritos*. Chile: Andrés Bello.
- Peronard, M. (1999) *Metacognición y conciencia. Discurso cognición y Educación*. Chile: Ediciones Universitarias.
- Perez, M. (1997) *La enseñanza y el aprendizaje de estrategias desde el currículo*. España: Horsosri.
- Piaget, J. (1992) *Seis estudios de Psicología*. Argentina: Ariel.
- Pinzás, J. (2003) *Meta cognición y Lectura*. Perú: Universidad Católica.
- Pizarro, E. (2008) *Aplicación de los mapas mentales en la comprensión lectora en estudiantes del ciclo I de instituciones de educación superior*. Perú: Universidad Nacional Mayor.
- Polya, G. (2014). *How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method: A New Aspect of Mathematical Method*. Princeton university press.
- Polya, G. (1987) *Como plantear y resolver problemas*. México: Trillas.
- Pozo, J. I. (2006). *Nuevas formas de pensar la enseñanza y el aprendizaje: las concepciones de profesores y alumnos* (Vol. 12). España: Grao.
- Poincaré, H. (1913). *Ciencia y método*. España: Espasa Calpe

- Pulido, R. (2007) *Abordajes Hermenéuticos de la investigación cualitativa: teorías, procesos, técnicas*. Colombia: Educc.
- Raphael, T. (1986) *Teaching question answer relationships, revisited. The Reading Teacher*, EEUU: International Reading Association
- Rodríguez, G.; Gil, J.; García, E. (1999) *Metodología de la investigación cualitativa*. España: Aljibe.
- Rodriguez, I. (2007) *Dificultades de aprendizaje e intervención psicopedagógica en la resolución de problemas matemáticos*.
- Rosas, R. (2004) *Piaget, Vygotsky y Maturana*. Argentina: Aique.
- Rubio, J. (2003) *Matemática emocional*. Brasil: Artmed.
- Sarramona, J. (2004). *Factores e indicadores de calidad en la educación*. España: Octaedro.
- Schoenfeld (1996): La enseñanza del pensamiento matemático y la resolución de problemas, en: *Currículum y Cognición*. Buenos Aires
- Schoenfeld, A. (1985) *Mathematical Problem Solving*. EEUU: Academic Press.
- Solé. I. (2001) *Comprensión Lectora: el uso de la lengua como procedimiento*. España: Laboratorio Educativo.
- Solé, I. (1997). *De la lectura al aprendizaje*. España: Revista Signos Nro, 20.
- Solé, I. (2006) *Estrategias de Lectura*. España: Grao.
- Stein, B. S. (1984). *The IDEAL problem solver*. EEUU: WH Freeman.
- Sternberg, R. J. (1985). *Beyond IQ: A triarchic theory of human intelligence*. CUP Archive.
- Swartz, S. (2001) *Enseñanza Inicial de la Lectura y de la Escritura*. México: Trillas.
- Swartz, S. (2010) *Cada niño. Un Lector*. Chile: PUC.
- Taylor, L. (1953) *Cloze procedure: a new tool for measuring readability*. *Journalism quarterly*. EEUU: Hill.

Tiburcio, C. (2009) *Representaciones de la comprensión lectora en docentes*. México: Universidad de Veracruz.

Tigero, L. (2002). *La seducción de la lectura en edades tempranas*. España: Ministerio de Educación.

Torres (1983). *Didáctica de matemáticas. Aportes y reflexiones*. Piados.

Unesco (2007) *Informe Situación Educativa de América Latina y el Caribe*.

UNESCO/SERCE (2008). *Los aprendizajes de los estudiantes de América Latina y el Caribe. Primer reporte De los resultados del Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo*. Santiago: OREALC/UNESCO.

Unsworth, L. (2000) *Researching language in schools and communities: functional linguistic perspectives*. Inglaterra: Cassell.

Verdugo, M. (1994) *Evaluación curricular: una guía para la intervención psicopedagógica*. España: ed. Siglo XXI.

Vethamani, M. (2008) *Students' use of modals in narrative compositions: Forms and functions*. Inglaterra: English Language Teaching.

Villalobos, J. L. (2012). *Matemáticas financieras*. México: Editorial Prentice Hall.

Vygotsky, L. (2001) *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. España: Crítica.

Zavala, H. (2008) *Relación entre estilo de aprendizaje y comprensión lectora*. Perú: Universidad nacional Mayor.