

# **UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA**

## **ESCUELA DE POSGRADO**



**UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE EDUCACIÓN**

**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS**

**TESIS:**

**RELACIÓN ENTRE LA COMPRENSIÓN LECTORA Y LA RESOLUCIÓN DE  
PROBLEMAS MATEMÁTICOS DE LOS ESTUDIANTES DEL 2° GRADO DE  
SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA “TOMÁS PORFIRIO  
GÁLVEZ QUISPE”, SINCHIMACHE, CUTERVO, 2014**

Para optar el Grado Académico de

**MAESTRO EN CIENCIAS**

**MENCIÓN: GESTIÓN DE LA EDUCACIÓN**

Presentada por:

**Bachiller: FELIZARDO MONDRAGÓN OCHOA**

Asesor:

**M. Cs. JORGE LUIS BECERRA MUÑOZ**

**Cajamarca - Perú**

**2017**

COPYRIGHT © 2017 By  
**FELIZARDO MONDRAGÓN OCHOA**  
Todos los derechos reservados

# **UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA**

## **ESCUELA DE POSGRADO**



**UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE EDUCACIÓN**

**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS**

**TESIS APROBADA:**

**RELACIÓN ENTRE LA COMPRENSIÓN LECTORA Y LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS DE LOS ESTUDIANTES DEL 2° GRADO DE SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA “TOMÁS PORFIRIO GÁLVEZ QUISPE”, SINCHIMACHE, CUTERVO, 2014**

Para optar el Grado Académico de

**MAESTRO EN CIENCIAS**

**MENCIÓN: GESTIÓN DE LA EDUCACIÓN**

Presentada por:

**Bachiller: FELIZARDO MONDRAGÓN OCHOA**

**JURADO EVALUADOR**

M.Cs. Jorge Luis Becerra Muñoz  
Asesor

Dr. Segundo Ricardo Cabanillas Aguilar  
Jurado Evaluador

M.Cs. Andrés Valdivia Chávez  
Jurado Evaluador

M.Cs. Wigberto Waldir Díaz Cabrera  
Jurado Evaluador

**Cajamarca – Perú**

**2017**



# *Universidad Nacional de Cajamarca*

## **Escuela de Posgrado**

### **PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS**

#### *ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS*

Siendo las 5:00 de la tarde del día 19 de diciembre de Dos Mil Diecisiete, reunidos en el Auditorio de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Cajamarca, el Jurado Evaluador presidido por el **Dr. SEGUNDO RICARDO CABANILLAS AGUILAR**, como Miembros del Jurado Titular, **M. Cs. ANDRÉS VALDIVIA CHÁVEZ** y **M. Cs. WIGBERTO WALDIR DÍAZ CABRERA**, en calidad de Asesor, **M. Cs. LUIS BECERRA MUÑOZ**. Actuando de conformidad con el Reglamento Interno y el Reglamento de Tesis de Maestría de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Cajamarca, se dio inicio a la Sustentación de la Tesis titulada **“RELACIÓN ENTRE LA COMPRENSIÓN LECTORA Y LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS DE LOS ESTUDIANTES DEL 2º GRADO DE SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA “TOMÁS PORFIRIO GÁLVEZ QUISPE”, SINCHIMACHE, CUTERVO, 2014”**, presentada por el **Bach. en Educación FELIZARDO MONDRAGÓN OCHOA**, con la finalidad de optar el Grado Académico de **MAESTRO EN CIENCIAS**, de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Educación, con Mención en **GESTIÓN DE LA EDUCACIÓN**.

Realizada la exposición de la Tesis y absueltas las preguntas formuladas por el Jurado Evaluador, y luego de la deliberación, se acordó **APROBAR** con la calificación de **DIECISÉIS (16) BUENO** la mencionada Tesis; en tal virtud, el **Bach. en Educación FELIZARDO MONDRAGÓN OCHOA**, está apto para recibir en ceremonia especial el Diploma que lo acredita como **MAESTRO EN CIENCIAS**, de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Educación, con Mención en **GESTIÓN DE LA EDUCACIÓN**.

Siendo las 6:40 p.m. horas del mismo día, se dio por concluido el acto.

.....  
**Dr. Ricardo Cabanillas Aguilar**  
**Miembro de Jurado Evaluador**

.....  
**M.Cs. Jorge Luis Becerra Muñoz**  
**Asesor**

.....  
**M.Cs. Andrés Valdivia Chávez**  
**Miembro de Jurado Evaluador**

.....  
**M.Cs. Waldir Díaz Cabrera**  
**Miembro de Jurado Evaluador**

## **DEDICATORIA:**

A Estílida, mi querida esposa, a mis hijas Ruth y Pilar, porque ellas son las que me incentivan y comprometen asumir riesgos, objetivos y metas personales y profesionales.

Felizardo

## **AGRADECIMIENTO**

A las autoridades del Gobierno Regional de Cajamarca, por su preocupación con el magisterio cajamarquino y la educación básica pública.

A la Escuela de Post Grado de la Universidad Nacional de Cajamarca, por la conducción eficaz de la Maestría de Gestión de la Educación, de manera especial al Dr. Jorge Luis Becerra Muñoz, por asesorar científica e incondicionalmente este estudio y hacer realidad uno de mis mayores anhelos, a la Dr. Marina Estrada Pérez y al Dr. Ricardo Cabanillas Aguilar por el apoyo brindado para la culminación de la tesis para obtener el Grado de Maestría.

Felizardo.

## ÍNDICE

	Pág.
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
ÍNDICE	vii
LISTA DE TABLAS	x
LISTA DE ABREVIATURAS O SIGLAS	xi
RESUMEN	xii
ABSTRACT	xiii
INTRODUCCIÓN	xiv

## CAPÍTULO I

### EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del problema	01
1.2. Formulación del problema	04
1.2.1. Problema principal	04
1.2.2. Problemas derivados	04
1.3. Justificación de la investigación	05
1.3.1. Justificación teórica	05
1.3.2. Justificación práctica	06
1.3.3. Justificación metodológica	06
1.4. Delimitación de la investigación	07
1.4.1. Epistemológica	07
1.4.2. Delimitación metodológica	07
1.4.3. Delimitación espacial	07
1.4.4. Delimitación temporal	07
1.5. Objetivos de investigación	08
1.5.1. Objetivo general	08
1.5.2. Objetivos específicos	08

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

2.1. Antecedentes de la investigación	09
2.2. Marco epistemológico de la investigación	20
2.3. Bases teórico- científicas	21
2.3.1. Teoría socio-cultural de Vygotsky	21
2.3.2. Teoría de aprendizaje significativo de Ausubel	23
2.3.3. Comprensión lectora de textos escritos	27
2.3.4. Comprensión de textos escritos	33
2.3.5. La lectura como factor de la comprensión lectora	35
2.3.6. Modelos explicativos de la comprensión lectora	36
2.3.7. Niveles de comprensión lectora	37
2.3.8. Teoría del modelo para la ocupación con problemas de Guzmán Ozámiz	40
2.3.9. Procedimientos del Modelo para la Ocupación con problemas de Miguel de Guzmán Ozámiz	41
2.3.10. Paradigmas sobre la resolución de problemas aritméticos	48
2.3.11. Comprensión de problemas matemáticos según el DCN	50
2.3.12. Tendencias sobre la resolución de problemas en Matemáticas	58
2.4. Definición de términos básicos	61

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

3.1. Caracterización y contextualización de la investigación	65
3.1.1. Descripción del perfil de la institución educativa o red educativa	65
3.1.2. Breve reseña histórica de la institución educativa o red educativa	67
3.1.3. Características demográficas y socioeconómicas	68
3.1.4. Características culturales y ambientales	69
3.2. Hipótesis de investigación	70
3.3. Variables	70
3.4. Matriz de operacionalización de variables	72
3.5. Población y muestra	73
3.6. Unidad de análisis	73



3.7. Método de Investigación	73
3.8. Tipo de investigación	73
3.9. Diseño de investigación	74
3.10. Técnicas e instrumentos de recolección y procesamiento	74
3.11. Validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación	75

## **CAPÍTULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

4.1. Resultados de investigación	76
4.2. Prueba de hipótesis	92

## **CAPÍTULO V PROPUESTA DE PLAN DE MEJORA**

5.1. Título	95
5.2. Presentación	95
5.3. Fundamentación	96
5.4. Objetivos	98
5.4.1. Objetivo general	98
5.4.2. Objetivos específicos	98
5.5. Descripción metodológica	98
5.5.1. Matriz de descripción metodológica de la propuesta	100
5.6. Evaluación	102

<b>CONCLUSIONES</b>	104
---------------------	-----

<b>SUGERENCIAS</b>	105
--------------------	-----

<b>LISTA DE REFERENCIAS</b>	106
-----------------------------	-----

<b>APÉNDICES/ANEXOS</b>	114
-------------------------	-----

## LISTA DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Distribución de frecuencias del nivel de logro en Compresión Lectora	76
Tabla 2. Lectura del texto del problema matemático	77
Tabla 3. Análisis del texto sobre el problema matemático	79
Tabla 4. Interpretación del problema matemático en el texto leído	81
Tabla 5. Resolución de problemas matemáticos	83
Tabla 6. Análisis del problema	85
Tabla 7. Ejecución de un proceso	86
Tabla 8. Correlación entre comprensión lectora y ejecución de proceso	88
Tabla 9. Toma de decisiones	89
Tabla 10. Resultados de la correlación comprensión lectora y ejecución de un proceso	90
Tabla 11. Resultados de la correlación comprensión lectora y análisis del problema	91
Tabla 12. Prueba de normalidad	93
Tabla 13. Resultados de la correlación comprensión lectora y toma de decisiones	93

## LISTA DE ABREVIATURAS O SIGLAS

BM: Banco Mundial

DRE: Dirección Regional de Educación

ECE: Evaluación censal de estudiantes

IE: Institución educativa

IIEE: Instituciones educativas

LLECE: Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad Educativa

MED: Ministerio de Educación

MED: Ministerio de Educación

NDP: Nivel de Desarrollo Potencial

NDR: Nivel de Desarrollo Real

OCDE: Organismo para el Comercio y Desarrollo Económico

PELA: Programa Educativo Logros de Aprendizaje

PIRLS: Estudio Internacional del Progreso en Comprensión Lectora.

PISA: Programa Internacional de Evaluación de los Estudiantes.

PRONAFCAP: Programa Nacional de Formación y Capacitación de Profesores

TIMS: Estudio Internacional de Tendencias en Matemáticas y Ciencias

UE: Unión Europea

UGEL: Unidad de Gestión Educativa Local

UNESCO: Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

UNICEF: Naciones Unidas para la Infancia

USA: Unión de Estados Americanos

ZDP: Zona de desarrollo próximo

## RESUMEN

La Tesis denominada Relación de la Comprensión Lectora en la Resolución de Problemas Matemáticos de los estudiantes del 2° grado de Secundaria de la Institución Educativa “Tomás Porfirio Gálvez Quispe”, Sinchimache, Cutervo, 2014, tiene como objetivo determinar la relación entre la comprensión lectora y la resolución de problemas matemáticos, en el Área de Matemática. La investigación es de tipo aplicada, con diseño descriptivo-correlacional. La muestra de estudio lo constituyeron 26 estudiantes de segundo grado. Las técnicas e instrumentos de investigación utilizados en el recojo de datos son la ficha observación estructurada y el cuestionario de conocimientos. La prueba de hipótesis se realizó mediante el coeficiente de correlación de Pearson. Se concluye que existe relación positiva entre comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos, de los estudiantes del Segundo Grado de Educación Secundaria, de la Institución Educativa “Tomás Porfirio Gálvez. Quispe” del Centro Poblado de Sinchimache, Cutervo, 2014.

**Palabras clave.** Comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos.

## ABSTRACT

The thesis called Relationship of Reading Comprehension in the Resolution of Mathematical Problems of 2nd Grade Secondary Students of the Educational Institution "Tomás Porfirio Gálvez Quispe", Sinchimache, Cutervo, 2014, aims to determine the relationship between reading comprehension and the resolution of mathematical problems, in the Area of Mathematics. The research is of an applied type, with a descriptive-correlational design. The study sample was made up of 26 second-grade students. The research techniques and instruments used in data collection are the structured observation sheet and the knowledge questionnaire. The hypothesis test was performed using Pearson's correlation coefficient. It is concluded that there is a positive relationship between reading comprehension and mathematical problem solving, of the students of the Second Grade of Secondary Education, of the Educational Institution "Tomás Porfirio Gálvez. Quispe" from the Sinchimache Town Center, Cutervo, 2014.

**Keywords.** Reading compression and resolution of mathematical problems.

## INTRODUCCIÓN

Los problemas educativos, que se aborda en este estudio y que preocupan a los maestros de Matemática y al sistema educativo nacional e internacional, corresponde al limitado desarrollo de la capacidad de resolución de problemas y de la comprensión lectora de textos matemáticos. Por otro lado, se presenta la fobia por el estudio y el acceso a la escuela; además, se evidencian dificultades para analizar, sintetizar, inducir, deducir, representar, interpretar, explicar y enjuiciar el mensaje del texto; así como, presentan limitaciones para identificar y seleccionar datos, ordenarlos, definir la operación u operaciones que aplicarán, las fórmulas, reglas y procesos, inclusive, redactar la respuesta de los resultados. Esta situación genera incumplimiento de tareas, bajo rendimiento académico, desaprobación del área, repitencia del grado, entre otros aspectos desfavorables.

La realidad facta perceptible de la mayoría de profesores, en el área de Matemática, consiste en creer que la comprensión lectora de textos escritos es tarea que le corresponde al área de Comunicación y se minimiza la importancia a esta competencia que debe desarrollarse en el aula. De acuerdo a esta percepción, lamentablemente, no hay logro de los aprendizajes escolares al margen de la comprensión lectora de textos escritos, orales u otros; por lo tanto, la resolución de problemas aritméticos, algebraicos, geométricos, trigonométricos y estadísticos pasa, necesariamente, por la comprensión lectora del texto que contiene el problema matemático, utilizando signos, símbolos, códigos, conceptos propios de la matemática y del lenguaje común.

De otro lado, los resultados negativos de las evaluaciones censales de estudiantes (ECE), de la Olimpiada Nacional de Estudiantes en Matemática (ONEM) y pruebas nacionales como las internacionales; es decir, Programa Internacional de Evaluación de

los Estudiantes (PISA), Tendencias en el Estudio Internacional de Matemática y Ciencias (TIMSS), Estudio Internacional del Progreso en Comprensión Lectora (PIRLS), Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (LLECE), etc., son referentes importantes de los resultados de dos variables de estudio: comprensión lectora de textos escritos y resolución de problemas matemáticos, cuya situación se encuentra en un estado crítico a nivel educativo.

Frente a este contexto real, se formuló el siguiente problema de investigación: ¿Cuál es la influencia de la comprensión lectora sobre la resolución de problemas matemáticos, de los estudiantes del segundo grado de Secundaria, de la Institución Educativa “Tomás Porfirio Gálvez Quispe”, Sinchimache, Cutervo, 2014?, con el objetivo de determinar la influencia de la variable comprensión lectora sobre la resolución de problemas matemáticos.

La investigación aplicada es de tipo descriptiva con diseño correlacional. En lo referente a la población y muestra de estudio, estuvo conformado 26 estudiantes del segundo grado de educación secundaria. Las técnicas e instrumentos de investigación son la encuesta, cuyo instrumento fue el cuestionario de conocimientos y la observación a través de una ficha de observación estructurada. La estadística descriptiva permitió organizar y presentar los resultados en tablas que fueron analizadas, discutidas y verificadas mediante el coeficiente de correlación de Pearson.

Se concluye que existe relación positiva baja (0,32 valores de intensidad) entre comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos en la escuela. Está demostrado que, si la capacidad de comprensión lectora es baja, también, lo es el nivel de resolución de problemas matemáticos de los estudiantes, tal como lo refiere Guerreiro (2005), en un estudio realizado sobre la comprensión lectora en la resolución de

problemas matemáticos, pues advierte que los estudiantes cometen serios errores en la resolución de problemas, porque presentan graves dificultades de comprensión lectora.

La tesis comprende la siguiente estructura. En el capítulo I, se presenta el problema, la formulación del problema de investigación, la justificación teórica, práctica y metodológica del estudio, la delimitación espacial y temporal del estudio, las limitaciones del proyecto y los objetivos que orientaron este estudio. En el capítulo II, se propone el marco teórico, con sus respectivos antecedentes de estudio, bases teórico-científicas, así como las teorías que sustentan el estudio y la definición de términos. En el capítulo III, se tiene al marco metodológico, organizado a través de las hipótesis de trabajo, las variables, matriz de operacionalización de las variables, población y muestra de estudio, tipo y diseño de investigación, técnicas e instrumentos de recolección de datos y técnicas de procesamiento de datos. Con respecto al capítulo IV, se establece los resultados y la discusión que contiene la descripción, análisis e interpretación de datos, discusión de resultados y prueba de hipótesis. Finalmente, en el capítulo V se presenta la propuesta y, posteriormente, las conclusiones y sugerencias; además de los apéndices y anexos respectivos.



# CAPÍTULO I

## PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

### **1.1. Planteamiento del problema**

Actualmente, el bajo nivel de la capacidad de resolución de problemas matemáticos de los estudiantes de educación secundaria constituye uno de los problemas más críticos del área de Matemática; de igual modo, la comprensión lectora de textos escritos, también, se le atribuye como problema fundamental al área de Comunicación, mas no a otras. Sin embargo, los mayores cuestionamientos y las reformas de la educación básica se hacen en torno a estos problemas y áreas por separado, ignorando que la comprensión lectora es la capacidad importante que debe desarrollarse en todas las asignaturas académicas. Al respecto, Polya (1988) y De Guzmán (1997) proponen una vía estratégica para utilizar la comprensión lectora en la resolución de problemas matemáticos.

En el contexto mundial, desde inicios del siglo XXI, específicamente hacia los años 2000, 2003, 2006, 2009 y 2012, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), la Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura (UNESCO), el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), el Banco Mundial (BM) y otros organismos viene aplicando pruebas estandarizadas para evaluar la comprensión lectora de textos escritos y la resolución de problemas en estudiantes de Educación Básica Regular (EBR) y Educación Básica Alternativa (EBA).

En el caso de matemática, por ejemplo, ha permitido medir el dominio de contenidos como cantidad, espacio y forma, cambio y relaciones, dominio de procesos, procesos de razonamientos matemáticos, dominio de contexto que establece el Programa internacional de Evaluación de los Alumnos (PISA). En este sentido, PISA (2012) describe una escala heterogénea con puntaje inferior a 400 puntos, por debajo del nivel I, a los siguientes países: indonesia, Perú (361 puntos), Qatar, Colombia, Jordania, Túnez, Argentina, Brasil, Albania, Costa Rica, Uruguay, Montenegro y México y el otro extremo, en el nivel IV por encima de 500 y 600 puntos a Shangai, Singapur, China, Hong Kong, Japón, Macao, Suiza, Finlandia y otros. Este problema, también, es recurrente en comprensión lectora y ciencias evaluadas por PISA.

Nuestro país, desde el año 2000, 2009 y 2012 que participa en PISA, junto a Colombia, Brasil y Argentina, tiene los resultados con los puntajes más bajos de todo el mundo (inferior a 400 puntos) que los ubica por debajo del nivel I. Estos datos se perciben en las pruebas estandarizadas que aplica el Ministerio de Educación en la Olimpiada Nacional Escolar de Matemática (ONEM), cuyos resultados fluctúan entre 06 y 10 puntos, que equivale a responder entre 3 o 5 preguntas de las 10 planteadas.

Por otro lado, los resultados de la Evaluación Escolar Censal (ECE), aplicada a estudiantes de segundo grado de Educación Primaria, refieren que solo 16,5 de cada 100 niños logran el nivel II satisfactorio, en la resolución de problemas, mientras que la mayoría se ubica en proceso e inicio. En comprensión lectora de textos escritos, los resultados son negativos en la ECE, pues solo el 32% de estudiantes de segundo grado comprenden textos en el nivel satisfactorio.

Lo cierto es que, en educación secundaria, no existe base de datos registrados a nivel nacional, regional y local, sobre logros de aprendizaje del área de Matemáticas y otras del Plan de Estudios, salvo las actas de fin de año que archiva las IE y las UGELS. También, algunos informes de investigación se encuentran archivados en bibliotecas de las instituciones de Educación Superior, con fines de titulación y graduación profesional, como en los institutos pedagógicos superiores, las escuelas superiores, las universidades públicas y privadas. En el caso de Cutervo, los datos logros de aprendizaje de Matemáticas, se encuentran en el IPSP “Octavio Matta Contreras”, las filiales o anexos de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo de Lambayeque, la Universidad Nacional de Educación (UNE) “Enrique Guzmán y Valle” - La Cantuta, Universidad Nacional de Cajamarca, Universidad César Vallejo, entre otras.

A nivel de la Institución Educativa “Tomás Porfirio Gálvez Quispe” del Centro Poblado de Sinchimache, donde se realiza este estudio, el problema más recurrente de los estudiantes es el bajo rendimiento escolar en Matemática, con referencia a los bajos calificativos en las evaluaciones parciales, trimestrales y generales del año lectivo; situación que genera conflictos entre docentes, estudiantes y padres de familia. No obstante, estos resultados y conflictos se han presentado por no haber identificado ni tratado, oportunamente, la situación problemática por la comunidad educativa, cuyos resultados se basan en el temor al área y a la institución educativa, que ocasiona el abandono o deserción escolar.

En este sentido, el problema educativo es el bajo nivel de resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de segundo grado de secundaria, cuyo objeto de estudio se refiere al proceso de enseñanza aprendizaje del área de Matemática y el campo de acción, basado en la comprensión y resolución de los problemas

matemáticos, considerando que la inadecuada lectura comprensiva del texto es uno de los factores de gran influencia negativa. Al respecto, Morales (2005) manifiesta que si un estudiante demuestra deficiencias en comprensión lectora va a tener dificultades no solamente en el área de comunicación, sino, también, en las demás áreas curriculares, especialmente, en Matemáticas, ya que presentarán limitaciones en la traducción y operación para resolver problemas matemáticos.

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema principal**

¿Cuál es la relación entre comprensión lectora y la resolución de problemas matemáticos de los estudiantes del segundo grado de Educación Secundaria, de la Institución Educativa “Tomás Porfirio Gálvez Quispe”, Sinchimache, Cutervo, 2014?

### **1.2.2. Problemas derivados**

- a) ¿Cuál es el nivel de comprensión lectora que presentan los estudiantes de Segundo Grado de Educación Secundaria, en la resolución de problemas matemáticos de la Institución Educativa “Tomás Porfirio Gálvez Quispe”, Sinchimache, Cutervo, 2014?
- b) ¿Cuál es el nivel de resolución de problemas matemáticos que presentan los estudiantes de Segundo Grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa “Tomás Porfirio Gálvez Quispe”, Sinchimache, Cutervo, 2014?
- c) ¿Cuál es la correlación entre el nivel de comprensión lectora y el nivel de resolución de problemas matemáticos que han logrado los Estudiantes del Segundo

Grado de Educación Secundaria, de la Institución Educativa “Tomás Porfirio Gálvez Quispe” del Centro Poblado de Sinchimache, Cutervo, 2014?

- d) Como mejorar la comprensión lectora y la resolución de problemas matemáticos de los estudiantes del segundo grado de Educación Secundaria, de la Institución Educativa “Tomás Porfirio Gálvez Quispe”, Sinchimache, Cutervo, 2014.

### **1.3. Justificación de la investigación**

#### **1.3.1. Justificación teórica**

Esta investigación se ejecuta con el propósito de contribuir al desarrollo del conocimiento existente sobre la aplicación de la comprensión lectora y la resolución de problemas matemáticos de los estudiantes, considerando los aportes de la teoría socio-cultural de Vygotsky, la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel, la teoría modelo para la ocupación con problemas de Guzmán, la teoría sobre comprensión lectora de Solé, los procesos cognitivos básicos de la lectura, la comprensión de problemas matemáticos de Parra y Polya, para ayudar, en los procesos de enseñanza aprendizaje, no solamente a los docentes, sino también a los estudiantes, quienes deben mejorar sus procesos del Área de Matemática. Por ello, a través de este trabajo se busca demostrar la importancia de la comprensión lectora desde el enfoque de resolución de problemas matemáticos. cuyos resultados que brinde esta investigación aportarán a las ciencias de la educación, corroborando que la comprensión lectora sí influye en la resolución de problemas matemáticos de los estudiantes del segundo grado de secundaria.

### **1.3.2. Justificación práctica**

La presente investigación sobre la influencia de la comprensión lectora y la resolución de problemas matemáticos de los estudiantes del 2º grado de secundaria de la Institución Educativa “Tomás Porfirio Gálvez Quispe”, Sinchimache, Cutervo, Cajamarca es relevante, porque se requiere mejorar las deficiencias cognitivas, que tienen los discentes, para resolver problemas del ámbito matemático, a través de estrategias metodológicas y didácticas que eleven el nivel académico estudiantil, fortaleciendo la educación secundaria de la zona rural y la colaboración técnica entre los profesores y el Director, quienes se constituyen como un referente estadístico para revertir el problema en las demás áreas.

### **1.3.3. Justificación metodológica**

Los resultados de la investigación sobre la influencia de la comprensión lectora y la resolución de problemas matemáticos de los estudiantes se justifican, porque va contribuir con el área de Matemática para contrarrestar los problemas relacionados con la didáctica y la práctica pedagógica de los docentes. Asimismo, se procederá con el proceso de socialización de los datos finales, en otros contextos académicos, después de haber demostrado la validez, la confiabilidad y la pertinencia de los mismo para que los docentes reflexionen críticamente acerca de la metodología de la enseñanza de la Matemática, contribuyendo a minimizar los resultados de las diferentes evaluaciones, aplicadas por el gobierno a nuestros estudiantes.

## **1.4. Delimitación de la investigación**

### **1.4.1. Delimitación epistemológica**

La investigación se ubica dentro del paradigma positivista cuantitativo, porque demuestra énfasis en la objetividad, que se sustenta a través de métodos cuantitativos, para posteriormente realizar mediciones, predicciones de resultados y generalización de leyes, permitiendo comprobar la hipótesis propuesta, de acuerdo a la medición numérica y el análisis estadístico, con el propósito de probar teorías.

### **1.4.2. Delimitación metodológica**

El presente trabajo de investigación se ubica en la Línea de Investigación Gestión pedagógica, tecnológica y calidad educativa, insertado en el eje temático de Formación en Competencias y Calidad Educativa.

### **1.4.3. Delimitación espacial**

El presente trabajo de investigación se realizó en distrito de Sinchimache, provincia de Cutervo, departamento de Cajamarca en de la Institución Educativa “Tomás Porfirio Gálvez Quispe”.

### **1.4.4. Delimitación temporal**

El trabajo de investigación se ha realizado durante el año 2014, utilizando un periodo de 14 meses.

## **1.5. Objetivos de la investigación**

### **1.5.1. Objetivo general**

Determinar la relación entre la comprensión lectora en la resolución de problemas matemáticos de los Estudiantes del Segundo Grado de Secundaria, de la Institución Educativa “Tomás P. Gálvez Quispe”, Sinchimache, Cutervo, 2014.

### **1.5.2. Objetivos específicos**

- 1) Identificar el nivel de comprensión lectora de los Estudiantes de Segundo Grado de Educación Secundaria, de la Institución Educativa “Tomás Porfirio Gálvez Quispe” del Centro Poblado de Sinchimache, Cutervo, 2014.
- 2) Determinar el nivel de resolución de problemas matemáticos de los Estudiantes del Segundo Grado de Educación Secundaria, de la Institución Educativa “Tomás Porfirio Gálvez Quispe”, Sinchimache, Cutervo, 2014.
- 3) Medir estadísticamente la correlación entre el nivel de comprensión lectora y el nivel de resolución de problemas matemáticos de los Estudiantes del Segundo Grado de Educación Secundaria, de la Institución Educativa “Tomás Porfirio Gálvez Quispe”, Sinchimache, Cutervo, 2014.
- 4) Elaborar una la propuesta de mejora sobre la comprensión lectora en la resolución de problemas Matemáticos de los Estudiantes del Segundo Grado de Educación Secundaria, de la Institución Educativa “Tomás Porfirio Gálvez Quispe”, Sinchimache, Cutervo, 2014.



## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Antecedentes de la investigación

##### A nivel internacional

Cárdenas y González (2016) en su tesis de maestría denominada *Estrategia para la resolución de problemas matemáticos desde los postulados de Polya mediada por las TIC, en estudiantes del grado octavo del instituto Francisco José de Caldas*, presentada ante la Universidad Libre de Colombia, concluyen que los alumnos aplican procesos de resolución de problemas con poco orden y aplica las estrategias como el trabajar hacia atrás con un 49% y, al obtener la solución, el aprendiz no se preocupa por corroborarla. De otro lado, se demostró que no aplican de manera permanente las TIC para la resolución de problemas matemáticos; sin embargo, la estrategia didáctica del Método Polya permitió 4 fases como comprender el problema, configurar un plan, ejecutar el plan y verificar la respuesta, con el propósito de interpretar y aplicar una estrategia para resolver los problemas propuestos; además de respetar los ritmos de aprendizaje estudiantil.

Cárdenas, Cedeño, Martínez y Villegas (2018) en su tesis de maestría denominada *La comprensión lectora para la resolución de problemas matemáticos mediante la historieta como estrategia didáctica en la institución educativa Nilo – Palermo – Huila*, presentada ante la Universidad Santo Tomás, concluyen que las inadecuadas prácticas didácticas han permitido que los discentes no identifiquen los conceptos matemáticos, debido a sus limitaciones académicas presentadas. Esto se debe a la

enseñanza docente no ha permitido implementar ni fortalecer la comprensión lectora en el nivel inferencial.

En consecuencia, los resultados obtenidos han conllevado a reflexionar sobre las limitaciones y mecanicismos de las prácticas pedagógicas durante la gestión del conocimiento; además de no potencializar la enseñanza de la comprensión lectora y la resolución de problemas matemáticos. Por último, la resolución de problemas matemáticos tiene que tratarse con la aplicación de estrategias pertinentes para la construcción del conocimiento; en este sentido, la implementación del plan Fases de Polya y el trabajo colaborativo ha impactado positivamente en los procesos de enseñanza de resolución de problemas matemáticos en los estudiantes.

Salas (2012) en su tesis de maestría titulada *El desarrollo de la comprensión lectora en los estudiantes del Tercer Semestre del nivel Medio Superior de la Universidad Autónoma de Nuevo León*, presentada a la Universidad Autónoma de Nuevo León, concluye que la población estudiantil, tras la aplicación del cuestionario a los docentes, presenta dificultad al resumir textos en ideas principales, esta debilidad debe ser corregida para que el estudiante identifique las palabras clave y términos centrales que le ayuden a comprender la información relevante.

Abello y Montaña (2013) en su artículo científico denominado Leer y comprender para aprender Matemática, presentado a la Universidad Pedagógica Enrique José Varona – Cuba, llegaron a las siguientes conclusiones:

- 1) La lectura constituye la mejor herencia que hombres y mujeres pueden legarles a las nuevas generaciones; de ahí que sin dominar la lectura -y, por supuesto, la escritura- el desarrollo de los seres humanos no puede ser

alcanzado objetivamente. Cuando los lectores del actual siglo -marcado por la preponderancia de la tecnología digital y los medios audiovisuales- leen, en ellos surge una multitud de ideas, pensamientos, valores y conocimientos que hacen autoperfeccionarse a estos hombres y mujeres; de ahí que se comparta el criterio de que la lectura es la base para aprender y de que el desarrollo del intelecto humano corre a la par del crecimiento del gusto por leer.

- 2) Incentivar a leer desde las clases del área curricular de la Matemática es viable, como se ha demostrado en este artículo. En el ambiente áulico en el que se enseña y aprende esta ciencia, es posible promover la lectura de textos vinculados con ella, los cuales -a la vez produzcan goce estético y sacien la sed de conocimientos, instruyendo y educando a los lectores.
- 3) Debatir reflexiva y oportunamente las ideas reflejadas en el artículo, sin dudas, las enriquecerá. Debido a ello, la invitación de los autores es a polemizar respecto a esos presupuestos y a la idea de que resulta esencial leer y comprender para aprender Matemática. (p. 67-68)

Boscán y Klever (2012) en su artículo científico titulado Método heurístico de Polya para el aprendizaje de la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de séptimo grado de la Institución Educativa Máximo Mercado - Colombia, presentado ante la Universidad Simón Bolívar de Venezuela, concluyen que durante la implementación del método heurístico de Polya, una de las mayores dificultades presentadas por los estudiantes consistía en la poca comprensión de los enunciados. Así, al propiciar la metodología, aumentó el número de estudiantes que comprendieron los enunciados de los problemas, y estuvo relacionado con el aumento del número de

respuestas correctas. Se demostró que, después de la intervención, el proceso realizado por los estudiantes fue reflexivo, ya que concibieron un plan y, al ejecutarlo, no se preocuparon solo en obtener una respuesta, sino que se detuvieron a verificar cada paso realizado.

### **A nivel nacional**

Barrientos (2015) en su tesis de maestría titulada *Compresión Lectora y Resolución de Problemas Matemáticos en Alumnos de Tercer Grado de Primaria en una Institución Educativa Estatal de Barranco*, presentada ante la Universidad Ricardo Palma, concluye que:

- 1) La Prueba de Resolución de Problemas Matemáticos para el tercer grado de primaria presenta validez de contenido luego de haber sido evaluada por criterio de jueces.
- 2) La Prueba de Resolución de Problemas Matemáticos para el tercer grado de primaria posee confiabilidad interna a través del coeficiente de Kuder-Richarson.
- 3) La hipótesis general es aceptada porque existe una correlación significativa entre la capacidad de comprensión lectora y la resolución de problemas matemáticos, en las alumnas del tercer grado de primaria de la Institución Educativa Estatal Santa Rosa de Barranco, lo que indica que a mayor comprensión lectora es mayor la capacidad de comprensión del texto de un problema lo que da lugar a resolver problemas matemáticos de manera correcta. (p. 67)

Manchena (2005) en la tesis de maestría denominada *Relación entre la comprensión lectora y la resolución de problemas matemáticos, aplicado a estudiantes de dos grados del nivel secundario, Lima UPCP*, presentada a la Pontificia Universidad Católica del Perú, llegó a las siguientes conclusiones:

- 1) Los resultados indican que los niños y niñas de ambos grados se ubican en la escala de bien y muy bien en el nivel literal en un 64% y 75%; en el nivel inferencial con 66% y 67% y en 48% y 35% llegan a ubicarse en el nivel criterial.
- 2) Los resultados nos indican que existe una relación entre el rendimiento de los estudiantes en cuanto a que los alumnos que no comprenden lo que leen también presentan dificultades para resolver problemas matemáticos. Por otro lado, los alumnos que leen bien tienen mejores resultados al momento de aplicar los procesos para resolver un problema matemático.
- 3) Los resultados nos muestran que el 64% de los estudiantes no presentan dificultades para la resolución de los problemas matemáticos, pero existe un 36% que tiene un nivel regular o malo en este aspecto. (p. 78)

Guerrero (2005) en su tesis de maestría denominada *La comprensión lectora y la resolución de problemas matemáticos en alumnos de 1º año de Educación Secundaria, de la IE "Túpac Amaru" del distrito de Villa el Salvador de Lima*, concluye que la comprensión lectora influye, significativamente, en la resolución de problemas matemáticos de los estudiantes de la unidad de análisis, porque a mayor nivel de comprensión lectora, mayor nivel de resolución de problemas matemáticos. Por lo tanto, los alumnos del nivel 3 (inferencial) de comprensión lectora obtienen mejores calificativos de los que se ubican por debajo de este nivel. De esta manera, una buena

comprensión lectora resuelve las dificultades de la resolución de problemas matemáticos y establece una relación estrecha entre estas variables.

Chancasanampa y Chalco (2009), en la tesis de maestría titulada *Influencia de la comprensión lectora en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del 1º año de secundaria de la I.E “Víctor Raúl Haya de la Torre” Cieneguilla, UGEL N° 06, Lima*, concluye que la comprensión lectora influye significativamente en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del 1º año de secundaria de la I.E "Víctor Raúl Haya de la Torre" Cieneguilla, UGEL N° 06, Lima”, porque buena parte de los errores en la resolución de problemas, lo constituye la dificultad de comprensión lectora e interpretación de situaciones por parte del alumno.

Por otro lado, el nivel de Comprensión Lectora es bajo, inferior a 10 puntos de promedio, así como en los alumnos y las dificultades que presentan los estudiantes al resolver problemas matemáticos es que los profesores pretenden facilitar todo al alumno, disminuyendo su esfuerzo y por ende, su aprendizaje; es decir, los alumnos no muestran esfuerzo adicional ni inversión extra de tiempo, esto por falta de hábitos en esforzarse para conseguir sus propias metas y por falta de motivación externa en la mayoría de los casos.

El desarrollo de habilidades, destrezas y agilidad mental debe ser planteado como elemento dinamizador y fundamental de la actividad docente y de la motivación del alumno, tanto en matemáticas, como en todas las asignaturas. Finalmente, existe baja relación positiva entre la comprensión lectora y la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del 1º año de secundaria de la I.E “Víctor Raúl Haya de la Torre” Cieneguilla, UGEL N° 06, Lima.

Alarcón (2007) en su tesis de maestría titulada *Modelo de reconstrucción, invención y resolución de problemas para desarrollar el pensamiento resolutivo matemático en primer grado de educación secundaria de la I.E Andrés Barón Berrios*, para para optar el grado de magister, sustentado en la UNPRG – Lambayeque concluye que se evidencia bajo nivel de conocimiento, escaso desarrollo de capacidades y actitud negativa para la resolución de problemas matemáticos, lo que repercute en el desarrollo del pensamiento resolutivo matemático.

Guerra (2009) en su tesis de maestría titulada *La conducción del método heurístico en la enseñanza de la matemática*, sustentada para optar el grado de magister en Educación en la Universidad Mayor de San Marcos concluye que la aplicación de dicho método eleva, significativamente, los niveles de aprendizaje en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes participantes en el Centro Pre de la Universidad San Juan Bautista.

González (2016) en su tesis de maestría denominada *Comprensión lectora de textos escritos y resolución de problemas matemáticos, de los estudiantes de quinto grado de educación primaria*”, de Cutervo, 2016, presentada ante la Universidad César Vallejo, concluye que existe una correlación positiva (0.9938) entre la comprensión de textos escritos y la resolución de problemas matemáticos. Asimismo, la comprensión de textos escritos y el análisis de los problemas matemáticos, el establecimiento de un plan de trabajo se asocia linealmente con un coeficiente de correlación de 0.9071, cuyos resultados se ubican entre 11 y 15 puntos. Por último, se presenta una relación positiva muy alta entre la comprensión de textos escritos y la revisión de los resultados de los problemas resueltos. Estos resultados permiten deducir que, a mejor

comprensión de textos escritos, mejor incremento del aprendizaje significativo de la matemática, que incluso, involucra a otras áreas.

Gutarra (2018) en su tesis de maestría denominada *Comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del segundo grado de primaria*, presentada ante la Universidad César Vallejo, concluye que a mayor dominio de la competencia lectora, mayor será la resolución de los problemas matemáticos ( $r_s = 0,874$ ,  $p < 0.05$ ); así como mejorar la resolución problemas matemática de adición, de sustracción y de interpretación de gráficos. Estos resultados permiten deducir que los docentes del área conocen y aplican estrategias metodológicas para incrementar el nivel de rendimiento en Matemáticas en los estudiantes, con la finalidad de brindar una enseñanza de calidad; además de motivar a los educandos hacia lectora para luego regular sus procesos de resolución de problemas matemáticos.

Palpa (2017) en su tesis de maestría titula *Comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos en los alumnos del primer grado del nivel secundario de la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega, Independencia – 2016*, presentada a la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, concluye que se presenta una relación significativa entre comprensión lectora y las dimensiones de resolución de problemas matemáticos, capacidad de identificar la incógnita de un problema matemático, capacidad de identificar los datos de un problema matemático y capacidad de identificar la condición de un problema matemático, cuyos valores se ubican en ( $p\text{-value}=0,010$ ). Se colige que los docentes de matemáticas dominan la parte didáctica de la especialidad, con la intención académica de incrementar el rendimiento de los estudiantes, desarrollando ejercicios con variado nivel de complejidad.



## **A nivel local**

Cueva (2017) en su tesis de maestría denominada *La comprensión lectora para mejorar el razonamiento matemático de los alumnos del 4to. grado de la I.E.P. Eleuterio Gálvez Espinoza – Chuad – San Miguel*, presentada ante la Universidad Nacional de Cajamarca, concluye que:

- 1) Los estudiantes demuestran una deficiente comprensión lectora, no conocen o no han practicado por lo menos una técnica de comprensión lectora - la lectura- y esto le torna difícil comprender un problema matemático y mucho más le crea muchos obstáculos resolverlos.
- 2) Existe una correlación significativa entre la comprensión lectora y el razonamiento matemático sobre todo en la resolución de problemas matemáticos, siendo la primera variable.
- 3) Utilizar la lectura como técnica de comprensión lectora permitió a los alumnos estimular su comprensión para poder entender y comprender un problema matemático, además de poder diferenciar los datos conocidos y los datos desconocidos para que de esta manera los problemas se tornen sencillos en la solución. (p. 65)

Aliaga (2014) en su tesis de maestría denominada *Influencia de las estrategias metodológicas de George Polya en el fortalecimiento de la capacidad de resolución de problemas, en los estudiantes del IV ciclo de la I.E. N° 821478 de Miraflores, con respecto a la I.E. N°821247 de San Juan de la Quinua, distrito de Cortegana – Celendín 2011*, presentada ante la Universidad Nacional de Cajamarca, concluye que

- 1) La aplicación de las estrategias metodológicas de George Polya influye significativamente más a favor del fortalecimiento de la capacidad de

Resolución de Problemas de los estudiantes, de acuerdo a la prueba estadística “t” de Student que arroja una significación,  $t = 11,409$ , con una  $P < 0,05$ .

- 2) La aplicación de las estrategias metodológicas de George Polya, influye en el logro de los procesos transversales de la matemática (comunicación matemática, razonamiento y demostración y resolución de problemas), para resolver y plantear con facilidad problemas matemáticos, permitiéndoles ser más comunicativos, críticos y reflexivos, proactivos y resolutivos.
- 3) La aplicación de las estrategias metodológicas de George Polya, influye en el incremento del rendimiento académico de los estudiantes en el área de Matemática, específicamente en la resolución de Problemas; como se evidencia en el aumento de sus calificaciones en la Post prueba (16,9) del G.E. con respecto a la Pre prueba (8,7), que fue de 8,7 puntos. (p.125)

Quispe (2008) en su tesis de maestría titulada *Influencia del Método Heurístico en el Aprendizaje Significativo de la Matemática en el Cuarto Grado de Educación Secundaria en la Institución Educativa experimental Antonio Guillermo Urrelo*, sustentada ante la Universidad Nacional de Cajamarca, concluye que el pre test demuestra que los estudiantes medianamente desarrollaban sus habilidades para resolver problemas, luego de la implementación del método heurístico, con el postes, se demostró que los estudiantes han desarrollado habilidades operacionales y comunicativas que permiten visualizar la lógica de la solución de un problema comprendiéndolo mejor.

Medina (2009) en su tesis de maestría titulada *Influencia del Método Heurístico en la Enseñanza - Aprendizaje del Planteamiento y Resolución de Problemas, en alumnos de Tercer Grado de secundaria en la I. E. “José Sabogal Diéguez”, distrito de*

*Cajabamba*, sustentada en la Universidad Nacional de Cajamarca propone la siguiente conclusión: La influencia del método heurístico mejoró significativamente la enseñanza – aprendizaje del planteamiento y resolución de problemas en los alumnos del tercer grado de educación secundaria.

Aguilar (2002) en la tesis de maestría denominada *Relación que existe entre los niveles de pensamiento formal y el rendimiento en resolución de problemas que contengan o no esquemas operatorios formales*, trabajado con 78 estudiantes de 4° grado de Educación Secundaria, plantea las siguientes conclusiones:

- 1) Existe relación entre la habilidad de razonamiento formal y nivel de ejecución de problemas matemáticos.
- 2) Las diferencias encontradas entre grupos de alto y bajo en pensamiento formal, sugieren que, con el uso del pensamiento formal es posible que mejore la resolución de problemas matemáticos.
- 3) Un pensamiento formal alto supone mayor control sobre la planificación de tareas, de ahí que los problemas matemáticos que ponen en juego esta capacidad sean resueltos por los participantes con mejor razonamiento formal.

Vásquez (2016) en la tesis de maestría denominada *Influencia de la aplicación del modelo de sesiones de aprendizaje motivación saberes previos y conflicto cognitivo (MSC) en el aprendizaje de las áreas de Comunicación y Matemática de los estudiantes del tercer grado de la I.E. N° 82669 Tallamac- Bambamarca*, sustentada ante la Universidad Nacional de Cajamarca, concluye que:

- 1) En comunicación matemática se ha logrado avanzar el 69% en el logro satisfactorio y de 13% en logro destacado, es decir los estudiantes logran expresar con sus propias palabras el contenido del problema que se les

presenta, considerando además que en el logro destacado se encuentra aquellos estudiantes que han adquirido capacidades por encima de lo que se espera que aprendan.

- 2) En manejo de algoritmos, se tiene un avance de 81% en el logro previsto y 13% en el logro destacado, entendiendo que el manejo de algoritmos es aquella capacidad donde se evidencia la utilización de técnicas operativas para resolver ejercicios matemáticos convencionales; cabe señalar que esta capacidad en el pre test el porcentaje de estudiantes en el logro satisfactorio y destacado estuvo en 0%.
- 3) En razonamiento y demostración, se logró avanzar en 88% para el logro previsto y 6% para logro destacado, mostrando avance significativo, considerando que en el pre test el porcentaje en estas capacidades fue de 0%. La capacidad de razonamiento y demostración es aquella donde el estudiante resuelve problemas heurísticos haciendo uso de diversas estrategias, pero con sentido lógico. (p. 81)

## **2.2. Marco epistemológico de la investigación**

La investigación se ubica dentro del paradigma positivista cuantitativo, vinculado con el problema denominado *Relación entre la comprensión lectora y la resolución de problemas matemáticos*. Este paradigma ha permitido sistematizar el conocimiento, además de comprobar y comparar los resultados de acuerdo al fenómeno estudiado, que fueron motivos de medición, análisis y control experimental. En cuanto al enfoque cuantitativo, se utilizó la recolección de datos para probar hipótesis, considerando la medición numérica y el análisis estadístico.

## **2.3. Bases teórico-científicas**

### **2.3.1. Teoría socio-cultural de Vygotsky**

Vygotsky (1988) refiere que, en el desarrollo socio-cultural de los pueblos, el lenguaje cumple es primordial, porque permite expresar nuestros pensamientos, emociones, sentimientos a los demás. El empleo del lenguaje ayuda en la autorregulación de nuestro comportamiento; es decir, del pensamiento interno y nuestras actividades sociales.

Sin duda, el lenguaje es un sistema de signos (significado) y símbolos (representaciones) conocidos como grafemas (códigos) y fonemas (sonidos), con los cuales se elaboran mensajes, que sirven para establecer relaciones con diferentes propósitos. Todo ello, se refiere a la creación humana, vale decir, la comunicación social como factor autorregulador de la actividad, actitud, del pensamiento, sentimiento, las emociones. Al respecto, Vygotsky manifiesta que en el aprendizaje humano intervienen dos leyes:

- 1) **Ley de doble formación de los procesos psicológicos.** En el desarrollo del ser humano, los procesos psicológicos se vinculan en el ámbito social e individual. En este sentido, ambas funciones psicológicas son elementales y heredadas por nuestros padres. De otro lado, en el ámbito social, las funciones psicológicas superiores (FPS) se adquieren por la interacción social que establece cada ser humano con su grupo cultural para generar un control consciente y voluntario sobre una función.
- 2) **Ley de los niveles de desarrollo.** El aprendizaje se produce cuando entre el nivel de desarrollo real (NDR) y el nivel de desarrollo potencial (NDP) se hallan en proceso de maduración. Estas funciones se encuentran en un estado embrionario

(Vygotsky, 1988). Esto último se refiere a la capacidad de aprender lo nuevo, con orientación y guía, partiendo de las relaciones interpersonales o mediadoras denominadas “Zona de Desarrollo Próximo” (ZDP) que va a generar la capacidad de resolver independientemente un problema. De Zubiría (2001) manifiesta que, de esta manera, la mediación y el rol del docente proporciona ayudas, pero retirándolas cuando el estudiante ya no las necesite. niño.

Para que el aprendiz mejore su estado de aprendizaje actual o zona de desarrollo real, será necesario la mediación del compañero más capacitado, del maestro o de otro adulto que sirvan de andamio del aprendiz. En este sentido, la función dialógica, creativa, reflexiva del lenguaje es determinante. Estas aseveraciones encierran en sí mismas la concepción Vigotskiana del desarrollo y del aprendizaje, puesto que para los seguidores del enfoque sociocultural todo aprendizaje y conocimiento debe preceder al desarrollo.

Para Vygotsky (1988), el proceso de internalización del conocimiento consiste en una serie de transformaciones a saber: Una operación con actividad externa que permita la reorganización de la inteligencia práctica del niño para lograr una inteligencia abstracta del adulto; b) un proceso interpersonal (social) queda transforme a otro intrapersonal (mental); c) la transformación de un proceso interpersonal en un proceso intrapersonal es el resultado de una prolongada serie de sucesos evolutivos. El proceso, aun siendo transformado, continúa existiendo y cambia como una forma externa de actividad antes de internalizarse.

Vygotsky (1988), manifiesta que las formas culturales de conducta, el empleo del lenguaje y la función semiótica posibilitan la reconstrucción de la actividad psicológica para mejorar los estadios evolutivos de carácter individual y socio-

históricos. Por lo tanto, el aprendizaje antecede al desarrollo; es decir, despierta varios procesos evolutivos en el niño cuando interactúa académicamente con los demás. Una vez internalizado estos procesos, se convierten en logros evolutivos independientes del aprendiz. Cuando el aprendizaje es organizado, modifica las estructuras mentales con transformaciones cualitativas, pues el estudiante ha generado su desarrollo mental, sustentado a través de la unidad dialéctica entre aprendizaje y desarrollo interno.

Por último, en la teoría de Vygotsky, se considera que el lenguaje es como el sistema simbólico más importante que apoya el desarrollo del aprendizaje en los estudiantes y, por ende, debe practicarse en diferentes procesos sociocognitivos.

### **2.3.2. Teoría del aprendizaje significativo de Ausubel**

Ausubel (1989) sustenta que el aprendizaje es significativo cuando los nuevos conocimientos se relacionan significativamente, con los saberes previos, pues el aprendiz puede aplicar el nuevo contenido aprendido, considerando la diferenciación progresiva, la reconciliación integradora, la organización secuencial y la consolidación.

#### **2.3.2.1. El aprendizaje significativo como pensamiento, sentimiento y acción**

De acuerdo al aprendizaje significativo la predisposición es muy importante para el aprendiz durante la construcción de significados; sin embargo, Novak (1998) considera que la influencia la experiencia emocional en el aprendizaje es relevante; es decir, que cualquier evento educativo permite intercambiar significados (pensar) y sentimientos entre el aprendiz y el profesor. Ambos procesos conforman la estructura cognitiva del que aprende, formando mapas conceptuales.

### **2.3.2.2. Aprendizaje significativo como significado y responsabilidad compartida**

Según Ausubel (1989) el individuo decide si su aprendizaje será significativo o no. El papel del sujeto es primordial cuando se apoya en algunos materiales. La idea de aprendizaje significativo es un evento educativo entre el profesor, el aprendiz y los materiales educativos del currículum, pues para aprender se constituyen en un eje básico, llegando a acuerdos sobre los significados atribuidos. En este sentido, la enseñanza se consuma cuando el significado del material que el alumno capta es el significado que el profesor pretende brindar con ese material al estudiante.

### **2.3.2.3. Aprendizaje significativo como constructo subyacente**

El aprendizaje significativo puede considerarse una idea suprateórica, que resulta compatible con distintas teorías constructivistas, tanto psicológicas como de aprendizaje, subyaciendo incluso a las mismas. Es posible, por ejemplo, relacionar la asimilación, la acomodación y la equilibración piagetianas con el aprendizaje significativo; se pueden también correlacionar los constructos personales de Kelly con los subsumidores; cabe interpretar la internalización vigotskyana con la transformación del significado lógico de los materiales en significado psicológico, lo mismo que es destacable el papel de la mediación social en la construcción del conocimiento; podemos también concluir que el aprendizaje será tanto más significativo cuanto mayor sea la capacidad de los sujetos de generar modelos mentales cada vez más explicativos y predictivos.

### **2.3.2.4. Aprendizaje significativo como proceso crítico**

El aprendizaje significativo depende de las motivaciones, intereses y predisposición del aprendiz. El estudiante no se puede engañar a sí mismo, dando por sentado que ha



atribuido los significados contextualmente aceptados, cuando sólo se ha quedado con algunas generalizaciones vagas sin significado psicológico y sin posibilidades de aplicación.

De igual manera, es importante también que el que aprende sea crítico con su proceso cognitivo, de manera que manifieste su disposición a analizar desde distintas perspectivas los materiales que se le presentan, a enfrentarse a ellos desde diferentes puntos de vista, a trabajar activamente por atribuir los significados y no simplemente a manejar el lenguaje con apariencia de conocimiento. Al identificar semejanzas y diferencias y al reorganizar su conocimiento, el aprendiz tiene un papel activo en sus procesos de aprendizaje, porque éste es su responsabilidad y depende de la predisposición o actitud significativa de aprendizaje. Esta actitud debe afectar también a la propia concepción sobre el conocimiento y su utilidad. Debemos preguntarnos previamente, qué es lo que queremos aprender, por qué y para qué aprenderlo y eso guarda relación con nuestros intereses, nuestras inquietudes y, sobre todo, las preguntas que nos planteemos.

#### **2.3.2.5. Aprendizaje significativo como resumen**

Hagamos una síntesis. Aprendizaje significativo es el proceso que se genera en la mente humana cuando subsume nuevas informaciones de manera no arbitraria y sustantiva y que requiere como condiciones: predisposición para aprender y material potencialmente significativo que, a su vez, implica significatividad lógica de dicho material y la presencia de ideas de anclaje en la estructura cognitiva del que aprende. Es subyacente a la integración constructiva de pensar, hacer y sentir, lo que constituye el eje fundamental del engrandecimiento humano. Es una interacción triádica: profesor, aprendiz y materiales educativos en la que se delimitan las responsabilidades

correspondientes a cada uno de los protagonistas del evento educativo. Es una idea subyacente a diferentes teorías y planteamientos psicológicos y pedagógicos que ha resultado ser más integradora y eficaz en su aplicación a contextos naturales de aula, favoreciendo pautas concretas que lo facilitan. Es, también, la forma de encarar la velocidad vertiginosa con la que se desarrolla la sociedad de la información, posibilitando elementos y referentes claros que permitan el cuestionamiento y la toma de decisiones necesarios para hacerle frente a la misma de una manera crítica. Pero, son muchos los aspectos y matices que merecen una reflexión que pueda ayudarnos a aprender significativa y críticamente de nuestros errores en su uso o aplicación. De esto es de lo que se ocupa el apartado siguiente.

Para Ausubel (1989), el aprendizaje es la construcción de bases sólidas para aprender lo que nos permite establecer relaciones entre aquello que se conoce y lo nuevo por aprender para originarse una consolidación y alianza con el nuevo saber. Es decir, lo más importante para que se produzca el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe; de los conocimientos previos del alumno se deriva que las personas no son meras repetidoras de nuevos conocimientos.

La esencia del proceso del aprendizaje significativo reside en que ideas expresadas simbólicamente son relacionadas de modo no arbitrario (no al pie de la letra), sino de manera sustancial con lo que el alumno ya sabe. Por relación sustancial y no arbitraria queremos decir que las ideas se relacionan con algún aspecto existente específicamente relevante de la estructura cognoscitiva del niño, como una imagen, un símbolo ya significativo, un concepto o una proposición. Esto es posible en tanto exista una disposición para relacionar sustancialmente el nuevo material con su estructura cognitiva, como que el material que aprende es significativo para él. En este sentido,

la comprensión depende del adecuado desarrollo y empleo de los conceptos; depende de la capacidad de ejecutar interconexiones que relacionen experiencias y conocimientos previos con la nueva información que se presenta.

De acuerdo con MED (2008), los aprendizajes deben estar interconectados con la vida real y las prácticas sociales de cada cultura. Si el docente logra hacer que el aprendizaje sea significativo para los estudiantes, hará posible el desarrollo de la motivación para aprender y la capacidad para desarrollar nuevos aprendizajes y promover la reflexión sobre la construcción de los mismos. Se deben ofrecer experiencias que permitan aprender en forma profunda y amplia, para ello es necesario dedicar tiempo a lo importante y enseñar haciendo uso de diversas metodologías; mientras más sentidos puestos en acción, mayores conexiones que se pueden establecer entre el aprendizaje anterior y el nuevo.

### **2.3.3. Comprensión lectora de textos escritos**

#### **2.3.3.1. Conceptos importantes sobre la lectura**

Sáez (1951) define que la lectura es una actividad instrumental que se lee por algo y para algo, porque siempre de toda lectura hay un deseo de conocer, un ansia de penetrar en la intimidad de las cosas. Para leer con eficacia es necesario poseer preparación, capacidad y desarrollo intelectual y madurez mental.

Szpolski (1980) expresa que la lectura es el enriquecimiento del lenguaje, porque este proceso no puede estar separado de la educación del lenguaje. Refiere, además, que la lectura comprende un conjunto de habilidades, para adquirir un proceso de aprendizaje, que debe desarrollarse en los primeros años de la enseñanza.

Diccionario de sinónimos y antónimos (2009) manifiesta que leer es pasar la vista sobre un conjunto de códigos, sean estos grafemas, signos, símbolos con el objetivo de extraer el mensaje textual. También, refiere que leer es descifrar, deletrear, interpretar, repasar, releer, entre otros procesos implicados.

Cassany y Cols (2000) refieren que aprender a leer implica utilizar una parte del pensamiento, para generar un aprendizaje trascendental, no solo para la escolarización, sino para el crecimiento social del individuo.

Solé (1992) manifiesta que lectura es un proceso mediante el cual se comprende el lenguaje escrito, interviniendo el texto, su forma y su contenido, así como el lector, sus expectativas y sus conocimientos. Además, se requiere de habilidades de decodificación y aportar al texto nuestros objetivos, ideas y experiencias, para implicarnos en predicciones e inferencias para encontrar evidencias o rechazar las predicciones.

De manera complementaria, Bruner (1984) manifiesta que la lectura es un proceso mental, que exige al lector de mucha concentración sobre el contenido textual, al mismo tiempo que indaga, cuestiona y mantiene una actitud crítica frente al texto.

### **2.3.3.2. Importancia de la lectura**

Desde la concepción constructivista, la lectura se convierte en una actividad social y fundamental para conocer, comprender, consolidar, analizar, sintetizar, aplicar, criticar los nuevos saberes o aprendizajes importantes para el ser humano, formándose una visión del mundo que le permite construir su propio significado.

La lectura presenta una gran ventaja, porque favorece el control sobre diferentes variables de su lectura, permitiéndole escoger tiempo, lugar y modalidad de la misma. Además, puede escoger qué leer, de acuerdo a sus intereses, gustos o necesidades. Es así que el lector tiene libertad, es independiente, ya que lee con un propósito, genera expectativas e hipótesis sobre su lectura y decide su acción (Alliende y Condemarín, 1990).

### **2.3.3.3. Estrategias o pasos de la lectura**

Solé (1994) advierte que la lectura tiene sus estrategias progresivas desde el proceso más simple hasta la preparación anímica, afectiva y aclaración de propósitos. Este proceso comprende la aplicación de herramientas de comprensión en sí, para construir significados. Asimismo, se consolida el mismo, con otros mecanismos cognitivos para sintetizar, generalizar y transferir significados. Finalmente, se divide en tres subprocesos:

- **Antes de la lectura:** el lector crea las condiciones necesarias para leer, es decir, presenta una disposición afectiva a la lectura, selecciona el tipo de texto, reconoce aspectos como letras, imágenes, título; por otro lado, establece metas, se anticipa al mensaje del documento y formula preguntas o hipótesis.
- **Durante la lectura:** La lectura se debe adaptar acorde a la edad, grado de estudios, ciclo escolar; asimismo, el lector debe respetar los signos de gramaticales y ortográficos, utilizar estrategias de lectura -subrayado, sumillado, resúmenes, esquemas- para comprender lo leído.
- **Después de la lectura:** El lector debe extraer datos e información de interés, responder cuestionarios, comparar el contenido, compartir mensajes, cuestionar, reflexionar sobre las ideas del autor, etc.

#### **2.3.3.4. Ambiente favorable para el desarrollo eficaz de Lectura**

El hogar y la comunidad determinan el nivel de estimulación lingüística, así como los sentimientos de autoestima y seguridad personal. En este sentido, las actitudes, los modelos de imitación de las conductas lectoras, los sistemas de premio o desaprobación, también son recursos del hogar que favorecen a la lectura. Los niños con mayor disposición por la lectura provienen de hogares en que se estimulan el lenguaje y la lectura, pues los padres leen cuentos, comentan con ellos cualquier actividad lectora. Muchas investigaciones ratifican la relación positiva entre la lectura de cuentos por parte de los padres a sus hijos y el desarrollo del lenguaje, puesto que el niño se adecúa a las estructuras lingüísticas, encontrando sus primeras experiencias lectoras.

El rol del profesor es influyente en la generación de los factores escolares como desarrollo de la habilidad, la intuición, perspicacia, dominio de estrategias lectora o métodos de lectura. Al respecto, González (2004) y Vallés y Vallés (2006) subrayan que el modelado docente motiva y contribuye en el estudiante la ilusión y la perseverancia para lograr las metas, ofreciéndole información, planteando preguntas y cediendo responsabilidad en el aprendizaje.

Asimismo, las expectativas del docente sobre sus alumnos van a influir no solamente en las oportunidades para actuar públicamente en tareas relevantes, sino en la posibilidad de autonomía ofrecida a su desempeño. Las relaciones entre docente-estudiante en la comprensión lectora es importante, porque se convierte en un factor facilitador de la comprensión.

### **2.3.3.5. Tipos de lectura**

De acuerdo con la UNESCO (2000), la lectura presenta variados tipos, porque se lee de diferente manera, acorde a la situación y el texto. Así, se tiene por ejemplo a las siguientes:

- Lectura silenciosa integral, cuando se lee un texto entero con el mismo tipo básico de actitud lectora.
- Lectura selectiva; guiada por un propósito ordenador o para extraer una vaga idea global. Se caracteriza por la combinación de lectura rápida de algunos pasajes y de lectura atenta a otros.
- Lectura exploratoria: producida a saltos para encontrar un pasaje, una información determinada.
- Lectura lenta: para disfrutar de los aspectos formales del texto, para recrear sus características incluso fónicas, aunque sea interiormente.
- Lectura informativa: de búsqueda rápida de una información puntual tal como un teléfono en el listín, un acto en un programa, una palabra en el diccionario.

El lector debe poseer conocimientos de tipo muy variado para poder abordar con éxito su lectura. De esta manera, la comprensión del texto resulta muy determinada por su capacidad de escoger y de activar todos los esquemas de conocimiento pertinentes a un texto concreto. De otro lado, la competencia lectora debe constituirse como una habilidad adquirida para llevar a cabo el proceso lector con efectividad.

De acuerdo con Harris y Hodges (1981), sostienen que la teoría fundamental del enfoque de comprensión, basado en las habilidades, permite que los lectores establezcan sentidos distintos, después de haber leído la información, pues cada quien

ha desarrollado esquemas diferentes; es decir, que los lectores activos pueden tener diferente interpretación; sin embargo, apuntan a la construcción del significado con cierta similitud.

Así pues, es poco probable que ningún cuerpo de investigaciones consiga nunca validar un listado definitivo de habilidades de comprensión y postularlas como las habilidades que es imprescindible enseñar. Dado que la comprensión es un proceso es preciso enseñar al lector a que identifique la información relevante dentro del texto y la relacione con la información previa de que dispone (Harris y Hodges, 1981).

En suma, la lectura debe culminar en lograr un aprendizaje por lo cual se debe tener en cuenta el texto empleado en ella, un texto es el conjunto de palabras que integran un escrito, ocupa no más de tres páginas, no es muy extenso, es el cuerpo de una obra escrita (de un libro) varios textos (varios escritos cortos) integran el contenido de un libro (dan forma a un libro).

#### **2.3.3.6. Procesos cognitivos básicos de la lectura**

Vallés (2006) menciona los siguientes:

- a) **Atención selectiva:** Consiste en rechazar los estímulos externos e internos que interfieran con la lectura.
- b) **Análisis - síntesis:** Consiste en activar los procesos cognitivos lógicos de análisis y síntesis, de manera simultánea y secuencial. El lector va realizando una lectura, palabra por palabra y va concatenando los significados de cada una de ellas, para posteriormente dotar de significado, mediante inferencias, a la secuencia del texto leído, bien por frases, párrafos, capítulos, etc. Es así que el lector recapitula, resume y atribuye significado a determinadas unidades lingüísticas para generar un todo coherente y con sentido.



- c) **Afectividad** Está representada por la carga emocional que las personas le imponen a todo lo que hacen.
- d) **Emisión.** La lectura se facilita cuando las materias o temas son interesantes o motivantes para los lectores.
- e) **Comprensión.** Necesariamente el que lee, lo hace para comprender las ideas, mensajes, significados del texto. No hay lectura que se haga al margen de la comprensión, excepto la fonética como práctica inicial. cuando se torna comprensiva se convierte en trascendente

#### **2.3.4. Comprensión de textos escritos**

En nuestra vida diaria, hacemos uso constante de la actividad lectora, de variadas formas y con diversos propósitos. Si la comprensión lectora permite entender, interpretar y hacer proyecciones sobre las ideas que el autor ha plasmado en un texto, quiere decir que consiste en leer correctamente señales, cuadros, gráficos, teatro, leyendas, historias, experiencias, literatura, para interpretar mensajes, con el propósito de conocer a fondo el contenido textual.

En la lectura, no basta la mera identificación lingüística y su correspondiente decodificación de los elementos y unidades del código lingüístico, sino la aportación de sus conocimientos, ideas y valores culturales. Pero, además la lectura supone incluir la información contenida en el texto, en el acervo cognoscitivo del lector, integrándolo en él, así como también, ir más allá de la información explícita dada por el texto.

Por su parte, Cooper (1990) considera que la interacción entre el lector y el texto es el fundamento de la comprensión, pues a través de ella, el lector relaciona la información que le proporciona el autor para almacenarla en su mente. En otras palabras, la comprensión es el proceso de elaborar el significado por la vía de

aprehender las ideas relevantes del texto y relacionarla con las ideas del lector, relacionando la información nueva con la antigua. Para otros autores, la comprensión lectora es algo más complejo, porque involucra otros elementos que relacionan la información nueva con la obtenida.

Solé (2000) manifiesta que en la comprensión lectora interviene tanto el texto, su forma y su contenido, como el lector con sus expectativas y sus conocimientos previos. Pues, para leer se necesita, simultáneamente decodificar y aportar al texto nuestros objetivos, ideas y experiencias previas, también implicamos en un proceso de predicción e inferencia continua, que se apoya en la información que aporta el texto y en nuestras propias experiencias. Resaltando ella, no solo el conocimiento previo, también la expectativa, las predicciones y los objetivos del lector, así como las características del texto a leer.

La comprensión de lectura debe entenderse como un proceso gradual y estratégico de creación de sentidos, a partir de la interacción del lector con el texto en un contexto particular, interacción mediana por su propósito de lectura, sus expectativas y su conocimiento previo, interacción que lleva al lector a involucrarse con una serie de procesos inferenciales necesarios para ir construyendo, a medida que va leyendo, una representación o interpretación de lo que el texto describe.

Solé (2000) en la comprensión lectora interviene tanto el texto (forma y contenido) como el lector, con sus expectativas y sus conocimientos previos. Pues en la lectura se necesita, simultáneamente, decodificar y aportar al texto nuestros objetivos, ideas y experiencias previas; también, explicarnos como un proceso de predicción e inferencia continua, que se apoya en la información que aporta el texto y en nuestras propias experiencias. Resaltando ella, no sólo el conocimiento previo, sino también las

expectativas, predicciones y objetivos del lector, así como las características del texto a leer. Se define que la lectura comprensiva como un proceso constructivo, interactivo, estratégico y metacognitivo. Es constructiva, porque es un proceso activo de elaboración de interpretaciones del texto y sus partes. Es interactiva, porque la información previa del lector y la que ofrece el texto se complementan en la elaboración de significados. Es estratégica, porque varía según la meta, la naturaleza del material y la familiaridad del lector con el tema.

En suma, Pinzas (1995) refiere que la comprensión lectora es parte de la capacidad de comprender y entender el mundo, para saber escuchar, aceptar e interpretar ideas y mensajes e interpretar la realidad.

### **2.3.5. La lectura como factor de la comprensión lectora**

La comprensión lectora es un proceso interactivo que depende de factores muy complejos e interrelacionados entre sí. Por esta razón, tener claridad teórica de los principales factores que limitan o lo desarrollan es necesario para entender la comprensión lectora, así como para planificar sus mejoras mediante distintas actividades orientadas a incrementarla, perfeccionarla o mejorarla.

Existen tres concepciones teóricas en torno al proceso de la lectura: la primera que concibe la lectura como un conjunto de habilidades o como una transferencia de información; la segunda, considera que es producto de la interacción entre el pensamiento y el lenguaje; y la tercera, concibe como un proceso de transacción entre el lector y el texto.

El problema es que la mayor parte de nuestra lectura es acrítica, utilitaria, objetiva y solo lo hacemos para informarnos de las generalidades del texto; el reto es enfrentar

el texto y ganar la batalla de la comprensión, obtener el gozo de expresar que hemos entendido, comprendido, captado sus tesis y los mensajes que el escrito quiere comunicarme.

No cabe duda, la lectura requiere de la coordinación de varias actividades; por una parte, el reconocimiento de las palabras escritas, es decir, otorgar significado a los símbolos impresos en una hoja (aprender a leer); por otra parte, las actividades implicadas en la conjugación de esos símbolos y significados hasta alcanzar una interpretación total y plena del texto; esto es, la comprensión de la información (leer para comprender).

### **2.3.6. Modelos explicativos de la comprensión lectora**

De acuerdo con Antonni y Pino (1991), los modelos son representaciones abstractas y organizaciones diseñadas por psicólogos para describir lo que sucede en el lector; asimismo, explica las razones del proceso, tomando forma para predecir, determinar los factores y la forma de influencia. A continuación, se propone algunos modelos:

#### **- Modelo ascendente**

Presenta como base la teoría tradicional, según la cual la comprensión se logra mediante un aprendizaje secuencial y jerárquico de una serie de discriminaciones visuales entendiendo que la comprensión de un texto escrito es el proceso cognitivo mediante el cual se construye, en la mente del lector, la información transmitida por el autor, a través del medio escrito. Se llama modelo ascendente porque parte de los componentes más pequeños para después integrarse a otros más importantes. En este modelo, antes de alcanzar la comprensión del texto, se realiza dos procesos fundamentales: la percepción de los símbolos gráficos y la decodificación de éstos; es decir, la traducción de los símbolos gráficos a sus representaciones fónicas.

- **Modelo descendente**

Busca palabras o frases globales y después realiza un análisis de los elementos que lo componen. Pero, no solo existe el texto y su codificación, sino las experiencias previas de las personas al leer. Es descendente porque a partir de las hipótesis y las anticipaciones previas, el texto se procesa para su verificación.

- **Modelo interactivo**

Solé (2000, 2001), define a la comprensión lectora como el proceso en el que la lectura es significativa para las personas. Ello implica, además, que las personas sepan evaluar su propio rendimiento. En esta postura la lectura es un proceso interactivo entre el lector y el texto, en el cual los individuos buscan información para los objetivos que guían la lectura, lo cual implica la presencia de un lector activo que procesa el texto. El modelo interactivo sostiene que la comprensión del texto se alcanza a partir de la interrelación entre lo que el lector lee y lo que ya sabe sobre el tema. Interactúan como referentes el contexto, el texto y el lector.

### **2.3.7. Niveles de comprensión lectora**

Barrett (1968) plantea una taxonomía sobre los niveles de comprensión de lectura. Considera las dimensiones cognitivas y afectivas de la comprensión de lectura y va desde un nivel de baja hasta uno de alta comprensión. Estos niveles son comprensión literal, reorganización de la información, comprensión inferencial, comprensión crítica y apreciación. Molgado y Tristán (2008) encuentran que esta taxonomía es importante, pues brindan una guía para la identificación de propósitos y planteamientos:

### **2.3.7.1. Nivel de Comprensión literal**

Corresponde con lo explícito del texto. Refleja simplemente aspectos reproductivos de la información expresada en el texto. Al respecto, Barrett (1968) manifiesta que la comprensión literal permite la comprensión explícita en el texto, evidenciado bajo dos tipos. El primero se refiere al reconocimiento, que permite ubicar e identificar los componentes del texto como detalles, ideas principales, relaciones causa-efecto y rasgos de los personajes. Por otro lado, se presenta el recuerdo, que se ocupa en recordar de memoria datos del texto; es decir, recuerdo de ideas principales, de secuencias, de relaciones causales, de rasgos de los personajes. Bajo este nivel, el estudiante llega a una comprensión básica de la información textual. Vallés y Vallés (2006) mencionan que la comprensión literal es característica de los primeros años escolares y que, una vez que el alumno logra decodificar presenta una lectura más fluida.

### **2.3.7.2. Reorganización de la información**

De acuerdo con Barrett (1968), plantea que este proceso consiste en organizar, ordenar, analizar y sintetizar la información e ideas del texto de otra manera. Las tareas de reorganización de la información se basan en la clasificación, bosquejo, resumen y síntesis. Al respecto, Molgado y Tristán (2008) mencionan que algunos investigadores consideran que la reorganización de la información es parte de la comprensión literal.

#### **1) Nivel de comprensión inferencial**

Plantea una elaboración semántica profunda, que implica esquemas y estrategias para conseguir una representación global y abstracta de la información escrita.

Barrett (1968) considera que las inferencias se ven reflejadas en el lector cuando

utiliza las ideas del texto y su experiencia personal. Según Vallés (2006), este nivel se llama comprensión interpretativa y que comprende tres procesos cognitivos: la integración, el resumen y la elaboración.

## **2) Nivel de Comprensión Crítica**

Barrett (1968), mencionado por Catalá (2001), plantea que la lectura crítica implica que el lector elabore un juicio de valor y exprese su opinión, comparando las ideas del texto con criterios externos (profesor, autoridades) o internos (propia experiencia). Para ello, emitirá juicios sobre la realidad, juicios sobre hechos y opiniones, juicios de suficiencia y validez, juicios de propiedad, juicios de valor.

### **2.3.7.3. Estrategias para la comprensión lectora**

Las estrategias de aprendizaje son operaciones del pensamiento para lograr un aprendizaje. Son las herramientas del pensamiento que el estudiante utiliza para comprender un texto. Entre ellas, tenemos las siguientes:

- 1) Estrategias que permiten dotar de objetivos concretos de lectura y aportar conocimientos previos relevantes, respondiendo a las interrogantes: ¿Qué tengo que leer?, ¿Por qué/para qué tengo que leerlo?
- 2) Estrategias que permiten establecer inferencias de distinto tipo respondiendo a las interrogantes ¿Cuál podrá ser el fin de esta historia?, ¿Cuál podría ser el significado de esta palabra?, ¿Qué le puede ocurrir a este personaje? ¿Qué se pretende explicar en este párrafo? ¿Cuál es la idea principal del texto?, ¿puedo reconstruir el hilo de los argumentos expuestos?
- 3) Estrategias dirigidas a explicar el núcleo, sintetizar y eventualmente, resumir y ampliar el conocimiento obtenido mediante la lectura, respondiendo a las

interrogantes ¿Cuál es la información esencial que el texto proporciona y que es necesario para lograr mi objetivo de lectura?, ¿Qué información puedo considerar poco relevantes, por su redundancia, por ser de detalles o poco pertinentes para el propósito que persigo?

### **2.3.8. Teoría del modelo para la ocupación con problemas de Guzmán Ozámiz**

De Guzmán (1997) ha elaborado un modelo para la ocupación con problemas, pues incluye tanto las decisiones ejecutivas y de control como las heurísticas. El propósito es que el estudiante examine sus propios métodos de pensamiento para eliminar obstáculos y establecer hábitos mentales con eficacia. A este proceso sistemático se le denominó pensamiento productivo.

En la resolución de problemas, hay operaciones mentales típicamente útiles como es la heurística que es como reglas o modos de comportamiento que favorecen el éxito en el proceso de resolución, sugerencias generales que ayudan al individuo o grupo a comprender mejor el problema y a hacer progresos hacia su solución. Según de Guzmán (1997), la enseñanza con resolución de problemas se basa en los procesos de pensamiento, de aprendizaje y contenidos matemáticos, con la finalidad de privilegiar el pensamiento eficaz.

La teoría persigue que este método transmita de una manera sistemática los procesos de pensamiento eficaces en la resolución de verdaderos problemas. El referido autor manifiesta algunos pasos sobre la enseñanza de la matemática en la resolución de problemas:

- Primeramente, requiere de una inmersión personal, seria y profunda para adquirir unas nuevas actitudes.



- El método de enseñanza por resolución de problemas se realiza mediante la formación de pequeños grupos de trabajo.

### **2.3.9. Procedimientos del Modelo para la Ocupación con problemas de Miguel de Guzmán Ozámiz**

#### **- Familiarízate con el problema**

Antes de empezar a trabajar, se debe familiar profundamente el problema. Para ello, se considera los ritmos de aprendizaje, con la finalidad de tener una idea muy clara de los elementos intervinientes. Asimismo, se sugiere jugar mentalmente con ellos, para manipularlos de acuerdo a sus necesidades.

De otro lado, el apresuramiento, para la solución de un problema, es inadecuado. Esto genera errores e información insuficiente, sobre términos confusos, pues ocasiona una inadecuada interpretación o una ignorancia confusa.

#### **- Búsqueda de estrategias diversas**

La segunda etapa del proceso de enfrentamiento con un problema consiste en tratar de determinar unas cuantas estrategias concretas para atacarlo. No se trata aún de llevar a cabo estos planes de ataque, sino de detectar diferentes formas, si es posible de abordar la situación. Seguramente, procedimiento continuo y sin prisas, podremos dar con varias diferencias. Si nos lanzamos a realizar la primera que nos ocurra, muy probablemente descubrimos luego que no era lo mejor que se podía hacer, ni la manera más elegante, rápida, bella, etc.

A continuación, se presenta unas cuantas ideas - guía que nos ayudarán eficazmente en la elaboración de estrategias y nos permitan obtener fácilmente posibles ataques diferentes a un problema.

- **Empieza por lo fácil**

La resolución de problemas se debe iniciar de lo más simple a los más complejo para tratar de resolverlo. Luego se procede a complicarlo hasta llegar al propuesto inicialmente. Otras veces tu problema, visto en su conjunto, resulta complicado e inabordable. En este sentido, se debe escoger la parte más simple para empezar a desarrollarlo. Por ello, se recomienda elegir un problema grande de orden psicológico; por otro lado, se elige otro de orden racional que parezca probablemente más claro con ciertos principios confusos en contraste con el problema grande. Por último, la manipulación efectiva inicial que es más factible que un problema simple y de pocos elementos que con uno grande y complicado.

Entonces, se observa que la simplificación de un problema se puede lograr no solo por reducción del tamaño, sino también añadiendo una condicional que no está en el problema propuesto.

- **Experimenta**

Consiste en experimentar con las propiedades generales de un conjunto de números, figuras, objetos en general. La experimentación es una de las técnicas más fructíferas para el descubrimiento y para resolución de problemas. Puede tomar diversas formas, ante un problema. Se trata de averiguar cómo se comporta un conjunto formado por un número  $K$  de elementos con respecto a alguna operación que sea específica. Lo

natural es experimentar. Primero que  $K$  es uno, luego que  $K$  es dos, que es tres...; lo sometes a la operación propuesta y observas. De tu observación, surge una conjetura que permite predecir cómo va hacer la situación para  $K$  más grande. Sigues experimentando, contrastando tu conjetura. Así, se comprueba que sigue verificando, o que la tienes que rechazar, porque ya no se cumple. Si este contraste resulta favorable a tu conjetura, vendrá después la tarea de dar con la razón de que siempre, es decir, para cualquier  $K$  va suceder lo que tu conjetura afirma.

**- Elaborar un esquema, una figura o un diagrama**

Los problemas se vuelven fácil cuando se ha logrado encontrar una representación adecuada de los elementos que en él interviene. Se sustenta que las imágenes brindan un mejor apoyo que las palabras, números, símbolos o fórmulas solamente. Por eso, se recomienda esquematizar y dibujar, incluso, pintar los elementos que aparecen en la misma situación que estudias. En consecuencia, la imagen o el diagrama del problema deben incorporarse de forma más sencilla los datos relevantes y suprimir los superfluos que provoquen confusión.

**- Escoge un lenguaje adecuado, una notación apropiada**

La resolución o no de un problema depende fundamentalmente del estilo de pensamiento que se aplique para resolver un problema particular. Para ello, existen lenguajes mentales que pueden resultar útiles en ciertas circunstancias. Muestra de esto se tiene el lenguaje de la lógica, de la matemática, el lenguaje analógico que se sirve de modelos y de manipulaciones. En matemáticas, se puede aplicar el lenguaje geométrico, algebraico, analítico, probabilístico, etc.

Una misma situación, un mismo problema se puede trabajar bajo diferentes posibilidades. En este sentido se debe utilizar un lenguaje geométrico, o bien un simple diagrama, o tal vez vendrá bien aquí un lenguaje algebraico o analítico. De otro lado, una vez que se decida el estilo de pensamiento es muy conveniente pensar en la forma concreta de aplicarlo. En un lenguaje geométrico, se debe buscar la simplicidad, la simetría, los elementos que de una forma más sencilla, elegante, bella ponen en claro lo más relevante del problema.

Si estás utilizando un diagrama o un esquema, se debe incorporar lo esencial del problema, sin detalles superfluos que pueden perturbar la comprensión. Ahora, si el enfoque es algebraico, presta atención a la notación que empleas, porque este debe representar de la forma más cómoda y manejable posible los datos del problema y su posible solución.

**- Busca un problema semejante al resuelto**

La experiencia sobre la solución de problemas ayuda a encontrar alguna situación parecida a la que se propone, con el fin de encontrar confianza para recordar explícitamente situaciones semejantes. Al hacerlo, surgirá procedimientos de ataque de ese tipo de problemas que proporcionarán estrategias válidas.

La semejanza se manifiesta como evocación de un problema desde otro. Un caso preciso es la analogía; en este sentido, el problema análogo se podrá resolver siempre y cuando presente la misma dificultad, sin interesar su naturaleza.

**- Supongamos el problema resuelto.**

Una técnica de pensamiento matemático consiste en suponer el problema resuelto. Las condiciones del problema brindan unos detalles de la situación, pero no el cuadro en

su conjunto. Al imaginar el problema resuelto, aparecen los datos más cercanos de lo que buscamos y más fácilmente encontraremos el camino desde donde estamos a donde queremos llegar.

#### **- Llevar adelante tu estrategia**

Las estrategias conducen con seguridad hacia la solución del problema. Sin embargo, cuando se presenta un problema difícil, aún después de hacer dedicado un cierto tiempo a la preparación del camino a seguir, se puede presentar una fuerte desconfianza con la aplicación de las estrategias para lograr un objetivo. Para lograr con éxito la resolución problemática, se propone cuatro etapas importantes: preparación, incubación, iluminación, verificación (Villanova, 2002, p. 95).

En cuanto a la preparación y la verificación, estas etapas corresponden al trabajo consciente que admite una cierta estructuración sistemática. Las fases de familiarización y búsqueda de estrategias, en el esquema, corresponde a esta preparación; es decir, la actividad subconsciente está acompañada de nuestra tarea, obligatoriamente.

La incubación, así como la iluminación o inspiración, son resultados de la intensa actividad subconsciente; en consecuencia, es aconsejable dejar espacios conscientes a la posibilidad de comunicación con las elaboraciones y los productos de esa actividad. El punto en que nos encontramos, después de familiarizarse con el problema y la búsqueda consciente de estrategias de resolución, puede ser uno de ellos. Las formas posibles de propiciar esta comunicación, se debe a la incubación y la inspiración que no se estructuran con reglas, en comparación con el resto de la actividad creativa. No obstante, propicia el convencimiento práctico de que la actividad subconsciente puede

ser, y de hecho es, en todos nosotros un magnífico colaborador en la resolución de problemas intrincados.

Por otra parte, el fenómeno de la iluminación repentina, que parece provenir de la nada, es más frecuente de lo que pensamos. Pero, también, los demás tenemos constantemente acceso esta experiencia en nuestros caminos más modestos y sencillos, pues aparece algo totalmente natural cuando pensamos en la complejidad de un mecanismo mental, con un campo de conciencia que se va difuminando desde la plena intensidad del punto al que directamente enfocamos, pasando por zonas de penumbra que a su modo están presentes en nuestro conocimiento.

De entre las estrategias que ha surgido, se elige una para atacar a fondo, realizando el plan de acción que surge para convertirse en una madeja cada vez más complicada e inextricable. Tal vez, en este equilibrio, es donde se manifiesta más claro la diferencia entre el experto y el novicio en la resolución de problemas. Ante un problema difícil, el experto manifiesta mayor intuición reconocer situaciones problemáticas, abandonarlas a tiempo y tratar de emprender un nuevo camino. También, es importante no contentarse con soluciones a medias, pues generaría una actitud engañosa que no generaría ningún resultado positivo.

Si parece que ninguna de las estrategias que han puesto seriamente en acción conduce a ningún objetivo como en un principio pensabas, lo mejor es que vuelvas a la frase anterior de búsqueda de nuevas ideas o de manifestaciones adecuadas, ahora ya con mayor conocimiento, de las que ya has ensayado. Si al tiempo que vas realizando tu plan de ataque se te ocurre ideas nuevas que pudieran distraerte de él, más vale que no te dejes desviar. Pero apunta en tu colección de estrategias las nuevas ideas que pueden servirte de ayuda.

## - **Revisa el proceso y saca consecuencias**

Para finalizar un trabajo, generalmente, se aprovecha más profundamente un problema que nos demanda buen tiempo y energía. El objetivo consiste en mejorar los procesos de pensamiento en la resolución de problemas, para mejorar en el caso de no llegar a la resolución del problema. En este sentido, para conseguir un objetivo es importante reflexionar profundamente sobre la marcha que se realizó. Asimismo, se puede observar el proceso de pensamiento y la actitud ante el problema.

Si se tiene a disposición a otra persona, más o menos experta, aprovecha las distintas formas posibles de proceder para lograr la solución problemática. Villanova (2002) manifiesta que la reflexión sobre un determinado proceso debe realizarse desde dos perspectivas distintas, una local y otra más general, global y profunda, que permita examinar los posibles bloqueos a través de ejercicios, que conlleven hacia la meta propuesta.

La reflexión local surge de acuerdo a dos actividades:

- Examinar el camino seguido a través de preguntas precisas como ¿cuáles han sido los puntos de cambio de rumbo en tu tratamiento del problema?, ¿qué es lo que los ha motivado?, ¿te acercaste a las estrategias correctas?, ¿en qué momento y por qué?, entre otras.
- Extraer más provecho de los problemas, tratando de entender no solo la solución es válida, sino también por qué los elementos de la solución se compenetran adecuadamente para solucionar un problema semejante y más difícil.

Según Polya (1965), para resolver un problema es encontrar un camino para encontrar la forma de sortear un obstáculo, consiguiendo el fin deseado, que no se

consigue de forma inmediata, utilizando los medios adecuados. Este autor, introduce el término “heurística” para describir y comprender el arte de la resolución de problemas para conducir a la solución de problemas.

La heurística tiende a la generalidad, al estudio de los métodos, que se aplica a problemas de todo tipo. Por lo tanto, para resolver un problema se necesita comprenderlo, concebirlo y ejecutarlo desde una visión retrospectiva para verificar el resultado y crear un problema siguiendo los pasos determinados.

### **2.3.10. Paradigmas sobre la resolución de problemas aritméticos**

Gil (1993) plantea que la función en la resolución de problemas para la enseñanza de las matemáticas, depende del modelo epistemológico, que sostiene la noción de problema y de cada caso que significa enseñar y aprender matemática. Este autor identifica ciertas formas ideales que denomina paradigmas, específicamente, para la resolución de problemas en los últimos años de la enseñanza de la matemática.

#### **a. Paradigma teoricista**

Considera a la resolución de problemas como un aspecto secundario dentro del proceso didáctico global. En este paradigma, los problemas son trivializados y descompuestos en ejercicios rutinarios, ignorando las tareas dirigidas a elaborar estrategias de resolución.

Por ejemplo, se ubican problemas de preguntas múltiples, cuyas respuestas van construyendo la resolución del problema, dando las consignas intermedias y los recursos a usar para resolver cada una de esas pequeñas consignas. Son problemas, cuya función principal es aplicar las teorías, ejemplificar o justificar algunos conceptos teóricos, pero con funciones didácticas. La principal característica consiste en ignorar



absolutamente los procesos de la actividad matemática y, en consecuencia, no concede ninguna importancia epistemológica, ni didáctica, a la génesis y al desarrollo de los conocimientos matemáticos.

#### **b. Paradigma tecnicista**

Se caracteriza por asignarle muy poca importancia al dominio de las técnicas matemáticas. No concibe que los estudiantes puedan desarrollar por sí mismos ciertas técnicas y convierte a este aprendizaje en uno algorítmico. González (2004) refiere que, bajo esta premisa, se puede provocar una catástrofe didáctica cuando afecta a los niveles más básicos de la enseñanza de la matemática. En la enseñanza primaria, el menosprecio de las técnicas puede provocar un vacío del contenido de la enseñanza hasta el punto que los estudiantes no puedan mostrar ningún aprendizaje efectivo, ni siquiera el dominio de las operaciones aritméticas básicas. Esto justificaría, *según* el autor, el surgimiento del paradigma que enfatiza los aspectos más rudimentarios del momento de la técnica y concentra en ellos los mayores esfuerzos.

#### **c. Paradigma modernista**

El paradigma modernista identifica la actividad matemática con la exploración de problemas, que aún no se saben resolver, porque se prueba con distintas técnicas o métodos, para comprobar problemas semejantes. González (2004) manifiesta que la idea es que los estudiantes se posicionen ante una situación planteada y empezar a hacer ensayos, conjeturas, proyectos de resolución y contraejemplos, que constituyen tareas típicas de la actividad exploratoria de resolución de problemas. De esta manera, el paradigma modernista pretende superar al conductismo clásico, coloca en su lugar una especie de activismo, que no deja de constituir otra modalidad de psicologismo

ingenuo fundamentada, en una interpretación muy superficial de la psicología genética.

#### **d. Paradigma constructivista**

El paradigma constructivista introduce la resolución de problemas con el objetivo de que los estudiantes construyan nuevos conocimientos. El autor retoma la caracterización que hace Douady (1986) de una situación problemática. En consecuencia, el estudiante ha de introducirse en la resolución del problema, considerando una solución posible.

Por otro lado, los conocimientos son insuficientes para resolver el problema, permitiendo decidir si una solución determinada es correcta o no. Finalmente, el conocimiento adquirido debe ser la herramienta más adecuada para resolver el problema al nivel de conocimientos del estudiante. Al respecto, Pérez (1991) manifiesta que, en el problema, se ha de poder formular en diferentes cuadros -físico, geométrico, algebraico- para establecer correspondencias.

#### **2.3.11. Comprensión de problemas matemáticos según el DCN**

Para comprender, un texto de matemática es de por sí especial, porque se trata del uso de códigos convencionales: grafemas, morfemas, fonemas, signos, símbolos y otros propios al lenguaje y la comunicación común o cotidiana y a su vez otros propios del lenguaje matemático. La matemática tiene sus propios signos, símbolos, reglas, principios, postulados, teoremas, etc., que el maestro debe dedicar un tiempo suficiente a enseñar la lectura y comprensión de este lenguaje en el área de matemática, sin perder de vista el lenguaje común, cotidiano que usan los niños, sus padres, la comunidad y la sociedad misma.

Implica, primero que el docente de matemática, además de enseñar la lectura gramatical, sintáctica, semántica, morfológica usado en el lenguaje común o cotidiano y por todas las demás áreas académicas, también dedique tiempo, a la lectura de problemas matemáticos escritos con signos y símbolos que indican acciones, cantidades, cualidades, relaciones, funciones, es decir, la realidad matematizada.

La comprensión lectora de matemática implica: leer rápido, entonando bien, respetando signos de puntuación, admiración, interrogación, identificar elementos, mejor dicho, datos cuantificados, operaciones aritméticas, procesos a seguir para resolver o crear, estrategias aplicables para tal o cual problema, etc., dependiendo del nivel, modalidad, ciclo de estudios. Justamente, saltar esta etapa es llevar implícito el fracaso del aprendizaje de la matemática.

Para desarrollar el pensamiento matemático, resulta relevante el análisis de procesos de casos particulares, búsqueda de diversos métodos de solución, formulación de conjeturas, presentación de argumentos para sustentar relaciones, extensiones y generalizaciones de resultados, y la comunicación con lenguaje matemático, donde la lectura comprensiva es crucial por estar incrustada en las capacidades que involucran los procesos transversales de razonamiento matemático y demostración, comunicación matemática y resolución de problemas (DCN, 2008, p. 316) y, de manera más específica y centrada en las capacidades de matematiza, representa, resuelve, crea y otras, que establecen las rutas de aprendizaje, como herramientas pedagógicas del docente para resolver problemas reales y cotidianos.

Comprender un problema matemático implica, primero, deslindar el lenguaje matemático del lenguaje gramatical, semántico, sintáctico y, en segundo lugar, dentro del texto del problema matemático, consiste en identificar los datos, las incógnitas, las

ecuaciones, los algoritmos, las operaciones, las fórmulas, las propiedades, los procesos y estrategias que corresponden a problema; finalmente, verificar o comprobar la respuesta y elaborar la respuesta.

#### **a) Resolución de problemas matemáticos**

En Educación Básica Regular, el enfoque de la enseñanza de la matemática, desde la perspectiva constructivista, es la resolución de problemas. El constructivismo intenta explicar cómo el ser humano es capaz de construir conocimiento desde los recursos de la experiencia, la información y la vivencia cotidiana.

El individuo no es un mero producto del ambiente ni un simple resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia que se va produciendo día a día como resultado de la interacción entre esos dos factores. En consecuencia, según la posición constructivista, el conocimiento no es una copia de la realidad, sino una construcción del ser humano. Las distintas corrientes existentes dentro de este paradigma, coinciden en el postulado central que destaca la importancia de los conocimientos previos, como base para el nuevo conocimiento y, por tanto, para el aprendizaje.

Estos postulados constructivistas son aplicables a cualquier área del saber y la matemática es una de ellas. En tal sentido, las estructuras cognitivas están en desarrollo continuo y la actividad con propósito induce la transformación en las estructuras existentes.

En el caso de la matemática, una experiencia que favorece la construcción de conocimientos, a partir de procesos de abstracción reflexiva, es la resolución de problemas. Para que el estudiante pueda construir su conocimiento y llevar a cabo la

obligatoria interacción activa con los objetos matemáticos, incluyendo la reflexión que le permite abstraer estos objetos, es necesario que estos objetos se presenten inmersos en un problema y no en un ejercicio. De hecho, son estas situaciones problemáticas las que introducen un desequilibrio en las estructuras mentales del estudiante, que en su afán de equilibrarlas (un acomodamiento) se produce la construcción del conocimiento.

Todas las anteriores posturas teóricas indican que la resolución de problemas es una experiencia didáctica que favorece la construcción de conocimiento, pero ¿qué es un problema?, ¿qué es resolver un problema? Al respecto, es conveniente aclarar que la utilización de los términos “problema” y “resolución de problemas” ha tenido múltiples y, a veces, contradictorios significados a través de los años. (Villanova, 2001)

La resolución de problemas es una actividad de reconocimiento /aplicación de las técnicas trabajadas y a la vez acreditación de las aprendidas. Es la actividad más complicada e importante que plantea en las Matemáticas. Los contenidos del área cobran sentido desde el momento en que es necesario aplicarlo para poder resolver la situación problemática.

La resolución de problemas es consustancial a la Matemática y esta es útil en la medida que pueda aplicarse a una situación concreta y todos los alumnos han de adquirir cierta experiencia en la aplicación de la Matemática, aprendida en situaciones cotidianas, a la resolución de problemas que no constituyan exactamente repeticiones de los ejercicios ya practicados.

## **b) Definición de problema**

Con respecto al término “problema”, a través del tiempo, se ha propuesto una serie de conceptualizaciones tales como: Parra (1990, p. 14), establece que un problema lo es en la medida en que el sujeto al que se le plantea (o que se plantea él mismo) dispone de los elementos para comprender la situación que el problema describe y no dispone de un sistema de respuestas totalmente constituido que le permita responder de manera inmediata. La dificultad de definir el término “problema” radica en que es relativo: un problema no es inherente a una tarea matemática, más bien es una relación particular entre el individuo y la tarea.

Así, un problema puede verse como una terna situación-alumno-entorno; es decir, el problema se da sólo si el alumno percibe una dificultad. Ciertamente, lo que es un problema para un individuo puede no serlo para otro, sea porque está totalmente fuera de su alcance o porque para el nivel de conocimientos del individuo, el problema ha dejado de serlo.

Polya (1988) define un problema como aquella situación que requiere la búsqueda consciente de una acción apropiada para el logro de un objetivo claramente concebido, pero no alcanzable de forma inmediata. Un problema lo es en la medida en que el sujeto al que se le plantea (o que se plantea él mismo) dispone de los elementos para comprender la situación que el problema describe y no dispone de un sistema de respuestas totalmente constituido que le permita responder de manera inmediata.

En los ejercicios, se puede decidir con rapidez si se saben resolver o no. Se trata de aplicar un algoritmo, que pueden conocer o ignorar y, una vez localizado, se aplica y basta. Lo anterior, no se constituye un problema propiamente dicho y es,

por ello, que para Larios (2000), un problema es una situación (real o hipotética) que resulta plausible al alumno desde su punto de vista experiencial y que involucra conceptos, objetos u operaciones matemáticos, mientras que un ejercicio se refiere a operaciones con símbolos matemáticos únicamente (sumas, multiplicaciones, resolución de ecuaciones, etcétera). En síntesis, un ejercicio se resuelve a través de procedimientos rutinarios que conducen a la respuesta, el problema exige el desarrollo de una estrategia para resolver la incógnita.

En el problema, no es evidente el camino a seguir, incluso puede haber varios. Por tanto, un “problema” es una cuestión a la que no es posible contestar por aplicación directa de ningún resultado conocido con anterioridad, sino que para resolverla es preciso poner en juego conocimientos diversos y buscar relaciones nuevas entre ellos.

Según Polya manifiesta que “resolver un problema es encontrar un camino allí donde no se conocía previamente camino alguno, encontrar la forma de sortear un obstáculo, conseguir el fin deseado, que no es conseguible de forma inmediata, utilizando los medios adecuados” y Parra (1990) refiere que “La resolución de problemas se refiere a la coordinación de experiencias previas, conocimiento e intuición, en un esfuerzo para encontrar una solución que no se conoce” (p.46).

En apoyo a estas ideas, De Guzmán (2007), sostiene que la resolución de problemas en la enseñanza de las matemáticas tiene la intención de transmitir, de una manera sistemática, los procesos de pensamiento eficaces en la resolución de verdaderos problemas. Tal experiencia debe permitir al estudiante activar su capacidad mental, ejercitar su creatividad y reflexionar sobre su propio aprendizaje

(metacognición) al tiempo que se prepara para otros problemas, con lo que adquiere confianza en sí mismo.

Es Polya quien introduce el término “heurística” para describir el arte de la resolución de problemas. La heurística trata de comprender el método que conduce a la solución de problemas, en particular las operaciones mentales típicamente útiles en este proceso. Este agrega que la heurística tiende a la generalidad, al estudio de los métodos, independientemente de la cuestión tratada y se aplica a problemas de todo tipo, pero necesariamente, pasando por la comprensión del problema, concepción de un plan, ejecución del plan y visión retrospectiva que permita verificar el resultado y crear problemas similares.

La resolución de problemas es una actividad de reconocimiento o aplicación de las técnicas trabajadas y a la vez acreditación de las aprendidas (Villanova, 2001). Es una actividad más complicada e importante que plantea en las matemáticas. Los contenidos del área cobran sentido desde el momento en que es necesario a aplicarlo para poder resolverlo la situación problemática.

Un problema representará una verdadera situación nueva, un problema es toda tarea que requiere de un esfuerzo por parte del estudiante para ser resuelta y se formula a partir de ciertos datos conocidos, para hallar el valor numérico o resultado correspondiente a la cuestión o pregunta planteada.

En síntesis, un problema es una cuestión, una dificultad sobre una realidad determinada y que para resolverlo requiere no la simple aplicación directa de un proceso conocido, sino que para resolverlo es preciso poner en juego conocimientos diversos, además de leer bien y comprender el texto, buscar relaciones entre los elementos, datos, procesos, resultados y respuesta.



### c) **Etapas para resolver un problema**

Para la solución de un problema matemático, Polya y Parra conciben cuatro etapas en el proceso de resolución de problemas.

- 1) **La comprensión del problema:** Cuestiona e identifica datos e incógnitas. Entiende el problema, según Polya, para apropiarse, concretarse y reformularse sin modificar la idea. Por supuesto, para lograrlo es necesario aprehender su enunciado verbal.
- 2) **La concepción de un plan:** El docente guía al estudiante para la concepción de un plan, pero sin imponérselo. Después, se prosigue con la ejecución del mismo, que según Polya, corresponde a la elaboración del proceso creativo, verificando cada paso que se ejecute del plan; además de examinar a cabalidad que cada pieza encaje perfectamente, considerando la veracidad del razonamiento y la claridad de la operación.
- 3) **Ejecución del plan:** Consiste en ejecutar de manera sistemática el proceso diseñado en el plan concebido para cada problema, aplicando las estrategias, las formas, estilos, datos, hechos y fenómenos del problema como parte de la realidad.
- 4) **Visión retrospectiva:** Reconsidera la solución, así como el procedimiento que se llevó durante las fases anteriores. Ayuda a consolidar los conocimientos del estudiante, desarrollando sus aptitudes para resolver problemas. Es importante que el docente vaya guiando al estudiante en este proceso para que desempeñarse sin su compañía.

A diferencia de Polya, Parra (1990) considera que, al resolver un problema, el sujeto ejecuta la formulación del problema, la experimentación, la conjetura y,

finalmente, valida los procesos. Además, propone tres preguntas al profesor para formular a los estudiantes: ¿Cuál es la incógnita? ¿Cuáles son los datos?, ¿Cuál es la condición? Estas ayudarán a resolver un problema y a desarrollar habilidades en la solución de problemas.

**d) Tipos de problemas:**

Polya, revela la existencia de 4 tipos de problemas:

- 1) **Problemas por resolver:** Permite descubrir cierto objeto, la incógnita del problema con relación a un propósito.
- 2) **Problemas por demostrar:** Propone el propósito de mostrar, concluyentemente, la exactitud o falsedad de una afirmación expresada.
- 3) **Problemas de rutina:** Plantea que todo problema se puede resolver ya sea sustituyendo nuevos datos en el lugar de los de un problema ya resuelto, además de seguir paso a paso, sin ninguna originalidad, la traza de algún viejo ejemplo.
- 4) **Problemas prácticos o de aplicación a la práctica:** Las personas de resolver problemas matemáticos demuestran su capacidad específica que desarrolla el individuo en dicho proceso. Una situación problémica puede ser construida como un ejercicio o un problema matemático en dependencia de los datos que se ofrecen en el mismo los cuales estarán en correspondencia con los conocimientos que el estudiante debe utilizar en su solución.

**2.3.12. Tendencias sobre la resolución de problemas en Matemáticas**

En la actualidad, la resolución de problemas es una actividad cognitiva muy relevante en la educación matemática. Mediante este proceso los estudiantes experimentan la importancia y utilidad del área. Al respecto, Cockcroft (1985) señala que para enseñar

matemáticas se debe tomar en consideración la resolución de problemas con situaciones diarias. El DCN (2015), en el área de Matemática, plantea un enfoque basado en la resolución de problemas, manifiesta que los maestros de la EBR deben enseñar a los estudiantes, de diferentes niveles, a matematizar para resolver problemas de su vida cotidiana. Escudero (1999) indica que es importante definir qué es un problema para que el discente puede decidir si sabe resolver o no el mismo. De otro lado, refiere que el abuso de ejercicios matemáticos ha generado un rechazo parcial en los estudiantes.

García (2016) manifiesta que en los problemas nunca es claro el proceso a seguir, porque implica una serie de procedimientos que no están planificados y enseñados adecuadamente. Sugiere analizar los conocimientos previos con los saberes de otros campos para establecer nuevas relaciones. Por lo tanto, si se requiere resolver un problema, no es posible contestarlo, porque se debe aplicar conocimientos previos, matemáticos o no y buscar relaciones nuevas; además, debe interesar y provocar las ganas de resolverlo, dedicándole tiempo y esfuerzo.

### **2.3.12.1. Factores influyentes en la resolución de problemas**

Nieto (2005) indica que la resolución de problemas es importante, porque se basa en las emociones y la actitud de resolver un problema del estudiante. La poca capacidad de los estudiantes se debe a la falta de interés y motivación por encontrar una solución al problema. Asimismo, los estudiantes no demuestran la mínima intención de comprender el problema, trayendo como consecuencia la incomprensión de la situación. Así, el maestro debe motivar al estudiante, a través de estrategias, los deseos de logro y superación.

De otro lado, los estudiantes perciben negativamente el desarrollo creativo de problemas, pues se relaciona con una baja autoestima y factores negativos emocionales muy arraigadas. En otras palabras, el discente cree que no podrá resolver el problema y que si lo intenta solo conseguiría incrementar su frustración con efectos somáticos. En estas situaciones, el maestro deberá emplear estrategias y conocimientos para generar confianza en el aprendiz. Por último, si un estudiante demuestra confianza, en su capacidad matemática, creará que un problema es un desafío que debe enfrentarlo, para tener una satisfacción intelectual, evidenciando condiciones psicológicas sólidas en la resolución de un problema matemático.

## 2.4. Definición de términos básicos

- **Comprensión de problemas.** Es un proceso o habilidad metacognitivo que consiste en reconocer datos, hechos, sucesos cuantificados o matematizados, que permite la reflexión para llevar a cabo acciones mentales de monitoreo y control para la resolución de problemas, considerando el ambiente del aula y el aprendizaje (Schoenfeld, 1985).
- **Comprensión lectora.** Es una parte del proceso lector, que se define como un proceso interactivo y complejo, que permite la interpretación de enunciados de acuerdo a un contexto; además de mejorar la parte sensorial, emocional e intelectual del lector (Rosenblatt, 2002).
- **Comunicación** El área de Comunicación fortalece la competencia comunicativa desarrollada por los estudiantes en Educación Primaria para que logren comprender y producir textos diversos, en distintas situaciones comunicativas y con diferentes interlocutores, con la finalidad de satisfacer sus necesidades funcionales de comunicación, ampliar su acervo cultural y disfrutar de la lectura o la creación de sus propios textos.
- **Decodificación lectora.** Parte del proceso lector, se considera como la etapa básica y elemental de la lectura, que consiste en traducir el signo gráfico verbal al signo sonoro de letras, sílabas y palabras con distinta estructura lingüística (Reglas de Conversión Grafema- Fonema, s/f.).
- **Decodificar.** La decodificación es la puerta de acceso al mundo letrado. A partir de ella accedemos a descifrar el código escrito, sin embargo, ello no es suficiente para asegurar la comprensión del código escrito. Junto con la identificación de

palabras, habilidades de alto nivel permiten la selección y organización de la información, así como la supresión de información no pertinente.

- **Deficiencia lectora:** Limitaciones para realizar en forma correcta las dos funciones de la lectura: la decodificación y la comprensión lectora. Se puede detectar su presencia a partir de los puntajes que reflejan un percentil por debajo de 50.
- **Dificultados de aprendizaje.** Se engloban en la denominación de sujetos afectados por dificultades del aprendizaje todos aquellos escolares que, sin tener una inteligencia inferior a la media, discapacidad, falta de motivación, déficit sensorial o pertenencia a minorías étnicas o culturales, presentan resultados curriculares inferiores a la media, siendo destacado su retraso y dificultad en alguno de los aprendizajes instrumentales: lectura, escritura o cálculo.
- **Habilidad matemática.** Capacidad y disposición para resolver problemas matemáticos con gracia, destreza e ingenio.
- **Heurística.** Son como reglas o modos de comportamiento que favorecen el éxito en el proceso de resolución; sugerencias generales que ayudan al individuo o grupo a comprender mejor el problema y a hacer progresos hacia su solución.
- **Interpretar.** De manera general se puede decir que es el resultado de la acción de "interpretar". Interpretar es el hecho de que un contenido material, ya dado e independiente del intérprete, es "comprendido" y "expresado" o "traducido" a una nueva forma de expresión, considerando que la interpretación "debe" ser fiel de alguna manera al contenido original del objeto interpretado.
- **Lectura:** Proceso psico-lingüístico de dos etapas: reconocimiento de palabras (decodificación) y comprensión lectora (significación textual).

- **Lenguaje matemático.** Cuando hablamos de lenguaje matemático nos estamos refiriendo a dos cuestiones distintas pero interrelacionadas, a saber: la simbología utilizada en matemáticas y, por otro lado, la estructura y presentación de los contenidos matemáticos. La simbología matemática está repleta de caracteres gráficos denominados logo gramas, que son como las "palabras" de un idioma. Por otra parte, la presentación de los contenidos matemáticos se realiza mediante enunciados como Definición, Teorema, Proposición, Lema, Demostración, Corolario, etc., de manera que cada uno de ellos predice su contenido.
- **Macro procesos:** Son actividades que realiza el lector y demandan mayor consciencia y están conformadas por la integración de proposiciones, la integración y construcción del significado global; y la construcción de un modelo mental o de la situación.
- **Problema:** Situación cuantitativa o de otra clase, a la que se enfrenta un individuo o un grupo, que requiere
- **Matemática** Es una ciencia con anotaciones básicas precisas, que se vale del razonamiento lógico, para estudiar las propiedades y relaciones de entes abstractos como números, figuras geométricas, símbolos (EcuRed, 2021).
- **Método.** El método “Es un procedimiento sistemático que nos muestra un camino determinado para el logro de un fin propuesto. Llámese método, entonces, al conjunto de procedimientos empleados para llegar al conocimiento o a la demostración de la verdad” (Guffante, Guffante y Chávez, 2016, p. 25).
- **Operación.** La palabra operación puede tener diferentes significados: En matemática, una acción bien definida que, cuando se aplica a cualquier

combinación permitida de entidades conocidas, produce una nueva entidad. Ejemplos de operaciones incluyen la adición, multiplicación. En lógica matemática: pensamiento y acción para descubrir nuevos "teoremas lógicos matemáticos", con la finalidad de hacer avanzar a la ciencia y por consiguiente, comprender cada vez mejor al universo.

- **Problema matemático.** Es una cuestión a la que no es posible contestar por aplicación directa de ningún resultado conocido con anterioridad, sino que para resolverla es preciso poner en juego conocimientos diversos y buscar relaciones nuevas entre ellos. Es una cuestión a la que no es posible contestar por aplicación directa de ningún resultado conocido con anterioridad, sino que para resolverla es preciso poner en juego conocimientos diversos y buscar relaciones nuevas entre ellos.
- **Resolución de problemas.** Según Polya (1980), “resolver un problema es encontrar un camino allí donde no se conocía previamente camino alguno; es encontrar la forma de sortear un obstáculo, conseguir el fin deseado, que no es conseguible de forma inmediata, utilizando los medios adecuado”. Parra (1990) “La resolución de problemas se refiere a la coordinación de experiencias previas, conocimiento e intuición, en un esfuerzo para encontrar una solución que no se conoce” (p. 15).
- **Resolver:** Es un proceso que consiste en encontrar un método o vía de solución que conduzca a la solución de un problema.
- **Texto:** Es una unidad lingüística, semántica y pragmática que contiene una intención comunicativa, una estructura organizativa y se produce en una situación concreta.



## CAPÍTULO III

### MARCO METODOLÓGICO

#### **3.1. Caracterización y contextualización de la investigación**

##### **3.1.1. Descripción del perfil de la institución educativa o red educativa**

La institución educativa “Tomás Porfirio Gálvez Quispe” se encuentra ubicada en el centro poblado de Sinchimache, al Nor-Oeste del distrito capital. Esta entidad forma parte importante de la Red Educativa “Salomón Vílchez Murga” perteneciente al distrito y provincia de Cutervo en la Región Cajamarca, cuya altitud es de 1890 msnm.

Cuenta con una infraestructura de aulas prefabricadas para el desarrollo de las actividades educativas; además cuenta, actualmente, con un terreno debidamente inscrito en los Registros Públicos, lugar donde se construirá el local para la institución, cuya inversión asciende a 12 millones de soles. En cuanto al acceso, se ingresa desde la capital de la provincia, que presenta dos carreteras debidamente afirmadas, empleando un tiempo de 2.30 horas.

Brinda un servicio educativo a la comunidad, pues se caracteriza por albergar a una población estudiantil de 160 estudiantes en el nivel secundario, los cuales están distribuidos en 9 secciones de primero al quinto grado. Las actividades educativas son ejecutadas por 22 docentes de las diferentes especialidades; además, cuenta con una Dirección por encargo o por designación, una plaza de administración, una plaza para un psicólogo, una plaza de soporte técnico, una plaza de secretario, dos plazas para auxiliares de educación, una plaza de personal de servicio y tres plazas de personal de vigilancia.

De otro lado, la organización escolar presenta estrecha coordinación con la comunidad educativa (Plana docente, estudiantes y miembros de la comunidad). Dentro de la misma, se cumple con una jornada laboral docente, distribuido en 26 horas, 30 horas y 32 horas, respectivamente. Aparte de ello, la población confía en los docentes, para que desarrollen una parte fundamental en la educación de sus menores hijos. Parte del desempeño docente, consiste en compartir no solamente conocimientos, sino refleja su forma de ser y de habitar el espacio que le rodea, transmitiendo valores, aspiraciones e inspiraciones a sus educandos.

De manera complementaria, la I.E. asegura la planificación, los espacios y el material educativo, como parte de la oferta educativa, que ofrece el distrito, siendo el objetivo asegurar los procesos formativos como medio para contribuir con el desarrollo y aprendizaje pleno de los estudiantes. Para ello, cuenta con los instrumentos de gestión, debidamente actualizados, ya que son las herramientas que orientan el trabajo institucional cada año lectivo.

En cuanto a la salud de los estudiantes y la población cuentan con el Seguro Integral de Salud, cuyo servicio vienen recibiendo en el Centro de Salud que se ubica en el mismo centro poblado. Asimismo, una de las fortalezas es que cuenta con docentes con título Pedagógico y con maestrías en las diferentes especialidades, formación que les permite garantizar el proceso educativo con los estudiantes. Por último, en lo referente a las debilidades de la I.E. es que presenta 9 plazas inorgánicas, el cual genera que todos los años cambien de docentes en dichos contratos, quedando al margen muchas tareas emprendidas por los docentes.

### **3.1.2. Breve reseña histórica de la institución educativa**

La I.E. “Tomás Porfirio Gálvez Quispe” desarrolla una gestión pública, fue creada de acuerdo a una necesidad poblacional de contar con una institución que garantice la educación de muchos pobladores de la zona de la provincia de Cutervo. Esta institución se encuentra rodeado de importantes centros poblados y caseríos, cuenta con una población de 1500 pobladores, aproximadamente, quienes están provistos de los servicios básicos de agua, desagüe y alumbrado público.

La institución educativa fue gestada por el señor Juan Montenegro en 1983 y un grupo de ciudadanos para que Sinchimache tenga un colegio secundario. Esto motivó a que, posteriormente, las gestiones en la Dirección Zonal de Cutervo concreticen el pedido. Un año después, se firmó la Resolución Directoral Zonal N° 0035 con la que se crea el Colegio Estatal “Tomás Porfirio Gálvez Quispe”, en homenaje a un ilustre abogado cutervino, de fecha 01 de abril de 1984, con 01 plaza docente de 24 horas, bajo la Dirección Zonal de Educación el señor Régulo Hildebrando Silva Díaz y como jefe de la Unidad de Programación el señor Rolando Leopoldo Rojas Vásquez.

En este mismo año, se inició el servicio educativo con una sección en el primer grado de educación secundaria estatal; estando en la Dirección del Plantel el profesor Régulo Castañeda Mendoza de fecha 30 de mayo de 1984, con memorándum N° 0147. El primer presidente de padres de familia fue el señor Anaximandro A. Hoyos Guevara.

Desde ese entonces, ha estado al servicio de la educación de toda esta parte de la provincia, convirtiéndose en el alma mater de la educación de los pobladores que siempre ha hecho de esa institución educativa un emblema insuperable de la cultura de los pueblos.

### **3.1.3. Características demográficas y socioeconómicas**

La población de Sinchimache está conformada aproximadamente por 1500 habitantes, cuenta con instituciones públicas como Municipalidad delegada, Centro de Salud, Comisaría Policial, Juez de Paz de única Nominación y Teniente Gobernador; organizaciones sociales como presidente de rondas campesinas, Programa Juntos, Comedor Popular, Programa Vaso de Leche y organizaciones religiosas.

Dentro de las actividades principales de los pobladores, se tiene a la agricultura y la ganadería; además de actividades complementarias como la albañilería, carpintería y el comercio. Las mujeres, en su mayoría, se dedican a labores domésticas de su casa y los varones, a las labores agrícolas de la zona.

De otro lado, su condición socioeconómica es baja, ya que su producción es solo de autoconsumo y un pequeño excedente que se comercializa con el distrito capital y otros lugares de la costa, indicando que los precios de sus productos están por debajo de la inversión que realizan los agricultores cuando estos se comercializan en los mercados.

En cuanto a sus sembríos, son estacionarios y de secano, en consecuencia, las madres de familia, gran parte del tiempo, permanecen en sus hogares con sus hijos, ya que el esposo se dedica plenamente al campo agrícola, actividades comerciales para mejorar sus condiciones de vida de su familia. Los productos que siembran son el maíz, la papa, la caña de azúcar y el café. En lo referente al ingreso mensual poblacional es bajo, porque solo hay apoyo de programas asistenciales por parte del gobierno central como el Programa Juntos, Vaso de Leche y Comedor Popular.

### **3.1.4. Características culturales y ambientales**

En el Centro Poblado de Sinchimache, se celebran dos fiestas tradicionales, tanto por la fe como por su apogeo, a nivel de la provincia. Estas festividades se llevan a cabo el 24 de marzo en honor a la “Santísima Virgen de la Candelaria” y el 24 de septiembre el honor a la “Santísima Virgen del Rosario”, permitiendo rescatar y revalorar las tradiciones y costumbres de nuestros antepasados; además de ser consideradas en la calendarización escolar, como una oportunidad, para desarrollar actividades de experiencias de aprendizaje.

La población del Centro Poblado de Sinchimache se caracteriza por tener un nivel educativo medianamente aceptable, porque la mayoría, según el registro de los padrones de la institución educativa, terminan el nivel primario y secundario. Después de concluir sus estudios, algunos se quedan en sus caseríos para trabajar en el campo, otros empiezan a migrar a la costa, la selva y la capital, ya sea para continuar sus estudios superiores o para buscar mejores oportunidades para su vida.

En los últimos años, se ha observado que muchos padres de familia están buscando la formación integral de los hijos, ya que, en la actualidad, se cuenta con exalumnos que estudian el nivel superior, otros ya tienen formación profesional y se encuentran trabajando en diferentes instituciones públicas y privadas, los cuales creemos que, en el futuro, serán quienes velen por el progreso de su comunidad y bienestar familiar.

En el campo ambiental, el Centro Poblado de Sinchimache cuenta con grandes extensiones de terreno destinados para la agricultura, por cuanto el área tiene un canal de riego no tecnificado de 33 kilómetros; asimismo, una extensión de terreno es utilizado para la crianza de ganado vacuno, ovino y equino; sin embargo, hay que

reconocer que la crianza de ganado se hace de manera empírica sin ningún asesoramiento técnico.

### **3.2. Hipótesis de la investigación**

Existe una relación significativa entre la comprensión lectora y la resolución de problemas matemáticos de los Estudiantes del Segundo Grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa “Tomás Porfirio Gálvez Quispe” del Centro Poblado de Sinchimache, Cutervo, en el año 2014.

### **3.3. Variables**

#### **3.3.1. Definición Conceptual de Variables**

**Variable 01: Comprensión lectora.** Es un proceso dinámico que el lector entiende, interpreta y analiza datos, incógnitas, operaciones, fórmulas para dar respuestas finales a los problemas del área de matemática (López, 2015).

**Variable 02: Resolución de problemas matemáticos.** Son estrategias que permiten desarrollar sistemáticamente un problema matemático, planteando situaciones de incertidumbre, datos, incógnitas y otros procesos para generar la búsqueda de una solución efectiva (Pelares, 1993).

#### **3.3.2. Definición Operacional de Variables**

**Variable 01: Comprensión lectora.** Es un proceso estratégico que contribuye con la capacidad interpretativa e inferencial de los estudiantes para mejorar su desempeño académico, establecer relaciones entre los elementos textuales y situaciones problemáticas que van más allá de lo leído.

**Variable 02: Resolución de problemas matemáticos.** Son procesos metodológicos que favorece, en los estudiantes, la resolución de las matemáticas en contextos académicos, considerándose una herramienta utilitaria para incrementar las capacidades lógicas con resultados óptimos.

### 3.4. Matriz de operacionalización de las variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<b>Variable 01</b> Comprensión lectora	La comprensión lectora es un proceso dinámico que el lector entiende, interpreta y analiza datos, incógnitas, operaciones, fórmulas para dar respuestas finales a los problemas del área de matemática (López, 2015).	La comprensión lectora es un proceso estratégico que contribuye con la capacidad interpretativa e inferencial de los estudiantes para mejorar su desempeño académico, establecer relaciones entre los elementos textuales y situaciones problemáticas que van más allá de lo leído	Lectura del texto del problema matemático.	- Lee con propiedad el texto del problema.	- Lee respetando los signos de puntuación e interrogación del texto del problema.	- Ficha de observación
			Análisis del texto sobre el problema matemático	- Reconoce incógnitas.	- Reconoce la incógnita del problema matemático.	
				- Ordena datos.	- Ordena los datos del problema.	
			Interpretación del problema matemático en el texto leído	- Convierte datos a símbolos.	- Convierte los datos del problema a símbolos matemáticos.	
				- Selecciona operaciones aritméticas.	- Selecciona la operación aritmética apropiada al problema matemático.	
- Selecciona materiales auxiliares.	- Selecciona de manera pertinente los materiales auxiliares que utiliza.					
- Diseña su respuesta.	- Diseña con pertinencia su respuesta final.					
<b>Variable 02</b> Resolución de problemas matemáticos	La resolución de problemas matemáticos son estrategias que permiten desarrollar sistemáticamente un problema matemático, planteando situaciones de incertidumbre, datos, incógnitas y otros procesos para generar la búsqueda de una solución efectiva (Pelares, 1993).	La resolución de problemas matemáticos son procesos metodológicos que favorece, en los estudiantes, la resolución de las matemáticas en contextos académicos, considerándose una herramienta utilitaria para incrementar las capacidades lógicas con resultados óptimos.	Análisis del problema	- Reconoce la incógnita.	- Reconoce la incógnita del problema.	- Cuestionario
				- Identifica y ordena datos.	- Identifica y ordena los datos del problema.	
				- Decide la operación aritmética.	- Decide la operación aritmética apropiada para resolver el problema.	
			Ejecución de un proceso	- Representa los datos con símbolos.	- Convierte los datos del problema en símbolos matemáticos.	
				- Selecciona los materiales auxiliares.	- Selecciona de manera pertinente los materiales auxiliares que utiliza.	
				- Resuelve el problema.	- Soluciona de manera adecuada los problemas matemáticos propuestos.	
			Toma de decisiones	- Verifica su respuesta.	- Elabora de manera pertinente su respuesta final.	
				- Elabora la respuesta.	- Reconoce la incógnita del problema.	
				- Reflexiona los procesos realizados.	- Identifica procesos matemáticos para absolver y revisar con atención.	



### **3.5. Población y muestra**

La población y muestra de estudio lo conforman 26 estudiantes de Segundo Grado de Educación Secundaria, de la unidad de análisis, que representa el 100% de los estudiantes para ese grado en la Institución Educativa.

### **3.6. Unidad de análisis**

Lo constituyen cada uno de los estudiantes del segundo grado de la I.E. “Tomas Porfirio Gálvez Quispe”, ubicada en el Centro Poblado de Sinchimache, del Distrito y Provincia de Cutervo, departamento de Cajamarca.

### **3.7. Método de investigación**

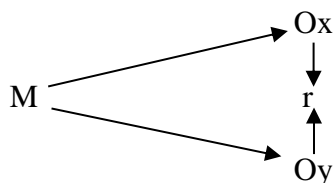
La investigación utilizó el método hipotético-deductivo, porque se inició con el proceso de observación sobre la comprensión lectora y la resolución de problemas matemáticos para establecer un problema, mediante la inducción del mismo, que ha permitido conllevar a una teoría. Además, se tuvo como punto de partida al marco teórico para proponer una hipótesis con razonamiento deductivo, para validarla posteriormente; además de deducir las conclusiones del estudio.

### **3.8. Tipo de investigación**

La presente investigación es de tipo cuantitativa-explicativa, porque se ha recopilado y analizado datos obtenidos a través de la estadística para obtener resultados importantes. Es concluyente, en su propósito, ya que trata de cuantificar o medir las variables sobre la comprensión lectora del problema y la resolución de problemas matemáticos, aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno a investigar (Hernández, 2006). Es descriptiva correlacional, porque intenta buscar las causas de las categorías de la investigación del problema.

### 3.9. Diseño de investigación

El diseño del presente trabajo de investigación es correlacional, porque al confrontar los resultados estadísticos, encontrados de la variable comprensión lectora y de la resolución de problemas matemáticos, se puede determinar la intensidad de correlación entre ellas y tomar una decisión.



Donde:

M= Muestra de estudio de investigación.

Ox= Información de la variable X (comprensión lectora del problema)

Oy= Información de la variable Y (resolución de problemas matemáticos)

r = Relación de variables

### 3.10. Técnicas e instrumentos de recolección y procesamiento de datos

#### 3.10.1. Técnicas de recolección de datos

Entre las técnicas e instrumentos, que se aplicarán para recolectar datos, tenemos las siguientes:

- a) **Encuesta.** Contiene preguntas que se ha aplicado a los estudiantes para reunir datos o información relevante sobre la resolución de problemas matemáticos.

#### 3.10.2. Instrumentos de investigación

- a) **Cuestionario de conocimientos.** Permite obtener información de la variable resolución de problemas matemáticos, conformado por cinco preguntas formuladas para identificar el nivel de resolución de problemas matemáticos de los estudiantes (Apéndice 02).

En la valoración, se utilizó la estadística descriptiva. La valoración del nivel de frecuencia de las dimensiones, indicadores y variables se usó las siguientes tablas de valorización:

- Logro destacado: 17,5 - 20
- Logro previsto: 12,5 - 17,4
- En proceso: 10,5 - 12,4
- En proceso: 0,0 - 10,4

### **3.11. Validación y confiabilidad de los instrumentos**

Los instrumentos se validaron a través de juicio de dos (02) expertos, incluido el asesor de tesis, lo cual permitió contar con una información pertinente (Anexo 01).

La confiabilidad se desarrolló a través del Coeficiente de Correlación de Pearson para determinar la prueba de hipótesis.

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1. Resultados de las variables comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos

##### 4.1.1. Resultados del nivel de comprensión lectora en la resolución de problemas matemáticos

**Tabla 1**

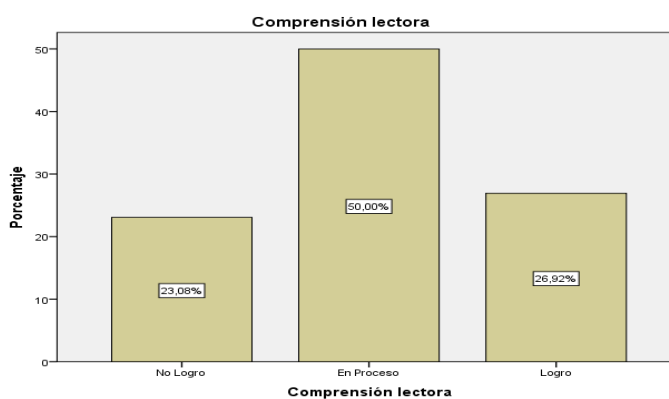
*Distribución de frecuencias del nivel de logro en Comprensión Lectora de los estudiantes del 2° grado de secundaria de la Institución Educativa “Tomás Porfirio Gálvez Quispe”.*

Comprensión lectora				
Criterio	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No Logró	6	23,1	23,1	23,1
En Proceso	13	50,0	50,0	73,1
Logró	7	26,9	<26,9	100,0
Total	26	100,0	100,0	

*Nota:* Datos obtenidos del instrumento aplicado

**Figura 1**

*Comprensión Lectora*



**Figura 1:** Representación gráfica del nivel de logro en la comprensión lectora de los estudiantes del 2° grado de Secundaria de la Institución Educativa “Tomás Porfirio Gálvez Quispe”

## **Análisis y discusión**

En la tabla 1, los resultados de la investigación, en la tabla de frecuencias, muestran que 50% de los estudiantes se encuentran en proceso de lograr la comprensión lectora, el 26.92% lograron la comprensión lectora, mientras que el 23.08 % no logran una buena comprensión lectora. Consecuentemente, de acuerdo a la información podemos señalar que un 76.92% de los estudiantes presentan dificultades en tener una buena comprensión lectora.

Con respecto a estos resultados, Vallés (2006) advierte que la lectura comprensiva activa los procesos cognitivos lógicos, para abstraer significados mediante inferencias y resúmenes. De igual manera, Solé (2000) señala que, en la comprensión lectora, el lector necesita descodificar; además de otros procesos más complejos, acerca de la información textual. Entonces, de acuerdo a estos resultados, los estudiantes presentan limitaciones considerables en la competencia comprensiva, pues para mejorarla necesitan de ciertos procedimientos o estrategias para leer adecuadamente.

### **Tabla 2**

*Dimensión: Nivel de logro en lectura del texto del problema matemático*

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No Logró	5	19,2	19,2	19,2
En Proceso	11	42,3	42,3	61,5
Logró	10	38,5	38,5	100,0
Total	26	100,0	100,0	

*Nota:* Datos obtenidos del instrumento aplicado

## **Análisis y discusión**

En la tabla 2, se observa que un (38,5%) de estudiantes, con relación a lectura del texto del problema matemático, se encuentran en el criterio logrado, pues conocen y respetan los signos de puntuación evidenciados en el texto. En cuanto a los demás criterios, se percibe que el (42,3%) se encuentran en proceso; mientras que el (19,2%) de estudiantes se ubican en el criterio de no logrado.

Estos resultados significan que la mayor parte de estudiantes no leen bien los problemas matemáticos, pues no respetan los signos de puntuación y cambian el sentido del mensaje; por lo tanto, si no comprenden adecuadamente las premisas o indicaciones solicitadas, sus procedimientos de resolución y métodos resultarán equivocados. Se infiere que, si los textos presentan dificultad en la lectura, entonces, habrá una mayor dificultad para comprender el texto del problema matemático, cuya resolución será errada.

En torno a ello, se afirma que los estudiantes no comprenden lo que leen, pues presentan limitaciones de estrategias comprensivas no solamente para el lenguaje, sino para la matemática. De acuerdo con el DCN (2008), para desarrollar el pensamiento matemático, se debe leer comprensivamente, pues esta competencia involucra procesos transversales de razonamiento matemático y demostración, comunicación matemática y resolución de problemas, centrada en las capacidades de matematiza, representa y resuelve, estableciendo las rutas de aprendizaje, para resolver problemas reales y cotidianos.

Al respecto, Solé (2000) señala que en la comprensión lectora interviene tanto el texto (forma y contenido) como el lector, pues en la lectura se necesita descodificar, entre otros factores, la información que aporta el texto. Para Pinzas (1995), la

comprensión lectora no implica, solamente, la decodificación de fonemas y grafemas, sino la construcción de significados mientras se lee. En este sentido, de acuerdo con Polya (1988), para la resolución de problemas, hay operaciones mentales como la heurística que consiste en reglas específicas y sugerencias generales que ayudan al estudiante a comprender y solucionar mejor el problema.

**Tabla 3**

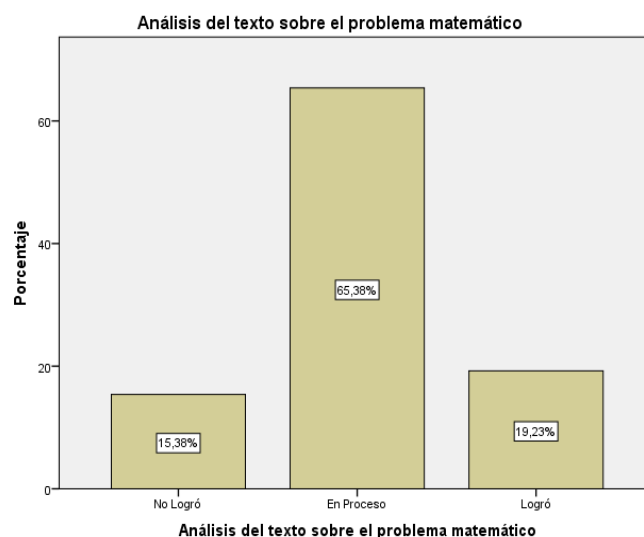
*Dimensión: Nivel de logro en análisis del texto sobre el problema matemático*

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No Logró	4	15,4	15,4	15,4
En Proceso	17	65,4	65,4	80,8
Logró	5	19,2	19,2	100,0
Total	26	100,0	100,0	

*Nota:* Datos obtenidos del instrumento aplicado

**Figura 3**

*Análisis del texto sobre el problema matemático*



## **Análisis y discusión**

En la Tabla 3, se observa que el (65,4%) de los estudiantes, en relación al análisis del texto sobre el problema matemático se encuentran en el criterio en proceso; es decir, la mayoría de discentes, aún no reconocen eficientemente la incógnita del problema, presentan limitaciones para ordenar los datos del problema matemático; además, advierten algunas restricciones para convertir los datos del problema en símbolos, pues no comprenden los problemas integralmente.

Por otro lado, el (19,2%) se sitúa en el criterio de logrado; significa que pocos estudiantes comprenden, a cabalidad, el mensaje del problema para identificar las incógnitas, ordena los datos y convertirlos en símbolos para llegar a la respuesta adecuada.

En cambio, el (15,4%) de estudiantes se ubica en el criterio de no logrado; esto demuestra que, lamentablemente, los estudiantes no reúnen las competencias mínimas de comprensión sobre el problema para, luego, procesar el análisis del texto sobre el problema matemático. Entonces, los educandos tienen serias dificultades en el análisis de los problemas matemáticos, debido a que no entienden en su integridad el mensaje de los problemas ni mucho menos reflexionan sobre sus procesos cognitivos.

De acuerdo con Polya (1988) comprender el problema, implica apropiarse del mismo, para que pueda reformularlo de manera distinta sin modificar la idea y, para lograrlo, requiere de la guía docente a través de un plan, para ejecutar las operaciones, aplicando estrategias, en correspondencia a los datos, hechos y fenómenos del problema. Barrett (1968), plantea que para comprender un texto es



necesario la reorganización de la información consiste en organizar, ordenar, analizar y sintetizar la información e ideas del texto de otra manera.

En este sentido, los resultados estadísticos confirman que los estudiantes carecen estrategias comprensivas para resolver problemas matemáticos. Complementa la idea Vallés (2006), pues manifiesta que la lectura comprensiva activa los procesos cognitivos lógicos de análisis y síntesis, de manera simultánea y secuencial, para abstraer significados mediante inferencias, resúmenes entre otras estrategias. Finalmente, el estudiante al no poder analizar un problema matemático y sus respectivos componentes; entonces, no demuestra su capacidad de interpretación de la incógnita del problema, tampoco sabe ordenar los datos ni mucho menos convierte los datos en símbolos matemáticos.

#### **Tabla 4**

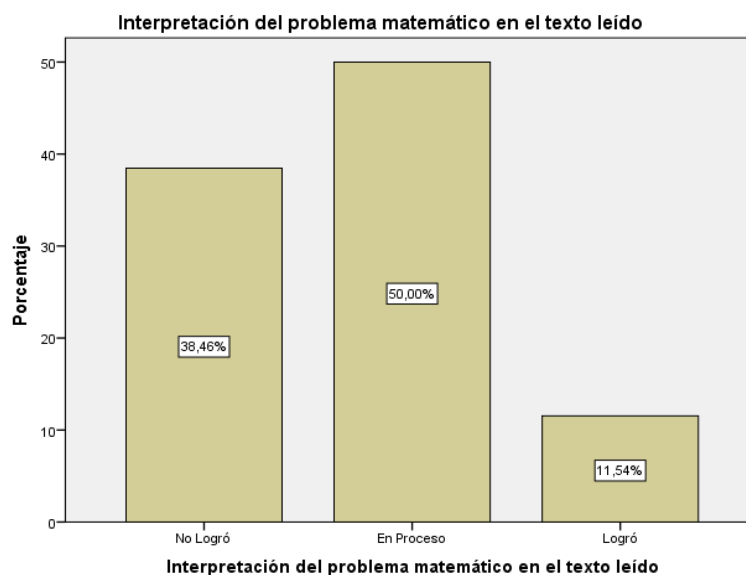
*Dimensión: Nivel de logro en la interpretación del problema matemático en el texto leído*

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No Logró	10	38,5	38,5	38,5
En Proceso	13	50,0	50,0	88,5
Logró	3	11,5	11,5	100,0
Total	26	100,0	100,0	

*Nota:* Datos Obtenidos del instrumento aplicado

## Figura 4

### *Interpretación del problema matemático en el texto leído*



### **Análisis y discusión**

En la tabla 4, se observa que el (50.0%) de estudiantes, con relación a la dimensión interpretación del problema matemático, se encuentran en proceso, ya que todavía presentan restricciones para seleccionar no solamente una operación aritmética apropiada, sino materiales auxiliares; además de no diseñar, pertinentemente, su respuesta para resolver el problema matemático. Por otra parte, el (38,5%) se encuentran en el criterio no logrado.

Esto representa que un porcentaje significativo de estudiantes no saben interpretar los problemas matemáticos planteados, ya que claramente presentan limitaciones de comprensión tanto para resolver un ejercicio aritmético como para plantear una respuesta adecuada. Por último, el (11,5%) de discentes sí demuestran criterios sólidos para interpretar los problemas matemáticos, significa que dominan la competencia antes mencionada.

Todo lo anterior se respalda en Solé (1994), porque refiere que la lectura tiene sus procesos, que comprende la aplicación de herramientas de comprensión en sí, para construir significados que, posteriormente, se consolidan a través de mecanismos cognitivos para sintetizar, generalizar y transferir dichos significados. Gonzáles (2004) señala el modelado del facilitador se debe realizar acorde al nivel del estudiante, para lograr las metas propuestas en el aprendizaje y desempeño.

Por otro lado, el DCN (2008) aclara que para comprender un problema matemático implica deslindar el lenguaje matemático del gramatical, identificar los datos, las incógnitas, las ecuaciones, los algoritmos, las operaciones, las fórmulas, las propiedades, los procesos y estrategias del problema para verificar o comprobar la respuesta, caso contrario sería difícil resolver cualquier situación problemática. En consecuencia, se deduce que, la mayoría de estudiantes, en la interpretación del texto del problema matemático, presentan serias dificultades para operar matemáticamente el problema.

**Tabla 5**

*Dimensión: Nivel de logro en la resolución de problemas matemáticos*

Criterio	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No Logró	5	19,2	19,2	19,2
En Proceso	14	53,8	53,8	73,1
Logró	7	26,9	26,9	100,0
Total	26	100,0	100,0	

*Nota:* Datos Obtenidos del instrumento aplicado

## Figura 5

### Resolución de problemas matemáticos

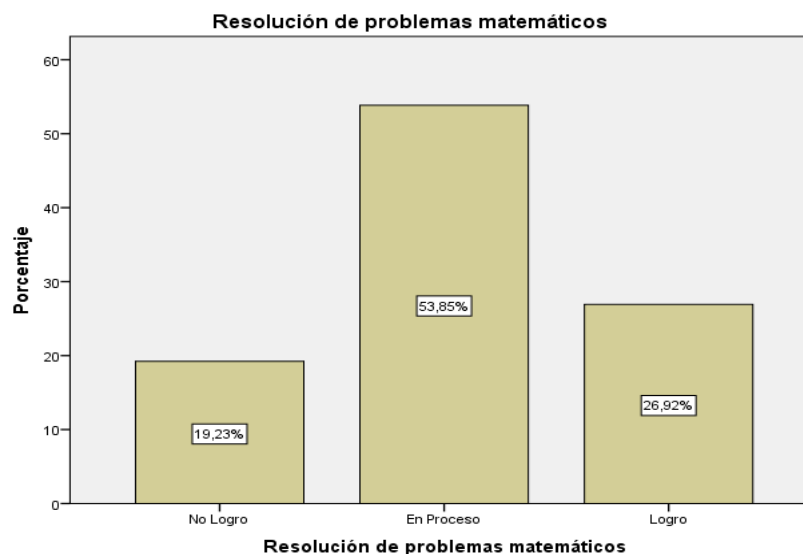


Figura: Representación gráfica de logro de la resolución de problemas

### Análisis y discusión

En la tabla 5, según los datos de la investigación, en la tabla de frecuencias, se muestra que el 26.92% de los estudiantes logran resolver problemas matemáticos, mientras que el 19.23% no logran y un 53.85% se encuentran en proceso. De acuerdo al análisis de la tabla, podemos observar que el 73% de los estudiantes presentan dificultades en resolver problemas matemáticos.

De acuerdo con De Guzmán (2007), la resolución de problemas permite transmitir, de una manera sistemática, los procesos de pensamiento eficaces en la resolución de verdaderos problemas para activar su capacidad mental, ejercitar su creatividad y reflexionar metacognitivamente, demostrando su capacidad y disposición para resolver problemas matemáticos.

Frente a esta afirmación, los resultados no evidencian lo planteado por el autor; por ello, el estudiante necesita mejorar su aptitud mental a través de una reflexión sobre

sus procesos de aprendizaje matemático. De igual manera, Villanova (2001) sostiene que la resolución de problemas es una actividad de reconocimiento o aplicación de las técnicas trabajadas; entonces, los estudiantes carecen de estas estrategias de resolución, conocimientos mínimos, además no comprende lo que leen, así como no establecen relaciones entre elementos, datos, procesos, resultados y respuesta.

**Tabla 6**

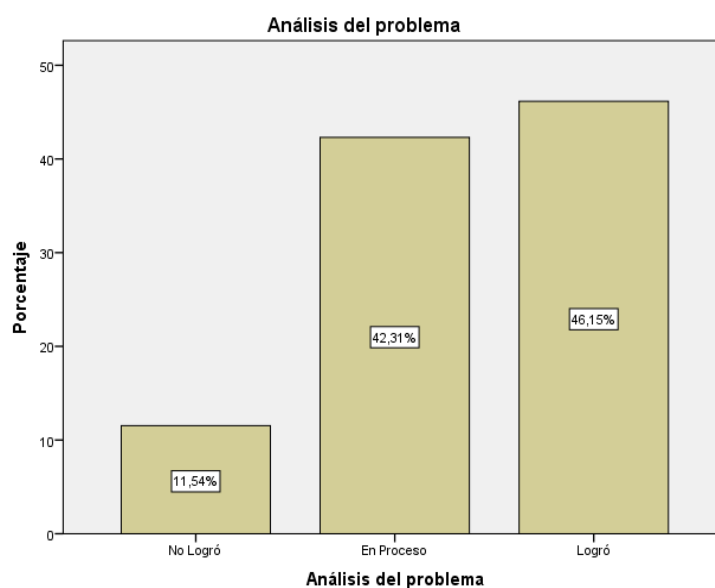
*Dimensión: Nivel de logro en la dimensión análisis del problema*

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No Logró	3	11,5	11,5	11,5
En Proceso	11	42,3	42,3	53,8
Logró	12	46,2	46,2	100,0
Total	26	100,0	100,0	

*Nota:* Datos Obtenidos del instrumento aplicado

**Figura 6**

*Análisis del problema*



## **Análisis y discusión**

En la tabla 6, según los datos de la investigación, en la tabla de frecuencias, se muestra que el 46.2% de los estudiantes logran analizar adecuadamente los problemas matemáticos; en cambio, el 42.3% se encuentran en proceso y un 11.5% se encuentran en el criterio no logrado. De acuerdo al análisis de la tabla, se puede observar que un porcentaje significativo de estudiantes se encuentran encaminados para lograr un adecuado análisis de problemas en el área de Matemática.

Al respecto, Polya (1988) refiere que los estudiantes comprenden un problema, elaboran un plan de operación y, finalmente, lo ejecutan con una visión retrospectiva para consolidar los conocimientos y desarrollar sus aptitudes para resolver problemas a partir del análisis.

En conclusión, los estudiantes, en su mayoría, ya han adquirido la competencia analítica para resolver situaciones problemáticas con la matemática, pues reconocen la incógnita, identifican y ordenan datos con relación al área. Finalmente, Parra (1990) manifiesta que resolver un problema, el sujeto fórmula el problema en sus términos propios, experimenta, observa, conjetura y válida, considerando el análisis.

### **Tabla 7**

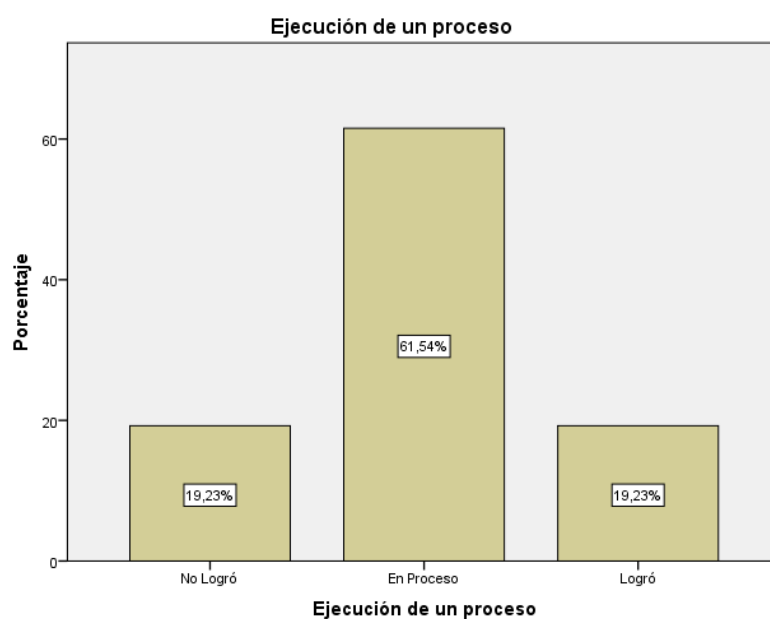
*Dimensión: Nivel de logro ejecución de un proceso*

Criterio	Frecuencia	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	
No Logró	5	19,2	19,2	19,2
En Proceso	16	61,5	61,5	80,8
Logró	5	19,2	19,2	100,0
Total	26	100,0	100,0	

*Nota:* Datos obtenidos del instrumento aplicado

## Figura 7

### *Ejecución de un proceso*



### **Análisis y discusión**

En la tabla 7, se observa que el 61,5 % de estudiantes se encuentra en proceso del logro, en relación a la ejecución de un proceso; en cambio, el 19,2% se ubica en el nivel logrado; sin embargo, se percibe un similar resultado, pues el 19,2% se encuentra en no logrado. Se infiere que, los estudiantes se inclinan hacia el logro propuesto, ya que saben ejecutar un adecuado proceso que comprende la representación de datos con símbolos, la selección de materiales auxiliares y la resolución del problema matemático.

En concordancia con Polya (1988), la heurística ayuda a comprender el método para la solución de problemas, en particular las operaciones mentales, típicamente, útiles en este proceso, pues requiere de los métodos, que se aplican a los problemas, para verificar el resultado y crear problemas similares.

Sumado a esto, Parra (1990) sustenta que la ejecución de un proceso matemático exige una resolución de problemas con cierto grado de conocimiento, intuición y esfuerzo para encontrar una solución desconocida. Entonces, los estudiantes, cada vez que ejecuten un proceso, adquieren experiencias para favorecer la construcción de conocimientos, logrando, de esta manera, resolver los problemas.

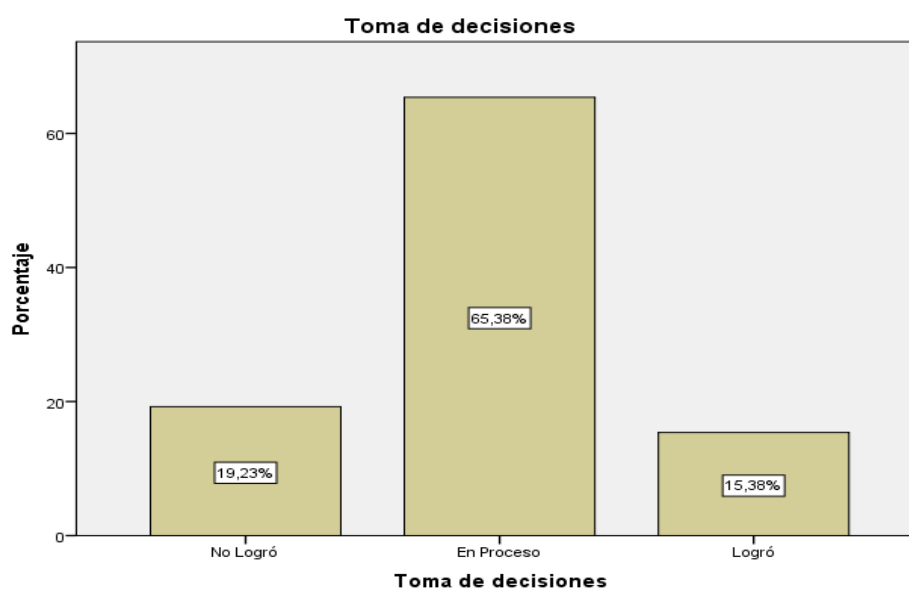
**Tabla 8**

*Dimensión: Nivel de logro toma de decisiones*

Criterio	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No Logró	5	19,2	19,2	19,2
En Proceso	17	65,4	65,4	84,6
Logró	4	15,4	15,4	100,0
Total	26	100,0	100,0	

**Figura 8**

*Toma de decisiones*





## Análisis y discusión

En el cuadro 8, que corresponde a la dimensión sobre toma de decisiones, se observa un 65,4% de estudiantes se ubican en proceso. De otro lado, el 15,4% se encuentra en el nivel logrado; en cambio, el 19,2% evidencian como no logrado.

Estos datos significan que el 80,8% están encaminados hacia el logro absoluto, demostrando que para verificar y elaborar la respuesta. El DCN (2008) refiere que, para desarrollar los procesos transversales de razonamiento matemático y demostración, comunicación matemática y resolución de problemas, se requiere, entre otros procesos, de la toma de decisiones adecuadas para afianzar la competencia. En consecuencia, si un estudiante sabe tomar decisiones, entonces analiza un problema, ejecuta un proceso; además de comprender un texto con problematización matemática.

**Tabla 9**

*Correlación entre comprensión lectora y ejecución de un proceso*

		Correlaciones	
		Comprensión lectora	Ejecución de un proceso
Rho de Spearman	Comprensión lectora	Coefficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	.026
		N	26
	Ejecución de un proceso	Coefficiente de correlación	,436*
		Sig. (bilateral)	.026
		N	26

\*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

## Análisis y discusión

En la tabla 9, el índice de correlación entre las variables, donde los valores siempre está comprendido entre -1 y 1. Los valores próximos a 1, en valor absoluto, indican una fuerte relación entre las dos variables. Los valores próximos a cero indican que hay poca o ninguna relación entre las dos variables.

Se puede afirmar que existe una relación moderada, significativamente positiva, con una correlación de 0,436, a un nivel de significancia de 0,026 (donde  $p < 0,05$  nivel aceptado) y un intervalo de confianza del 95%, por lo que los resultados se generalizan en la población. En consecuencia, se observa una correlación entre la comprensión lectora y la ejecución de un proceso en el área de matemática de los Estudiantes del Segundo Grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa “Tomás Porfirio Gálvez Quispe” del Centro Poblado de Sinchimache, Cutervo, en el año 2014.

**Tabla 10**

*Resultados de la correlación comprensión lectora y análisis del problema*

Correlaciones				
		Comprensión lectora		Análisis del problema
Rho de Spearman	Comprensión lectora	Coefficiente de correlación	1,000	,492*
		Sig. (bilateral)	.	,011
		N	26	26
	Análisis del problema	Coefficiente de correlación	,492*	1,000
		Sig. (bilateral)	,011	.
		N	26	26

\*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

## Análisis y discusión

En la tabla 10, el índice de correlación entre las variables, donde los valores siempre está comprendido entre -1 y 1. Los valores próximos a 1, en valor absoluto, indican una fuerte relación entre las dos variables. Los valores próximos a cero indican que hay poca o ninguna relación entre las dos variables.

Se puede afirmar que existe una relación moderada, significativamente positiva, con una correlación de 0,492, a un nivel de significancia de 0,011 (donde  $p < 0,05$  nivel aceptado) y un intervalo de confianza del 95%, por lo que los resultados se generalizan en la población. En consecuencia, se observa una correlación entre la comprensión lectora y el análisis del problema en el área de matemática de los Estudiantes del Segundo Grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa “Tomás Porfirio Gálvez Quispe” del Centro Poblado de Sinchimache, Cutervo, en el año 2014.

**Tabla 11**

*Resultados de la correlación comprensión lectora y toma de decisiones*

		Correlaciones			
Rho de Spearman	Comprensión lectora	Coeficiente de correlación	1,000	Toma de decisiones	,745**
		Sig. (bilateral)	.		,000
	Toma de decisiones	N	26		26
		Coeficiente de correlación	,745**	1,000	
		Sig. (bilateral)	,000		.
		N	26		26

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

## **Análisis y discusión**

El índice de correlación entre las variables, donde los valores siempre está comprendido entre -1 y 1. Los valores próximos a 1, en valor absoluto, indican una fuerte relación entre las dos variables. Los valores próximos a cero indican que hay poca o ninguna relación entre las dos variables. Se puede afirmar que existe una relación alta, significativamente positiva, con una correlación de 0,745, a un nivel de significancia de 0,000 (donde  $p < 0,05$  nivel aceptado) y un intervalo de confianza del 95%, por lo que los resultados se generalizan en la población.

En consecuencia, se observa una correlación entre la comprensión lectora y toma de decisión en el área de Matemática de los Estudiantes del Segundo Grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa “Tomás Porfirio Gálvez Quispe” del Centro Poblado de Sinchimache, Cutervo, en el año 2014.

### **4.2. Prueba de hipótesis**

#### **Hipótesis General**

**H:** Existe una influencia significativa entre la comprensión lectora y la resolución de problemas matemáticos de los Estudiantes del Segundo Grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa “Tomás Porfirio Gálvez Quispe” del Centro Poblado de Sinchimache, Cutervo, en el año 2014.

**H<sub>0</sub>:** No Existe una influencia significativa entre la comprensión lectora y la resolución de problemas matemáticos de los Estudiantes del Segundo Grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa “Tomás Porfirio Gálvez Quispe” del Centro Poblado de Sinchimache, Cutervo, en el año 2014.

**Tabla 12***Prueba de normalidad*

La prueba de normalidad que se aplicó fue Shapiro-Wilk, porque se tiene una muestra menor a 50.

	Pruebas de normalidad		
	Estadístico	Shapiro-Wilk gl	Sig.
Comprensión lectora	,984	26	,946
Resolución de problemas matemáticos	,981	26	,902

\*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Como se puede ver en la tabla 12, los datos tienen una distribución normal.

**Tabla 13***Resultados de la correlación comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos*

Correlaciones				
			Comprensión lectora	Resolución de problemas matemáticos
Rho de Spearman	Comprensión lectora	Coefficiente de correlación	1,000	,467*
		Sig. (bilateral)	.	,016
		N	26	26
	Resolución de problemas matemáticos	Coefficiente de correlación	,467*	1,000
		Sig. (bilateral)	,016	.
		N	26	26

\*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

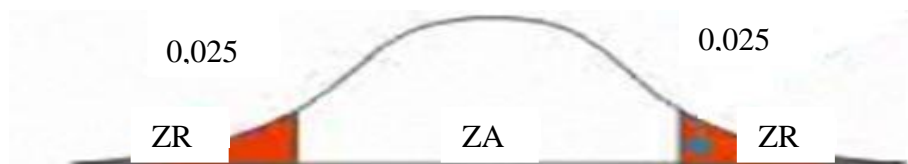
## Análisis y discusión

En la tabla 13, el índice de correlación entre las variables, donde los valores siempre está comprendido entre -1 y 1. Los valores próximos a 1, en valor absoluto, indican una fuerte relación entre las dos variables. Los valores próximos a cero indican que hay poca o ninguna relación entre las dos variables.

Se puede afirmar que existe una relación moderada, significativamente positiva, con una correlación de 0,467, a un nivel de significancia de 0,016 (donde  $p < 0,05$  nivel aceptado) y un intervalo de confianza del 95%, por lo que los resultados se generalizan en la población.

En consecuencia, se observa una correlación entre la comprensión lectora y la resolución de problemas en el área de matemática de los estudiantes del Segundo Grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa “Tomás Porfirio Gálvez Quispe” del Centro Poblado de Sinchimache, Cutervo, en el año 2014, rechazándose la hipótesis nula y aceptándose la hipótesis alterna.

### 1. Representación Gráfica



## **CAPÍTULO V**

### **PROPUESTA DE PLAN DE MEJORA DE COMPRENSIÓN LECTORA EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS**

#### **5.1. Título**

Propuesta de plan de mejora de Comprensión Lectora en la Resolución de Problemas Matemáticos

#### **5.2. Presentación**

La propuesta de plan de mejora de esta investigación permite determinar y organizar la funcionalidad de los aprendizajes en las áreas de Comunicación y Matemática. Áreas básicas que se constituyen en el fundamento de fortalecer la comprensión y el razonamiento, determinados para interpretar los textos escritos como los problemas matemáticos.

El procedimiento consiste en que el docente, en el proceso de enseñan-aprendizaje, en las áreas de Matemática y Comunicación, se asegura de que cada nuevo aprendizaje integre los aprendizajes anteriores, de manera natural y progresiva con eficiencia y eficacia, con actividades y situaciones que permitan a los estudiantes demostrar el progreso alcanzado en el logro de competencias del Área de Matemática, específicamente en la resolución de problemas. En tal sentido se sistematizan las metodologías, estrategias, las técnicas y las actividades de aprendizaje para tener una visualización sistémica y afrontar el problema y conseguir un adecuado razonamiento interpretativo y de resolución de problemas.

El propósito de la propuesta del plan de mejora consiste en optimizar la calidad de los aprendizajes de los estudiantes en situaciones de comprensión y razonamiento eficaz y proactivo. Para lograrlo los actantes deberán dar prioridad a las situaciones críticas relacionadas con los aprendizajes de los estudiantes para interpretar las situaciones comunicativas de aprendizaje.

### **5.3. Fundamentación**

La lectura es una actividad mental que consiste en el desarrollo de habilidades cognitivas para la comprensión del texto. Este proceso complejo demanda de la lectura de procesos mentales, que se manifiestan a través de una serie de reacciones neurocognitivas que el cerebro operativiza para interpretar y entender el texto de parte del lector.

En este sentido, la comprensión lectora y la resolución de problemas matemáticos de los estudiantes, se fundamentan en la teoría sociocultural de Vygotsky, la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel, la teoría modelo para la ocupación con problemas de Guzmán, la teoría sobre comprensión lectora de Solé, los procesos cognitivos básicos de la lectura, la comprensión de problemas matemáticos de Parra y Polya, para ayudar, en los procesos de enseñanza aprendizaje, no solamente a los docentes, sino también a los estudiantes, quienes deben mejorar sus procesos del Área de Matemática.

En sintonía con la comprensión lectora, se direcciona el aprendizaje de la matemática con el razonamiento lógico, que permite aplicar la comprensión lectora en relación a la solución de problemas matemáticos, pues es un proceso a través del cual el lector logra un aprendizaje y entendimiento en su interacción con el texto y la complementa con la información almacenada en su mente.



El razonamiento epistemológico se desarrolla a través del gusto por la lectura y la resolución de problemas. Esta concepción se determina por las teorías constructivistas de Vygotsky y Ausubel para el logro de las competencias en situaciones de aprendizaje, donde converge el pensamiento resolutivo y el pensamiento crítico para encontrar la esencia lógica y dialéctica de la significación de los textos.

Por lo tanto, este proceso de relacionar la información nueva con la antigua es el proceso de la comprensión, que brinda la gran posibilidad para plantear soluciones a los problemas de aprendizaje, así a los problemas en situaciones de construcción del conocimiento, acción la cual es la esencia de esta investigación. En definitiva, como afirma Polya (1989), para “resolver un problema matemático primero se tiene que comprender el problema, desarrollar un plan, ejecutar el plan, revisar” (p.23). Esta metodología asigna un método constructivo cognitivo y sistémico para lograr que la didáctica en el aprendizaje de resolución de problemas se funcional y de acorde con las habilidades cognitivas de la comprensión lectora.

El proceso de resolución de problemas y la comprensión lectora son actividades básicas del pensamiento, por lo que permite al estudiante activar su propia capacidad mental neurocognitiva, ejercitar su creatividad, reflexionar y mejorar sus procesos de pensamiento para afrontar situaciones problemáticas con una actitud crítica, en el marco de las interpretaciones discursivas psíquicas y sociolingüísticas. Se consolida en que el estudiante organiza y elabora el sentido del texto.

## **5.4. Objetivos**

### **5.4.1. Objetivo general**

Diseñar y elaborar una propuesta de plan de mejora de las categorías de comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos, a través de metodologías y estrategias resolutivas, creativas y participativas que los estudiantes utilicen en la construcción de los aprendizajes para el logro de las competencias en el Área de Matemática.

### **5.4.2. Objetivos específicos**

- 5.4.2.1.** Analizar las categorías correlacionales entre la comprensión lectora y la resolución de problemas matemáticos de los estudiantes en situaciones de aprendizaje.
- 5.4.2.2.** Identificar estrategias y procedimientos para la capacidad de resolución de problemas matemáticos, a raíz de la interpretación de textos escritos.
- 5.4.2.3.** Proponer alternativas de solución para comprender, desarrollar, ejecutar y revisar el problema.

## **5.5. Descripción metodológica**

La congruencia de la comprensión lectora en la resolución de problemas matemáticos se ve manifestada en que cada actividad es una presteza de una serie de habilidades y procedimientos para entender la configuración y la esencia del problema matemático. Estos recursos cognitivos permiten desarrollar procesos mentales a través de sus dimensiones como la representación, la categorización, la

planificación, la autoevaluación y la solución. Las cuales van a determinar que el estudiante tenga mejor viabilidad para la interpretación de los problemas matemáticos.

A continuación, se sistematiza las categorías de comprensión lectora y la resolución de problemas matemáticos, que constituyen en síntesis de la planificación y ejecución del aprendizaje de la Matemática. Donde la integración de las áreas es fundamental para el aprendizaje.

### 5.5.1. Matriz de la descripción metodológica de la propuesta de plan de mejora

COMPETENCIA	ACTIVIDAD	INDICADOR	ESTRATEGIA	TECNICAS/ INSTRUMENTOS
Lee el texto del problema matemático	Lectura y comprensión del problema matemático, reconociendo la incógnita, e organizando la ordenación de los datos, de la incógnita y tomando decisiones sobre la operación aritmética.	Lee con propiedad el texto del problema.  Identifica los elementos lingüísticos que le permiten darle pausas y conectividad a las ideas.	<b>Análisis anticipativo: concepción del plan</b> Antes de la comprensión del problema o comprensión del problema se analiza a través de: - Cuestionamiento e identificación de los datos del problema. - Apropriárselo o recreárselo de manera que haya una paráfrasis de entendimiento del problema. - aprehender su enunciado verbal - Esquematiza en un organizador visual la figuración del problema.	<b>Técnicas</b> Observación Parafraseo matemático Mapa mental  <b>Instrumentos</b> Guía de observación Rúbrica de paráfrasis Rúbrica de mapeo mental
Analiza el texto del problema matemático	Representación simbólica y selección de materiales auxiliares en la resolución de problemas.	Reconoce incógnitas Ordena datos Convierte datos a símbolos	<b>Durante el proceso: ejecución del plan</b> Ejecuta procesos operativos matemáticos: - Infiere el discurso matemático. - Deduce la simbología matemática. - Organiza que cada símbolo matemático tenga pertinencia en su contexto. - Selecciona y utiliza los materiales adecuados para el proceso. - Infiere la secuencia lógica del procedimiento. - Interpreta el lenguaje figurativo de la simbología matemática. - Vivencia la configuración textual del problema matemático. - Concretiza la respuesta a partir del proceso operativo.	<b>Técnicas</b> Deconstrucción  <b>Instrumentos</b> Rúbrica de la deconstrucción Ficha de lectura matemática

<p>Interpreta el texto del problema matemático</p>	<p>Verificación y elaboración de las respuestas.</p>	<p>Selecciona operaciones aritméticas          Selecciona materiales auxiliares          Diseña su respuesta.</p>	<p><b>Después del proceso: Reconstrucción metacognitivo del plan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Autorreguraliza y controla los procesos cognitivos de la resolución de problemas matemáticos:</li> <li>- Juzga los procesos cognitivos del problema.</li> <li>- Desarrolla habilidades de metapercepción, metaatención, metamemoria y metacomprensión en comprensión del problema matemático.</li> <li>- Evalúa los procedimientos simbólicos de la operación matemática.</li> <li>- Crea situaciones comunicativas para la resolución de problemas matemáticos.</li> </ul>	<p><b>Técnicas</b>          Evaluación metacognitiva</p> <p><b>Instrumentos</b>          Autoinforme matemático.</p>
--	--	---	---	--

## 5.6. Evaluación

La evaluación de la propuesta de plan de mejora de Comprensión Lectora en la Resolución de problemas matemáticos estará dada por las técnicas e instrumentos de evaluación. Las técnicas que se utilizarán en la ejecución de la propuesta serán la observación sistemática, conversaciones, prácticas y tareas en el aula y fuera de ella, pruebas tipos test. Los instrumentos que se utilizarán serán la guía de observación, diario de clases, mapa mental, portafolio, examen temático y ejercicios interpretativos.

Se tendrá en cuenta una evaluación diagnóstica, para determinar el nivel de aprendizaje de los estudiantes, en el razonamiento matemático. Se desarrollará de la siguiente manera:

**5.6.1. La evaluación inicial:** se aplica al principio del proceso de aprendizaje y está orientada a la identificación de las capacidades de los participantes, sus experiencias y saberes previos, actitudes y vivencias, con la finalidad de adecuar el proceso de enseñanza a las particularidades de los participantes en la resolución de problemas matemático y los procesos cognitivos de la comprensión lectora.

**5.6.2. La evaluación de proceso:** es un producto de la constante interacción maestro-participante, que se aplica a lo largo del proceso de enseñanza aprendizaje con la finalidad de detectar, oportunamente, la forma en que se van asimilando los conocimientos, desarrollando habilidades y actitudes que conduzcan a su mejoramiento en la resolución de problemas matemáticos.

**5.6.3. La evaluación de salida o terminal:** tiene como propósito de verificar los resultados de aprendizaje esperados, de acuerdo con los objetivos formulados en la resolución de problemas matemáticos en concordancia con la comprensión lectora.

## CONCLUSIONES

1. El nivel de comprensión lectora en la resolución de problemas matemáticos de los Estudiantes de Segundo Grado de Educación Secundaria, de la Institución Educativa “Tomás Porfirio Gálvez Quispe” del Centro Poblado de Sinchimache, Cutervo, 2014, se encuentra en un nivel regular, pues el 50% se encuentra el nivel “en proceso”.
2. El nivel de resolución de problemas matemáticos de los estudiantes de la muestra de estudio se encuentra en proceso (53,8%), es decir en un nivel regular.
3. La correlación entre el nivel de comprensión lectora y el nivel de resolución de problemas matemáticos de los estudiantes es significativamente positiva, porque se evidencia una reciprocidad de 0,467, a un nivel de significancia de 0,016 (donde  $p < 0,05$  nivel aceptado) y un intervalo de confianza del (95%), demostrando que a mayor comprensión lectora existe un mejor nivel de resolución de problemas matemáticos.



## SUGERENCIAS

1. Al director de la I.E. de “Tomás Porfirio Gálvez Quispe” de Sinchimache, tomar en cuenta los resultados de la investigación a fin de planificar de manera colegiada las sesiones de aprendizaje entre los docentes de comunicación y matemática para superar la inadecuada comprensión de textos en la resolución de los problemas matemáticos.
2. A los maestros de Educación Secundaria de la especialidad de matemática de la I.E. “Tomás Porfirio Gálvez Quispe” del Centro Poblado de Sinchimache, Cutervo, tener en cuenta que la comprensión lectora dentro del Área de matemática es importante, ya que permite resolver un problema a través de un planteamiento correcto para la solución del mismo. Además, se sugiere realizar trabajos aplicativos de comprensión lectora y la resolución de problemas acorde las últimas evaluaciones de ONEM.

## LISTA DE REFERENCIAS

- Abello-Cruz, A. y Montaña-Calines, J. (2013). Leer y comprender para aprender Matemática. *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, N° 57*, pp. 60-68. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/3606/360634164012.pdf>
- Aguilar, M. (2002). *Pensamiento formal y resolución de problemas matemáticos*. Universidad de Cádiz. <http://www.psicothema.com/pdf/736.pdf>.
- Aliaga, E. (2014). *Influencia de las estrategias metodológicas de George Polya en el fortalecimiento de la capacidad de resolución de problemas, en los estudiantes del IV ciclo de la I.E. N° 821478 de Miraflores, con respecto a la I.E. N°821247 de San Juan de la Quinua, distrito de Cortegana – Celendín 2011*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Cajamarca]. Repositorio de la Universidad Nacional de Cajamarca. <http://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/UNC/1851/Tesis%20Aliaga%20Correa%20Elizabeth.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Alliende, F. y Condemarín, M. (1999). *Comprensión de la Lectura*. Madrid: Alianza Editorial.
- Ausubel D. (1989). *Psicología Educativa, un punto de vista Cognoscitivo*. México: Editorial Trillas S. A.
- Barrientos, M. (2015). *Comprensión Lectora y Resolución de Problemas Matemáticos en Alumnos de Tercer Grado de Primaria en una Institución Educativa Estatal de Barranco*. [Tesis de maestría, Universidad Ricardo Palma]. [https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/urp/732/barrientos\\_mi.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/urp/732/barrientos_mi.pdf?sequence=3&isAllowed=y)
- Bruner J. (1984). *Acción, Pensamiento y Lenguaje*. Barcelona, Editorial Gedisa.

Cárdenas, C. y González, D. (2016). *Estrategia para la resolución de problemas matemáticos desde los postulados de Polya mediada por las TIC, en estudiantes del grado octavo del instituto Francisco José de Caldas*. [Tesis de maestría, Universidad Libre de Colombia]. Repositorio de la Universidad Libre de Colombia.

<https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/9559/TESIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Cárdenas, A.; Cedeño, E.; Martínez, J. y Villegas, A. (2018). *La comprensión lectora para la resolución de problemas matemáticos mediante la historieta como estrategia didáctica en la institución educativa Nilo – Palermo – Huila*. [Tesis de maestría, Universidad Santo Tomás]. Repositorio de la Universidad Santo Tomás.

<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/12913/Cardenasalexander2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Catalá, G., Molina, E. y Monclús, R. (2001). *Evaluación de comprensión lectora. Pruebas ACL (1.º - 6.º de primaria)*. Barcelona: Editorial Graó.

Cockcroft, H. (1985). *Las matemáticas sí cuentan*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.

Cooper, D. (1990). *Cómo mejorar la comprensión lectora*. Madrid: Visor Distribuciones S.A.

Cueva, L. (2017). *La comprensión lectora para mejorar el razonamiento matemático de los alumnos del 4to. grado de la I.E.P. Eleuterio Gálvez Espinoza – Chuad – San Miguel*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Cajamarca]. Repositorio de la Universidad Nacional de Cajamarca.

[http://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/UNC/1097/LA%20COMPRESI%  
%C3%93N%20LECTORA%20PARA%20MEJORAR%20EL%20RAZONAMI](http://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/UNC/1097/LA%20COMPRESI%C3%93N%20LECTORA%20PARA%20MEJORAR%20EL%20RAZONAMI)

- ENTO%20MATEM%C3%81TICO%20DE%20%20LOS%20ALUMNOS%20DEL%204TO.%20GRADO%20%20DE.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- DCN (2008). DISEÑO CURRICULAR NACIONAL. [http://www.minedu.gob.pe/DeInteres/xtras/dcn\\_2009.pdf](http://www.minedu.gob.pe/DeInteres/xtras/dcn_2009.pdf)
- De Guzmán, M. (1997). *Para Pensar Mejor. Madrid.* (Segunda Edición). Editorial Pirámide.
- De Zubiria, J. (2001). *De la escuela nueva al constructivismo.* Colombia: Fondo de Publicaciones Bernardo Herrera Merino.
- Diccionario de sinónimos y antónimos (2009). (*Quinta reimpresión*). <https://www.panamericana.com.co/diccionario-sinonimos-y-antonimos-nueva-edicion-609745/p>
- EcuRed (2021). Enciclopedia Colaborativa en Red (2021). [https://www.ecured.cu/Matem%C3%A1ticas#:~:text=\(del%20Lat%C3%ADn%20mathemat%C4%ADca%2C%20y%20%C3%A9ste,%2C%20figuras%20geom%C3%A9tricas%2C%20s%C3%ADmbolos\).](https://www.ecured.cu/Matem%C3%A1ticas#:~:text=(del%20Lat%C3%ADn%20mathemat%C4%ADca%2C%20y%20%C3%A9ste,%2C%20figuras%20geom%C3%A9tricas%2C%20s%C3%ADmbolos).)
- Frade L. (2004). *La comprensión lectora y la resolución de problemas matemáticos: ensayos y documentos.* [http://www.buenastareas.com/search\\_results.php?query=tesis+comprension+lectora+y+resolucion+de+problemas+matematicos&match\\_mode=any&exact\\_query=&exclude\\_query=](http://www.buenastareas.com/search_results.php?query=tesis+comprension+lectora+y+resolucion+de+problemas+matematicos&match_mode=any&exact_query=&exclude_query=)
- García, M. (2016). *Comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos en los alumnos del segundo grado de educación primaria de una institución educativa privada del distrito de Santiago de Surco.* [Tesis de maestría, Universidad Ricardo Palma]. Repositorio de la Universidad Ricardo Palma.

[https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/urp/1038/garcia\\_om.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/urp/1038/garcia_om.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Gil D. (1993). *Enseñanza de las Ciencias y la Matemática*. (Segunda Edición). Chile, Editorial Universitaria.

González A. (2004). *Proceso de enseñanza aprendizaje: un reto para el cambio educativo en didáctica*. (Segunda Edic). La Habana: Editorial El Pueblo y Educación.

Guffante, T.; Guffante, F. y Chávez, P. (2016). *Investigación científica. El proyecto de investigación*. <https://docplayer.es/51150637-El-proyecto-de-investigacion-tania-guffante-naranjo-fernando-guffante-naranjo-patricio-chavez-hernandez.html>

González, D. (2016). *Comprensión lectora de textos escritos y resolución de problemas matemáticos, de los estudiantes de quinto grado de educación primaria, de Cutervo, 2016*. [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio Universidad César Vallejo. [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/21294/gonzalez\\_gd.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/21294/gonzalez_gd.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Gutarra, C. (2018). *Comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del segundo grado de primaria*. [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio Universidad César Vallejo. [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/23167/Gutarra\\_TC I.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/23167/Gutarra_TC I.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Guerreo, M. (2005). *Relación entre la comprensión lectora y la resolución de problemas matemáticos, en alumnos de sexto grado*. [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio de la Universidad César Vallejo. [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/23167/Gutarra\\_TC I.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/23167/Gutarra_TC I.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

- Harris, T. y Hodges, R. (1981). *El diccionario de alfabetización: el vocabulario de lectura y escritura*. Newark: Asociación Internacional de Lectura.
- Hernández R., Fernández-Collado P., Baptista, L. (2006). *Metodología de la Investigación*. (Cuarta Edición). México: McGraw-Hill Interamericana.
- López, C. (2015). *Habilidades de Comprensión Lectora requeridas para la Solución de Problemas Matemáticos en alumnos universitarios*. [Tesis de maestría, Universidad de Piura]. Repositorio de la Universidad de Piura. [https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/2311/MAE\\_EDUC\\_170.pdf](https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/2311/MAE_EDUC_170.pdf)
- Manchena, F. (2005). *Relación entre la comprensión lectora y la resolución de problemas matemáticos*. Lima, UPCP. [Tesis de maestría, Universidad de Iquitos] Repositorio de la Universidad de Iquitos. [http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/5308/Jhon\\_Tesis\\_Titulo\\_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/5308/Jhon_Tesis_Titulo_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Ministerio de Educación. (2008). *Diseño Curricular Nacional de Educación Básica Regular*. (Tercera Edición). Lima: Editorial Navarrete.
- Molgado L. y Tristán P. (2008). *Leer para comprender*. Madrid, Editorial Graó.
- Parra, B. (1990). *Dos concepciones de resolución de problemas*. Revista de Educación Matemática. [http://www.quadernsdigitals.net/datos/hemeroteca/r\\_24/nr\\_286/a\\_3699/3699.htm](http://www.quadernsdigitals.net/datos/hemeroteca/r_24/nr_286/a_3699/3699.htm)
- Perales, F. (1993). *La resolución de problemas: una revisión estructurada. Enseñanza de las Ciencias*. Revista de investigación y experiencias didácticas. <https://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/21188>
- Pérez L. (1991). *Estadística Básica*. (Segunda Edición). Lima: San Marcos.
- Pinzas L. (1995). *El proceso lector y su evaluación*. Madrid: Laertes.

- Pontificia Universidad Católica del Perú. (1998). *Estadística aplicada a la educación*. (Tercera Edición). Lima: Centro de investigaciones y servicio educacionales de la PUCP.
- Palpa (2017). *Comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos en los alumnos del primer grado del nivel secundario de la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega, Independencia – 2016*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle]. Repositorio de la Universidad Nacional de Educación de Educación. <https://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/UNE/1589/TM%20CE-Em%203472%20C1%20-%20Coarite%20Condori.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Poyla, G. (1990). *Como plantear y resolver problemas*. (Primera Edición). México: Trillas.
- Rosenblatt, L. (2002). *La literatura como explotación*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Sáez, A. (1980). *La lectura: el arte del lenguaje*. Revista Iberoamericana. <http://revista-iberoamericana.pitt.edu/ojs/index.php/Iberoamericana/article/viewFile/1389/1610>
- Salas, P. (2012). *El desarrollo de la comprensión lectora en los estudiantes del Tercer Semestre del nivel Medio Superior de la Universidad Autónoma de Nuevo León*, [Tesis de maestría, Universidad Autónoma de Nuevo León]. Repositorio de la Universidad Autónoma de Nueva León. <http://eprints.uanl.mx/3230/1/1080256466.pdf>
- Schoenfeld, A. (1985). *Resolución de problemas matemáticos*. Florida: Academic Press.

- Solé I. (2018, 17 de febrero). *Leer, comprender y aprender*. Blog. <http://empafe.blogs.uv.es/2010/11/16/%C2%BFque-es-la-lectura-segun-isabel-sole/>
- Solé I. (2000). *La comprensión de lectura en el aula: una experiencia significativa*. Lima: PUCP.
- Solé, I. (1997). *La lectura, un proceso estratégico*. España: GRAÓ.
- Szpolski D. (1980). *la lectura y el lenguaje*. <http://laimportanciadelprocesolector.blogspot.com/2011/12/definicion-de-lecturaelementos.html>
- UNESCO (2000). *Informe sobre la educación en el mundo*. Madrid: UNESCO: Santillana.
- Vallés M. (2006). La formulación de problemas para la enseñanza de la Matemática. *En: ÉPSILON, Sociedad "Thales" de Matemática, No. 52, 17–28.*
- Verschaffel, L., Greer, B. y De Corte, E. (2000). *Dar sentido a los problemas*. <https://www.smartick.es/blog/educacion/psico/mejora-la-comprension-lectora-y-mejoraras-tambien-en-matematicas/>
- Vigotsky, L. (1988). *El Desarrollo de los Procesos Psicológicos Superiores. Traducción castellana de Silvia Furió. Barcelona: Grijalvo Mondadori.*
- Villanova, S. (2002). *La Educación Matemática*. (Segunda Edición). Buenos Aires: Kapeluz.
- Vásquez, G. (2016). *Influencia de la aplicación del modelo de sesiones de aprendizaje motivación saberes previos y conflicto cognitivo (MSC) en el aprendizaje de las áreas de Comunicación y Matemática de los estudiantes del tercer grado de la I.E. N° 82669 Tallamac- Bambamarca*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Cajamarca]. Repositorio de la Universidad Nacional de Cajamarca.



[http://190.116.36.86/bitstream/handle/UNC/1278/TESIS%20TOTAL%20GILM  
ER.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://190.116.36.86/bitstream/handle/UNC/1278/TESIS%20TOTAL%20GILM<br/>ER.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

## **APÉNDICES/ANEXOS**

Anexo 01. Informe sobre juicio de expertos


**Apéndice 01. Ficha de observación estructurada aplicada a los estudiantes del 2° grado de la I.E “Tomas Porfirio Gálvez” del Centro Poblado de Sinchimache, 2014**

Apellidos y nombres :.....

Fecha : Sinchimache, \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_, 2014

**INSTRUCCIÓN** : Observar las habilidades y actitudes individuales del estudiante durante la lectura del problema y marcar un aspa en el valor correspondiente.

Ítem	Valor		
	Sí	Av*	No
<b>1)</b> Lee el texto del problema matemático, respetando los signos de puntuación (2 Ptos.) e interrogación (2 Ptos.), respectivamente.	4	2	0
<b>2)</b> Reconoce la incógnita del problema.	2	1	0
<b>3)</b> Identifica los datos del problema.	4	2	0
<b>4)</b> Convierte los datos del problema a símbolos matemáticos.	3	1	0
<b>5)</b> Decide la operación aritmética apropiada a las características del problema.	4	2	0
<b>6)</b> Selecciona de manera pertinente los materiales auxiliares que utiliza.	2	1	0
<b>7)</b> Elabora de manera pertinente su respuesta final.	2	1	0

Firma del juicio del experto :  Mg. Walter Matta de Los Ríos  
DNI. 27287198

**Apéndice 02. Guía de cuestionario de resolución de problemas matemáticos, aplicada a los estudiantes del 2° grado de la I.E “Tomás Porfirio Gálvez Quispe” del Centro Poblado de Sinchimache, 2014**


Fecha : Sinchimache, \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_, 2014

INSTRUCCIÓN : Lee cada uno de los problemas y resuelve siguiendo los pasos señalados en el recuadro.

**3.11.1.1. ....**

Un padre de familia, por el uniforme escolar de su hijo pagó lo siguiente: por la camisa la suma de S/. 17, 5, por la chompa el triple del costo de la camisa y por el pantalón pagó el costo de la chompa más el 15% de la camisa; sin embargo, al cancelar la cuenta tuvo un descuento del 15%. ¿Cuánto pagó en total por la compra que realizó el padre de familia?

ÍTEM	Valor		
	Sí	Av*	No
1) Reconoce la incógnita del problema.	4	2	0
2) Identifica y ordena los datos del problema.	2	1	0
3) Decide la operación aritmética apropiada para resolver el problema.	4	2	0
4) Convierte los datos del problema en símbolos matemáticos.	3	1	0
5) Selecciona de manera pertinente los materiales auxiliares que utiliza.	4	2	0
6) Selecciona de manera pertinente los materiales auxiliares que utiliza.	2	1	0
7) Elabora de manera pertinente su respuesta final.	2	1	0

Firma del juicio del experto :  Mg. Walter Matta de Los Ríos  
DNI. 27287198

**3.11.1.1.2.....**

A Margarita le hacen un buen descuento en la compra de sus libros de texto; sin embargo la librería ha impuesto la siguiente política de venta: todos los estudiantes obtendrán 35% de descuento en las compras de sus libros, si y solo si lo adquieren por Internet en días hábiles en horario laborable. Si no cumplen con este requisito el descuento será sólo 22%.  
 ¿Cuánto adquirirá Margarita de descuento si compra 100 decenas libros el lunes a las 10 de la noche, la hora que llega su papá?

ÍTEM	Valor		
	Sí	Av*	No
1) Ordena los datos del problema	4	2	0
2) ¿Cuál es la incógnita del problema?	2	1	0
3) Escribe el nombre de las operaciones aritméticas que realizará	4	2	0
4) Representa con símbolos los datos del problema	3	1	0
5) Ejecuta o desarrolla el problema	4	2	0
6) Verifica o comprueba la respuesta	2	1	0
7) Elabora la respuesta final	2	1	0




Firma del juicio del experto : Mg. Walter Matta de Los Ríos  
 DNI. 27287198

**3.11.1.1.3.....**

Un padre reparte S/. 650,00 entre sus cuatro hijos: al menor le da S/. 82.50; al tercero le da igual que al menor más S/. 51.80; al segundo le da tanto como al menor y al tercero juntos menos S/. 3,20 y al mayor le da el resto. ¿Cuánto recibe el mayor?


ÍTEM	Valor		
	Sí	Av*	No
1) Ordena los datos del problema	4	2	0
2) ¿Cuál es la incógnita del problema?	2	1	0
3) Escribe el nombre de las operaciones aritméticas que realizará	4	2	0
4) Representa con símbolos los datos del problema	3	1	0
5) Ejecuta o desarrolla el problema	4	2	0
6) Verifica o comprueba la respuesta	2	1	0
7) Elabora la respuesta final	2	1	0

Firma del juicio del experto :   
Mg. Walter Matta de Los Ríos  
DNI. 27287198

**3.11.1.1.4.....**

David compró 108 litros de aceite, regaló cierta cantidad y el resto lo llenó en botellas de  $\frac{1}{2} \text{ dm}^3$ . Si vende cada botella a S/. 6.50 obtiene en total S/. 617.50, ¿Cuántos litros regaló?

ÍTEM	Valor		
	Sí	Av*	No
1) Ordena los datos del problema	4	2	0
2) ¿Cuál es la incógnita del problema?	2	1	0
3) Escribe el nombre de las operaciones aritméticas que realizará	4	2	0
4) Representa con símbolos los datos del problema	3	1	0
5) Ejecuta o desarrolla el problema	4	2	0
6) Verifica o comprueba la respuesta	2	1	0
7) Elabora la respuesta final	2	1	0

Firma del juicio del experto :   
Mg. Walter Matta de Los Ríos  
DNI. 27287198

APÉNDICE 03. Matriz de consistencia

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN Y EJE TEMÁTICO	Gestión de la calidad educativa Sistemas de gestión de la calidad para la mejora de la calidad educativa					
TÍTULO	Influencia de la comprensión lectora en la resolución de problemas matemáticos de los estudiantes del 2° grado de secundaria de la I.E “Tomás Porfirio Gálvez Quispe” del C.P Sinchimache, Cutervo, 2014.					
Problema	Objetivo	Hipótesis	Variables	Indicadores	Unidad de análisis	Metodología
<p><b>Problema central</b></p> <p>¿Cuál es la influencia entre comprensión lectora y la resolución del problema matemático por los estudiantes del Segundo Grado de Educación Secundaria, de la Institución Educativa “Tomás Porfirio Gálvez Quispe” Sinchimache, Cutervo, 2014?</p> <p><b>Problemas derivados</b></p> <p>P.1. ¿Cuál es el nivel de comprensión lectora que presentan los estudiantes de Segundo Grado de Educación Secundaria, en la resolución de problemas matemáticos de la Institución Educativa “Tomás Porfirio Gálvez Quispe”, Sinchimache, Cutervo, 2014?</p>	<p><b>Objetivo general</b></p> <p>Determinar la influencia que existe entre comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos, de los estudiantes del Segundo Grado de Educación Secundaria, de la Institución Educativa “Tomás Porfirio Gálvez Quispe” Sinchimache, Cutervo 2014.</p> <p><b>Objetivos específicos</b></p> <p>Oe1. Identificar el nivel de comprensión lectora del problema matemático, de los estudiantes del Segundo Grado de Educación Secundaria de la I.E “Tomás Porfirio Gálvez Quispe” Sinchimache, Cutervo, 2014.</p>	<p><b>Hipótesis</b></p> <p>Existe una influencia significativa entre la comprensión lectora y la resolución de problemas matemáticos de los estudiantes del Segundo Grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa “Tomás Porfirio Gálvez Quispe” del Centro Poblado de Sinchimache, Cutervo, en el año 2014.</p> <p>He1. El nivel de comprensión lectora que presentan los estudiantes de Segundo Grado de Educación Secundaria, es bajo en la resolución de problemas matemáticos de la Institución Educativa “Tomás Porfirio Gálvez Quispe”, Sinchimache, Cutervo, 2014.</p>	<p><b>Variable X: comprensión lectora del problema</b></p> <p>La comprensión lectora es un proceso dinámico que el lector entiende, interpreta y analiza datos, incógnitas, operaciones, fórmulas para dar respuestas finales a los problemas del área de matemática (López, 2015).</p> <p><b>Variable Y: Resolución de problemas</b></p>	<p><b>Comprensión lectora del problema</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lee con propiedad el texto</li> <li>- Reconoce la incógnita</li> <li>- Identifica y ordena los datos</li> <li>- Convierte datos a símbolos</li> <li>- Infiere las operaciones aritméticas</li> <li>- Delimita los materiales auxiliares</li> <li>- Diseña su respuesta</li> </ul> <p><b>Resolución de problemas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ordena datos</li> <li>- Identifica la incógnita</li> <li>- Reconoce la operación</li> <li>- Representa con símbolos los datos</li> </ul>	<p>Cada uno de los estudiantes del 2° grado de Educación Secundaria de la I.E “Tomás Porfirio Gálvez Quispe” del Centro Poblado de Sinchimache, Cutervo.</p>	<p><b>Tipo de investigación:</b></p> <p>Descriptivo-correlacional</p> <p><b>Instrumentos de investigación:</b></p> <p>Ficha de observación y cuestionario de conocimientos</p> <p><b>Diseño de investigación:</b></p> <pre> graph TD     M --&gt; Ox     M --&gt; Oy     Ox --&gt; Oy     </pre> <p><b>Población y muestra</b></p> <p>26 estudiantes del 2° grado del nivel secundario de la I.E “Tomás Porfirio Gálvez Quispe” del C.P de Sinchimache.</p>



<p>P.2. ¿Cuál es el nivel de resolución de problemas matemáticos de los estudiantes del Segundo Grado de Educación Secundaria, de la I.E. "Tomás Porfirio Gálvez Quispe Sinchimache, Cutervo, 2014?</p> <p>P.3. ¿Cuál es la correlación entre la comprensión lectora y la resolución de problemas matemáticos que han logrado los estudiantes de del Segundo Grado de Educación Secundaria, de la I.E. "Tomás Porfirio Gálvez Quispe Sinchimache, Cutervo, 2014?</p>	<p>Oe<sub>2</sub>. Determinar el nivel de resolución de problemas matemáticos, de los estudiantes del Segundo Grado de la de la I.E "Tomás Porfirio Gálvez Quispe" Sinchimache, Cutervo, 2014.</p> <p>Oe<sub>3</sub>. Establecer la correlación entre el nivel de comprensión lectora y el nivel de resolución de problemas matemáticos de los estudiantes del Segundo Grado de Educación Secundaria, de la Institución Educativa "Tomás Porfirio Gálvez Quispe", Sinchimache, Cutervo, 2014.</p>	<p>He<sub>2</sub> A mayor nivel de comprensión lectora, mayor nivel de resolución de problemas matemáticos de los estudiantes de Segundo Grado de Educación Secundaria, de la Institución Educativa "Tomás Porfirio Gálvez Quispe", Sinchimache, Cutervo, 2014.</p> <p>He<sub>3</sub> Si son altos los niveles de comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos, entonces es alta la correlación positiva entre estas variables de estudio de los estudiantes del Segundo Grado de Educación Secundaria, de la Institución Educativa "Tomás Porfirio Gálvez Quispe", Sinchimache, Cutervo, 2014.</p>	<p>La resolución de problemas matemáticos son estrategias que permiten desarrollar sistemáticamente un problema matemático, planteando situaciones de incertidumbre, datos, incógnitas y otros procesos para generar la búsqueda de una solución efectiva (Pelares, 1993).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Selecciona materiales auxiliares</li> <li>- Resuelve el problema</li> <li>- Verifica la respuesta</li> <li>- Elabora la respuesta</li> </ul>		
--	---	--	--	---	--	--