

**LA COMPETENCIA LECTORA Y SU INCIDENCIA EN LA RESOLUCIÓN DE
PROBLEMAS DE PROPORCIONALIDAD EN EL GRADO SÉPTIMO DE LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA LOS PALMITOS**

**DAYSIS ALVAREZ TEJADA
JONEDIS MEZA ALVAREZ**

**UNIVERSIDAD DE SUCRE
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
SINCELEJO SUCRE
2005**

**LA COMPETENCIA LECTORA Y SU INCIDENCIA EN LA RESOLUCIÓN DE
PROBLEMAS DE PROPORCIONALIDAD EN EL GRADO SÉPTIMO DE LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA LOS PALMITOS**

**DAYSIS ALVAREZ TEJADA
JONEDIS MEZA ALVAREZ**

**Trabajo presentado como requisito para optar
al título de licenciado en matemáticas**

**TULIO AMAYA DE ARMAS
Director**

**UNIVERSIDAD DE SUCRE
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
SINCELEJO SUCRE
2005**

NOTA DE ACEPTACIÓN

1. Jurado

2. Jurado

3. Jurado

Sincelejo (Sucre), Enero 31 de 2005

*A Dios por haberme dado la sabiduría
para realizarlo, a mi mamá Liris y a mi
papá Eduardo por su apoyo incondicional y
paciencia, a mis hermanos, al profesor
Justino Barraza y a su esposa Graciela Román.*

Daysis Álvarez

*A Dios, por que gracias a él todo es posible,
a mis padres por que son ellos la razón de mi lucha,
a mis hermanos, por que ellos también aportaron
su granito de arena, a los amigos que con
sus palabras me ayudaron a seguir adelante.*

Joncás Meza.

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus más sinceros agradecimientos a:

Dios, por habernos dado la sabiduría , el apoyo y la paciencia para la realización de este proyecto.

Los profesores y directivos del programa por sus orientaciones valiosas en el desarrollo de nuestra carrera.

Al profesor Tulio Rafael Amaya de Armas por su valiosa orientación para la realización de éste trabajo.

A los Docentes de la Institución Educativa Los palmitos y Estudiantes del grado 7 por haber facilitado el desarrollo de esta investigación.

Al profesor Justino Barraza y a su esposa Graciela Román por su constante e incondicional apoyo y colaboración.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	11
1. PROBLEMA	13
1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	13
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	15
2 JUSTIFICACIÓN	16
3 OBJETIVOS	18
4. MARCO REFERENCIAL	19
4.1. ANTECEDENTES	19
4.2. MARCO TEÓRICO	21
4.3. MARCO CONCEPTUAL	32
4.4. MARCO CONTEXTUAL	34
4.5. MARCO LEGAL	35
5. METODOLOGÍA	37
5.1. TIPO DE ESTUDIO	37
5.2. POBLACION Y MUESTRA	37
5.3. PROCESO METODOLOGICO	38
6. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	40
6.1. ANÁLISIS DE PRUEBA EXPLORATORIA	40
6.2. ANALISIS DE PRUEBA FINAL	47

6.3. ANÁLISIS DE POSIBLES CAUSAS	55
7. CONCLUSIONES	58
8. RECOMENDACIONES	60
9. BIBLIOGRAFÍA	62
ANEXOS	64

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Resumen de la información del problema 1. para los indicadores de logros A, B, C y D.	49
Tabla 2. Resumen de la información del problema 2.	50
Tabla 3. Resumen de la información del problema 3.	51
Tabla 4. Relación de proporcionalidad establecida por algunos estudiantes como respuestas al problema 3.	52
Tabla 5. Resumen de resultados del problema 4.	53
Tabla 6. Resumen de resultados para la prueba final	54

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO A. Formato de prueba exploratoria	65
ANEXO B. Formato de prueba final	67
ANEXO C. Formato de encuesta a estudiantes	69
ANEXO D. Formato de encuesta a docentes	70
ANEXO E. Formato de encuesta a padres	71
ANEXO F. Tabulación de resultados de la encuesta a estudiantes.	72
ANEXO G. Tabulación de resultados de la encuesta a docentes	73
ANEXO H. Tabulación de resultados de la encuesta a padre de familia	74
ANEXO I. Prueba exploratoria resuelta por dos estudiantes	75
ANEXO J. Prueba final resuelta por dos estudiantes	77

INTRODUCCIÓN

La actividad de resolver problemas ha sido considerada como un elemento importante en el desarrollo de las matemáticas y en el estudio del conocimiento matemático, no sólo porque a medida que el estudiante resuelve problemas gana confianza en el uso de las matemáticas, sino que además, le permite aumentar su capacidad de comunicarse matemáticamente y su capacidad para utilizar procesos de pensamiento de más alto nivel. Fridman afirma : “ La habilidad para resolver problemas constituye uno de los principales exponentes del nivel de desarrollo matemático que el alumno ha alcanzado y de la profundidad con la que ha logrado asimilar el material de enseñanza”¹.

Teniendo en cuenta que la acción de resolver problemas es mucho más rica que la aplicación mecánica de un algoritmo, pues implica, dar una explicación coherente a un conjunto de datos relacionados dentro del contexto, ver que datos son prioritarios, rechazar los elementos distorsionadores, escoger las operaciones que los relacionan, etc, se hace necesario indagar sobre una parte importante en la resolución de problema: la competencia lectora, ya que de la comprensión que realice el estudiante del problema, depende en gran manera que encuentre la solución adecuada para el mismo.

Se pretende con este trabajo por un lado analizar si los estudiantes de séptimo grado a la hora de resolver un problema de proporcionalidad colocan en práctica las fases que Polya considera importante cuando de resolver un problema se trata

- Comprensión del problema
- Concepción de un plan

¹ CASTAÑO G , Jorge. La enseñanza de estrategias de resolución de problemas aritméticos. Sus posibilidades y limitaciones. Quinto encuentro colombiano de matemática educativa, Gaia 2003. Pág. 25.

- Ejecución del plan
- Visión retrospectiva

Y por otro, determinar que incidencia tiene la competencia lectora en la resolución de problemas de proporcionalidad.

Se busca con ella que la comunidad educativa se comprometa en la solución de la problemática y de esta manera pueda alcanzar mejores niveles de calidad en los procesos pedagógicos.

Por otra parte, se constituirá en el punto de partida para elaborar propuestas de desarrollo mucho más amplias, encaminadas a ser aplicadas en cualquier contexto con actores y características similares.

Esta propuesta se desglosa en cuatro capítulos, así: En el primero, se plasma la problemática con sus objetivos y se presenta una justificación; el segundo capítulo contiene al marco teórico con antecedentes, marco contextual y un fundamento legal. El tercer capítulo contiene el diseño metodológico con la respectiva muestra, población y recolección de datos, el capítulo cuarto contiene la descripción de los resultados del estudio.

Finalmente se presentan las conclusiones y recomendaciones de la investigación realizada.

1. PROBLEMA

El problema objeto de estudio en esta investigación lo constituyen los espacios de dificultad relacionados con la competencia lectora, que presentan los estudiantes del grado séptimo de la INSTITUCIÓN EDUCATIVA LOS PALMITOS, al intentar resolver problemas de proporcionalidad.

1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Durante los últimos años, el fenómeno de la comprensión lectora ha cobrado mucha fuerza en el ámbito pedagógico, debido “a la importancia que reviste este proceso para acceder al conocimiento en un mundo globalizado e invadido por la ciencia y la tecnología. En tal sentido, el leer, analizar, interpretar y comprender, son procesos que cobran privilegio dentro de las nuevas corrientes pedagógicas, porque de ellos depende el dominio de la cultura que el individuo debe poseer como característica para estar en sintonía con los grandes avances de la época”².

Por lo tanto, la escuela como institución legitimadora del saber tiene necesariamente que estar en un proceso de reflexión que permita ir confrontando desde la teoría, todos aquellos problemas que surgen en la realidad para colocar a los jóvenes a la altura de su tiempo.

Sin embargo, la realidad que se palpa diariamente en las instituciones educativas pareciera ser todo lo contrario, como lo plantea Floréz, Zulia “procesos pedagógicos alejados de la realidad, modelos de aprendizajes monótonos y repetitivos; escasa utilización de material didáctico para el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes, son entre otros, el común

Comentario: ¿qué quieren decir con poco capacitados?, que yo sepa todos los docentes en Los Palmitos son licenciados

² FLOREZ, Zulia. La comprensión lectora y su incidencia en el rendimiento académico en la asignatura de lengua castellana . Trabajo de grado.Universidad de Sucre.2003.Pág. 8.

denominador en muchas instituciones dedicadas a la formación de personas que deben afrontar los retos que la vida le presente”³.

Esto sin lugar a dudas, origina una serie de dificultades en los aprendices que acompañado de los fenómenos sociales por los que atraviesa la sociedad Colombiana y Sucreña en particular, dan a la educación un estatus que poco contribuye a elevar los niveles educativos de los moradores de la región, ni el nivel de vida de esta comunidad.

La institución Educativa Los Palmitos no escapa a este fenómeno, pues la situación actual de los estudiantes del grado séptimo es preocupante debido a las dificultades que presentan en el análisis de situaciones sencillas que conducen a proporciones, lo cual se manifiesta en el hecho de no poder explicar con sus propias palabras una situación planteada, además, presentan limitaciones para hacer preguntas pertinentes a dichos problemas, formular otros problemas utilizando la información dada; no seleccionan ni organizan la información, ya que escriben datos no dados en dicha situación y dejan de utilizar otra de mucha importancia y necesaria para resolver el problema.

Estos problemas se determinaron luego de la aplicación de la prueba diagnóstica (ver anexo A) a los estudiantes, la cual buscaba evaluar el nivel de comprensión de lectura de cada uno de ellos.

Por otra parte, al dialogar con los docentes titulares del área de matemáticas estos opinaron que los estudiantes confunden las operaciones que deben utilizar para resolver un problema, también operan todos los datos dados en la situación problema, vengan o no al caso. Asociado además, otro agravante adicional, muestran poco interés al momento de solucionar situaciones problemas.

Algunas de las posibles causas del problema que reflejan los estudiantes pueden ser: “ la utilización por parte de los docentes, de metodologías viciadas que generan prácticas

³ Ibid. Pág. 8.

memorísticas, pues la comprensión lectora se ha entendido como la repetición contenida en los textos y donde los estudiantes hacen poco esfuerzo mental por recuperarla. En cuanto a la familia se refiere, estas muchas veces, se hacen ajenas a las necesidades escolares de sus hijos, es decir, no les dan la debida explicación u orientación”⁴, todo esto se ve reflejado en un bajo rendimiento cuando de resolver situaciones problema de proporcionalidad se refiere. . Lo anterior nos lleva a formular la siguiente pregunta.

1.2 FORMULACION DEL PROBLEMA

¿Qué incidencia tiene la competencia lectora en la resolución de problemas de proporcionalidad en los alumnos del grado séptimo de la Institución Educativa Los Palmitos?

⁴FLOREZ, Zulia. Op. Cit .Pág. 10.

2. JUSTIFICACION

La matemática escolar está sujeta a un proceso que comienza desde la niñez, cuando por primera vez somos orientados a la adquisición de conocimientos y a partir de ese momento comenzamos a realizar una serie de actividades que nos llevan a relacionar las diferentes áreas del conocimiento.

La escuela en su papel de facilitar a los alumnos las condiciones necesarias para acceder al conocimiento matemático debe enfrentarlos a situaciones que faciliten el desarrollo de la comunicación y específicamente a las acciones de hablar, escuchar, leer y escribir. En este sentido la lectura se convierte en un instrumento de conocimiento que nos permite solucionar con mayores garantías de éxito los problemas y necesidades personales a los que nos veamos enfrentados, pues “ leer es un proceso de construcción de significados a partir de la interacción entre el texto, el contexto y el lector. Este proceso permite enriquecer los esquemas conceptuales, la forma de ver o comprender el mundo, la estimulación de la creatividad y el espíritu crítico. Por estas razones es muy importante leer , y aún mas importante es comprender lo que se lee”.⁵

Con este trabajo se valora la importancia que tiene saber leer y comprender un problema de proporcionalidad para poder responder lo que este plantea. Además, busca mostrar a partir de la incidencia de la competencia lectora en la resolución de problemas de proporcionalidad la estrecha relación entre las diferentes áreas del conocimiento y específicamente entre lengua castellana y las matemáticas.

⁵ MERCADO, Yamile. Causas escolares que inciden en el hábito lector de los estudiantes del grado cuarto de la Institución Educativa para poblaciones Especiales del municipio de Sincelejo-Sucre 2002. Universidad de Sucre. Pág. 25.

“La acción de resolver problemas en las prácticas de enseñanza de las matemáticas es una tarea común, y es una habilidad que implica dar una explicación coherente a un conjunto de datos relacionados dentro de un contexto. Esta no es una actividad nueva en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, pero en los últimos años se le ha dado una mayor importancia porque se ha promovido más la construcción de conceptos matemáticos en el marco de resolución de verdaderos problemas que le permitan al alumno no solo hacer una representación matemática de estos sino también relacionarlos con su entorno”⁶ .

Para el desarrollo de este proyecto se contó con la colaboración de la comunidad educativa de la institución en la cual se llevó a cabo, porque a ellos les interesaba conocer las dificultades que los estudiantes presentaban al desarrollar el tema propuesto para a partir de estas diseñar estrategias que ayuden a superarlas.

⁶ CASTAÑO G, Jorge. Op. Cit Pág. 25.

3. OBJETIVOS

GENERAL:

Determinar que incidencia tiene la competencia lectora en la resolución de problemas de proporcionalidad en estudiantes del grado séptimo de la Institución Educativa Los Palmitos mediante la aplicación de talleres.

ESPECIFICOS:

- Diagnosticar con la utilización de problemas de proporcionalidad el nivel de comprensión lectora en los estudiantes de séptimo grado de la Institución Educativa Los Palmitos.
- Establecer de que manera la comprensión lectora incide en la resolución de problemas de proporcionalidad.
- Caracterizar algunas dificultades presentadas por los estudiantes del grado séptimo debido a la competencia lectora en la resolución de problemas de proporcionalidad.

4. MARCO REFERENCIAL

4.1 . ANTECEDENTES

Haciendo una revisión bibliográfica sobre investigaciones, proyectos y propuestas relacionadas con nuestra investigación: **La competencia lectora y su incidencia en la resolución de problemas de proporcionalidad en el grado séptimo de la Institución Educativa Los Palmitos**, se han encontrado algunos trabajos desarrollados a nivel local y nacional, consistentes en determinar qué niveles de comprensión tienen los estudiantes en su proceso formativo y como influye éste en el rendimiento académico de los estudiantes.

Desde esta perspectiva, la evaluación de la comprensión de textos se ha asumido desde diversas concepciones teóricas que se han abordado desde la psico-lingüística, la socio-lingüística, la lingüística textual y del discurso que han influido en las prácticas pedagógicas acerca de la enseñanza y la evaluación de la lectura.

En relación con la psico-lingüística es valioso el aporte que ha hecho Kenneth Goodman quien parte de los siguientes supuestos:

- “La lectura es un proceso del lenguaje.
- Los lectores son usuarios del lenguaje.
- Los conceptos y métodos lingüísticos pueden explicar la lectura.
- Nada de lo que hacen los lectores es accidental; todo es el resultado de su interacción con el texto”⁷.

⁷ GOODMAN Kenneth, El proceso de la lectura: Consideraciones a través de las lenguas y el desarrollo. En E. Ferrero y M. Gonzáles Palacio. Nuevas perspectivas sobre los procesos de lectura y escritura. 1982. Pág. 129.

Supuestos que resultan interesante analizar, puesto que para entender cualquier texto escrito es necesario que el lector construya una representación organizada y coherente del contenido del texto.

En Colombia se puede afirmar que las investigaciones pioneras en este campo han sido las realizadas en la Universidad del Valle bajo la asesoría de María Cristina Martínez (1997), la cual considera bajo esta línea, dos orientaciones principales: La primera concibe la comprensión textual desde la perspectiva del lector, esta orientación explica como inciden los conocimientos previos sobre los procesos de inferir, interpretar y comprender el discurso escrito. La segunda, concibe la comprensión desde la perspectiva del texto y su estructura textual, en esta orientación se explica cómo incide la manera como están organizados los discursos en la comprensión o cómo incide la estructura misma del texto en la comprensión de los mismos.

También podemos destacar los aportes de Luz Elena Rodríguez, quien en su artículo: “ABC de la Competencia Lectora-texto para no Especialistas en la enseñanza de la lengua”, afirma: “No se espera que los docentes generen estrategias en las cuales el estudiante reconstruya el significado de un texto. Esto equivaldría a que el estudiante entendiera, decodificar apenas las equivalencias mentales que tienen las palabras y las oraciones del lenguaje. Este proceso, si bien es indispensable para acceder a una lectura, aminora la búsqueda real de aquello que en verdad dice el texto y la reduce a una práctica escolar, en vías de ser superadas, según la cual entender en primera instancia el texto, equivale a buscar en un diccionario los términos desconocidos. Ejercicio sin dudas tedioso, infructuoso y que causa fatiga lectora”⁸.

Esto significa que la competencia lectora lleva al estudiante a leer comprensivamente y con sentido un texto y no a la repetición de la información contenida en el mismo.

En el ámbito local, se destacan:

⁸ Citado por RUIZ, Ana Claudia y JIMENEZ, Karina. Caracterización de los niveles de competencia interpretativa en los estudiantes de tercer grado del colegio Nuestra Señora de Fátima de Sincelejo Sucre. Universidad de Sucre. 2003. Pág. 16.

El trabajo realizado por Ramírez María Del Rosario Gamarra, presentado a la Corporación Universitaria del Caribe CECAR (1995) y titulado “La incidencia de los factores psicosociales en el grado de competencia lectora de los alumnos de segundo y tercer grado de la educación básica primaria de la escuela urbana La Mano de Dios, de la ciudad de Sincelejo, quien dentro de sus conclusiones destaca: “La comprensión lectora de los niños de segundo y tercer grado de básica de la escuela La Mano de Dios está siendo afectada por elementos como: La desnutrición, la violencia familiar y las condiciones de pobreza que viven los hogares en los cuales se desarrollan estos niños”.

El trabajo de Molina, Etelvina; Meza, Ismael y Márquez, Yesid, presentado a la Universidad de Sucre y titulado “Incidencia de la Competencia Lectora en la Resolución de Problemas Aritméticos de Tipo Aditivo en el Grado Sexto del Colegio Departamental de Bachillerato de Guaranda”, quienes dentro de sus conclusiones destacan: “La comprensión lectora incide de manera significativa en la resolución de problemas aritméticos, ya que de ésta depende en gran medida la posibilidad que tienen los estudiantes para resolverlo acertadamente”.

El trabajo de Herazo, Ricardo y Olivero, Katy presentado también a la Universidad de Sucre y titulado “Las Dificultades en la Comprensión Lectora y su Incidencia en el Aprendizaje de los Estudiantes de Quinto Grado de la Escuela Once de Noviembre de Corozal-Sucre”, quienes dentro de sus conclusiones destacan: Los estudiantes de quinto grado de la escuela Once de Noviembre de Corozal presentan deficiencias en el rendimiento académico y los aprendizajes de las otras áreas del conocimiento, debido a que tienen muchas deficiencias en la comprensión lectora”.

4.2 MARCO TEORICO

Han sido muchos los investigadores interesados en indagar las implicaciones de la comprensión textual y la competencia lectora en la resolución de problemas matemáticos,

a continuación presentamos algunas opiniones y teorías relacionadas y de interés para este trabajo.

4.2.1 Interacción entre lenguaje y pensamiento.

En relación a lo anterior uno de los tópicos más interesantes lo constituye la interacción entre lenguaje y pensamiento en el cual Jean Piaget representa un extremo al teorizar acerca de la relación entre pensamiento y lenguaje; le restó énfasis al lenguaje subordinándolo al pensamiento. Veía al lenguaje de manera principal como un vehículo para expresar pensamientos, no como un precursor o causa del pensamiento. En el otro extremo están los deterministas lingüísticos (Chomsky) quienes creen que el lenguaje estructura al pensamiento.

“Se sabe que el lenguaje y el pensamiento interactúan y que el lenguaje puede influir en el pensamiento, aunque no parece ser cierto que el lenguaje estructure al pensamiento como una regla general (...) Vygotsky en su teoría establece que el pensamiento y el lenguaje se desarrollan de manera independiente. El pensamiento es pre-lingüístico y el lenguaje es pre intelectual.(...) Conforme los niños empiezan a volverse operacionales, el pensamiento y el lenguaje se relacionan. Los niños se vuelven cada vez más capaces de expresar pensamientos en el lenguaje, de usar el lenguaje para comunicar conceptos y de pensar y solucionar problemas de manera verbal”⁹. Al parecer debido a esto, a medida que el niño crece e interactúa con los demás, va cambiando sus formas de dar respuestas a problemas y diversas situaciones, utilizando para expresar su pensamiento cualquier forma de lenguaje. Así, una confluencia de desarrollos en él, crea cambios cualitativos en sus estructuras de pensamiento y en las formas en que funcionan estas estructuras, en especial en situaciones que requieren acomodación o solución de problemas.

4.2.2 La resolución de problemas y la comprensión lectora.

⁹HERNÁNDEZ, Ruth. Factores que inciden en el desarrollo de la expresión oral de los estudiantes de cuarto grado de la educación básica primaria de la escuela Concentración Escolar Simón Araujo 2002. Pág. 24.

Uno de los matemáticos más conocidos por su trabajo sobre la resolución de problemas es Polya, quien afirma que: “resolver un problema es encontrar un camino allí donde no se conocía previamente camino alguno, encontrar la forma de salir de una dificultad, encontrar la forma de sortear un obstáculo, conseguir el fin deseado, que no es conseguible de forma inmediata, utilizando los medios adecuados”¹⁰. Para involucrar a los estudiantes en la solución de problemas, generalizó su método en los siguientes cuatro pasos:

- Entender el problema
- Configurar un plan
- Ejecutar el plan
- Mirar hacia atrás

Además, propone clasificar los problemas en rutinarios y no rutinarios. “Los primeros pueden ser resueltos aplicando procedimientos estandarizados. Los segundos, considerados los verdaderos problemas, requieren del estudiante un cierto grado de creatividad y de originalidad. En estos últimos problemas no se puede identificar en forma directa un modelo de solución sino, que requieren de estrategias tales como: Adivinar, trabajar hacia atrás, explorar patrones y caminos alternos, argumentar y formular hipótesis”.¹¹ Todo esto sin perder de vista que lo que puede ser un problema para un individuo puede no serlo para otro, dependiendo de la posibilidad que haya tenido de interactuar con situaciones que presenten características similares, o de la creatividad de cada individuo, entre otras.

Los cuatro pasos propuestos por Polya, Mayer los resume en dos grandes procesos: **Traducción y solución del problema**; Para él, “el proceso de resolución de problemas exige que, en primer lugar, una persona comprenda el problema y lo traduzca a una serie de expresiones y símbolos matemáticos. A partir de aquí, debe programar una serie de estrategias que consignent las distintas submetas que pretende alcanzar para llegar a la

¹⁰ MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Pág. 75.

¹¹ MOLINA, Etelvina. Incidencia de la competencia lectora en la resolución de problemas aritméticos de tipo aditivo en el grado sexto del colegio departamental de bachillerato de Guaranda.2003.Pág. 21

solución final y las técnicas que permitan alcanzar cada una de estas submetas. Por último, esta persona debe interpretar los resultados obtenidos y traducirlos dentro de una solución plausible (...) Mayer considera que para traducir o comprender un problema matemático, se necesita de ciertos conocimientos matemáticos así como también conocimientos lingüísticos, semánticos y de esquemas. Los conocimientos lingüísticos hacen referencia al conocimiento del lenguaje en que está redactado el problema. Pero no basta con este tipo de reconocimiento del lenguaje en el que están expresados los problemas; también es necesaria una comprensión del contexto en el que se inscriben estos hechos. Para Mayer, el conocimiento semántico **es el conocimiento de los hechos del mundo**. Es decir, este tipo de conocimiento es el que utilizamos para interpretar el contexto del problema y darle solución. Por último, el conocimiento esquemático nos informa acerca del tipo de problema que estamos resolviendo. Dicho de otro modo, este tipo de conocimiento nos serviría para clasificar el problema, decir qué datos son útiles y qué datos no lo son, así como para determinar las acciones que deben ponerse en marcha”¹². En el caso de problemas de proporcionalidad y problemas de tipos aditivos o multiplicativos, es importante que el estudiante pueda identificar los elementos que componen el problema, así como las operaciones que debe utilizar para dar solución a la situación.

4.2.3 El proceso de comprensión lectora y la comprensión lectora.

El hecho de leer un texto no siempre nos garantiza que lo comprendamos, pues es necesario que haya una interacción entre el texto, el contexto y el lector. Al respecto en los lineamientos curriculares para la lengua castellana se afirma “Leer es un proceso de construcción de significados a partir de la interacción entre el texto, el contexto y el lector, estos tres factores son los que determinan la comprensión”¹³. De aquí surge la siguiente pregunta: ¿Qué significa comprender un texto?. “Significa dar cuenta del mismo, para lo cual es necesario ubicar sus ideas y señalar la forma como se relaciona”¹⁴, es ser capaz de expresar con nuestras propias palabras el mensaje leído, de poder llevar lo leído a otro sistema de representación.

¹² Citado por POZO, Juan y PEREZ, María. La solución de problemas, santillana 1994. Pág. 66.

¹³ MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Op. Cit. Pág. 72

¹⁴ *Ibid.* Pág. 73.

La comprensión de un texto es un proceso que nos exige la utilización de nuestros recursos cognitivos, la utilización de los conocimientos y habilidades que poseemos, al respecto Peronard (1998) afirma:

“Los textos son parte importante de estas experiencias, pues normalmente contienen alguna información desconocida para el lector. Si desea comprender el texto, él deberá actualizar uno a varios de sus esquemas mentales para construir un modelo de situación tentativo, sino, además, realizar inferencias, formular hipótesis y guiar su atención buscando pistas en el texto que le permitan corroborar y, posiblemente, modificar su modelo hasta tener la certeza de haber comprendido. De lograrlo, la persona ha aprendido algo nuevo, y si ese nuevo conocimiento despierta su interés, pasará a integrar algunos de sus esquemas mentales.

En otras palabras, la comprensión de un texto no se logra pasivamente; es una actividad que exige un esfuerzo consciente y una participación intencionada del oyente / lector, quien debe ejercer control sobre sus procesos mentales a fin de activar su conocimiento previo, poner en juego su capacidad de raciocinio, controlar su atención para, finalmente, construir en su mente un texto coherente que, en lo posible, coincida por el intencionado por el autor. La comprensión textual es, fundamentalmente, un proceso que compromete las raíces intelectuales, volitivas y afectivas misma de la persona”¹⁵.

Al respecto Leif y Dézaly dicen que, “mientras que el niño no sepa leer a la perfección, es decir, mientras no capte, a través de la lectura el sentido exacto del enunciado será incapaz de representarse las acciones y situaciones descritas y por ende, imaginárselas en su desarrollo real y con más razón, aún de traducirlas en el lenguaje simbólico matemático y coherente”¹⁶.

4.2.4 Factores que determinan la comprensión lectora.

En el proceso de comprensión lectora juegan un papel muy importante tres elementos, a saber: El lector, el texto y el contexto.

En el momento en que la persona que lee o lector realiza su proceso de comprensión algunos componentes facilitan u obstaculizan dicho proceso, entre los que cabe mencionar: El muestreo, la predicción o inferencia y la verificación.

¹⁵ PERONARD, Marianne y otros. ¿Qué significa comprender un texto?. Editorial Andrés Bello. 1998. Pág. 97.

¹⁶ Leif, J. Dezaly, R. Didáctica del cálculo de las lecciones de cosas y de las ciencias aplicadas. Ed. Kapelus. 1961. Pág. 196.

- **Muestreo:** “ Es la capacidad que posee el lector para seleccionar cognitivamente las palabras e ideas más significativas del texto para construir los significados”¹⁷.
- **Predicción:** “Es la capacidad que posee el lector para anticipar los contenidos de un texto; por medio de ella se puede prever el desenlace de un cuento, una explicación o el final de una oración; es decir, la predicción permite construir hipótesis relacionadas con el desarrollo y con la finalización de un texto”¹⁸.
- **Inferencia:** “ Es la capacidad para deducir y concluir acerca de aquellos componentes del texto que aparecen implícitos. La inferencia permite hacer claro lo que aparece oscuro en el texto”¹⁹; al respecto Goodman dice “La inferencia es un medio poderoso por el cual las personas complementan la información disponible utilizando el conocimiento conceptual lingüístico y los esquemas que poseen. Los lectores utilizan estrategias de inferencia para inferir lo que no está explícito en el texto. Pero también infieren cosas que se harán explícitas más adelante; la inferencia es utilizada para decidir sobre el antecedente de un pronombre, sobre la relación entre caracteres, sobre las preferencias del autor, entre otras cosas”²⁰. Pero además de éstas estrategias cognitivas hay otro componente importantísimo en el proceso de comprensión lectora: **Los conocimientos previos**, pues a mayor conocimiento del tema que se está leyendo, mayor comprensión del mismo. Las anteriores son algunas estrategias que debe realizar el lector en su proceso de comprensión.

Pero ¿qué función desempeña el texto en la comprensión lectora?. El texto es el escrito que el lector trata de comprender; este escrito por tanto debe tener coherencia y cohesión. Al respecto los lineamientos curriculares para el área de lengua castellana señalan: “La coherencia tiene que ver con la forma de presentar ordenadamente las ideas, una después de

¹⁷ MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Op. Cit. Pág. 74.

¹⁸ Ibid.. Pág. 74.

¹⁹ Ibid.. Pág. 74.

²⁰ GOODMAN , Kenneth. El lenguaje integral. 1982 Pág. 22.

la otra para facilitar la unidad de sentido y la cohesión con la forma como se enlazan y conectan las ideas”²¹.

Otro elemento fundamental en el proceso de comprensión lectora lo constituye las condiciones que rodean el acto de lectura, condiciones como el clima y el espacio físico, el estado anímico del lector al momento de leer el texto, así como también las ideas presentes antes y después de un enunciado.

4.2.5 Estrategias cognitivas para facilitar la comprensión textual.

Realizar una lectura y tratar de comprender lo leído de seguro que no es fácil, por eso es necesario a la hora de realizar una lectura colocar en práctica una serie de destrezas durante el proceso de la lectura y una serie de estrategias que hagan más fácil la comprensión en nuestro proceso lector. Al respecto los lineamientos curriculares para la lengua castellana afirman “Las destrezas necesarias para desarrollar la comprensión lectora deben promoverse en el mismo proceso de la lectura. Pero también es necesario implementar las estrategias pedagógicas antes, durante y después de este. Las estrategias utilizadas después de la lectura tienen como objetivo central habilitar a los niños para que den cuenta de lo que dice el texto”²². Dentro de las estrategias tenemos la técnica del recuento, la relectura y el parafraseo.

Técnica del recuento: Esta estrategia “facilita la comprensión del estado del texto. Después de leído el texto, se invita a los niños a hablar sobre lo que comprendieron lo cual permite que exprese los resultados de su interacción con el texto”²³.

La relectura: “Esta es una de las estrategias más potentes para mejorar la comprensión de la lectura, y con ella se logra reconstruir el significado del texto”²⁴.

²¹ MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Op. Cit. Pág. 74.

²² *Ibíd.* Pág. 97.

²³ *Ibíd.* Pág. 98.

²⁴ *Ibíd.* Pág. 98.

Parafraseo: En esta estrategia se invita a los niños a que escriban con sus propias palabras lo que comprendieron del texto.

4.2.6 La comprensión en el ámbito escolar

La educación es una responsabilidad tanto del sujeto que aprende como del docente y el padre de familia que la orienta. Por tanto, son ellos los directos implicados en el desarrollo de un proceso de comprensión con calidad. De esto se deduce, que esta actividad no compete solamente al aprendiz, ya que está determinada, en gran parte, por las condiciones físicas, emocionales y educativas que brindan los maestros y la misma familia.

- **Papel del educando frente a la comprensión de textos:** El alumno es el agente transformador y apto para la construcción de significados de un texto a partir de sus conocimientos previos. De allí, que durante el acto lector, el educando predice lo que leerá, toma información del texto por muestreo, infiere el significado y lo confirma a partir del texto para luego integrar la nueva información obtenida a sus experiencias.

Según Niño Rojas, Víctor, “existen diversos aspectos que condicionan la comprensión de textos en los educandos: el temperamento, la actitud, la motivación, el interés, condiciones físicas y la atención son algunos de ellos”²⁵.

“El temperamento: un aprendiz constante y disciplinado comprenderá mejor un texto que aquel que no lo es.

Las actitudes: las actitudes, los acontecimientos y las experiencias juegan un papel importante; pues una mente abierta, positiva y alejada de prejuicios avanzará con éxito en la comprensión de un escrito.

²⁵ NIÑO ROJAS, Vitor. Los procesos de comunicación y del lenguaje. 1985 Pág. 235.

La motivación y el interés: dependiendo de la disposición y el ánimo que muestre el aprendiz al momento de enfrentarse a un texto, influirá positiva o negativamente en la comprensión del mismo.

Condiciones físicas: el aprendizaje está influido por el estado físico y afectivo del sujeto que aprende; es por eso, que los alumnos con buena salud, visión, bien nutridos y que no experimentan ningún trastorno mental, captarán mejor la información y comprenderán con mayor facilidad.

La atención: es un requisito definitivo. Porque si un escolar está concentrado, podrá extraer con precisión, el significado de lo expresado en un texto escrito. Claro está, teniendo en cuenta las condiciones de tranquilidad y distinción que le brinda el medio”²⁶. Entre tales condiciones esta la aceptabilidad del docente, los ambiente en la escuela, el estado de ánimo del educando, entre otros.

Esto lleva a pensar que el alumno debe tener las condiciones anteriormente mencionadas de forma positiva para el desarrollo de un buen proceso de comprensión.

- **Papel del educador frente a la comprensión:** para su desarrollo en el ámbito escolar, el maestro también cumple un papel determinante, pues es él, el encargado de generar procesos óptimos que favorezca tal habilidad. Según CARMONA²⁷ “el docente debe reunir características tales como:

--Ser flexible; estar dispuesto a renovar sus conocimientos cuando sea necesario.

--Ser un intermediario que lleva a los estudiantes al conocimiento.

--Ser recursivo y creativo al momento de desarrollar sus clases, ya que debe aprovechar las circunstancias que se le presenten para fomentar procesos superiores de pensamiento.

--Debe ser un líder generador de nuevas ideas y cambios sociales.

²⁶ CARMONA MEZA, Nasly y VERGARA MANCHECO, Katia. Factores que afectan la comprensión de textos narrativos en los estudiantes de cuarto grado de la Institución Educativa José Ignacio López, subselección Concentración Escolar La Palma de Sincelejo- Sucre. 2003. Pág. 50.

²⁷ Ibíd. Pág. 52.

Debe tener claro que comprender no es sólo llevar al niño a traducir gráficas o signos, sino que es un acto más complejo, que involucra todas las habilidades del ser humano.

--Ante todo debe ser un “ verdadero pedagogo”, conocedor de la ciencia, la tecnología, el arte, la pedagogía y de ciertas estrategias metodológicas, interesantes y contextualizadas que desarrollen procesos de aprendizajes significativos”.

Así mismo, debe “propiciar una atmósfera cooperativa que conduzca a una mayor autonomía de los alumnos frente al conocimiento. Es así, como enriqueciendo el contexto deberá crear situaciones problemáticas que permitan al alumno explorar problemas, construir estructuras, plantear preguntas y reflexionar sobre modelos”²⁸. También debe orientarlos en la aplicación de estrategias de lectura que favorezcan su comprensión. Claro está, no instruirlos de manera mecánica o autorreguladora, sino darle las herramientas necesarias para que las utilice, desarrolle y evalúe; como lo argumenta Barriga Frida “el arduo repertorio de conocimiento sobre las estrategias no garantizan de ningún modo su activación y uso apropiado ante las distintas tareas que se le demande”²⁹

Por otra parte, debe poner en práctica una metodología acorde a los intereses y necesidades de los escolares, donde fomente el aprendizaje recíproco, bi-direccional y no pasivo. Todo esto sin dejar de ser coherente con los objetivos institucionales y sin dejar de responder a las necesidades del medio.

- **Rol de la familia en el proceso de comprensión:** la familia es el primer pilar en el cual se desarrolla el educando, por ende debe brindarle todos los espacios y recursos necesarios para que se desenvuelva plenamente, pues de ella depende, en gran medida, su desempeño óptimo en las actividades escolares, incluida en ella la comprensión lectora. Como lo afirma Ferreiro “Los niños que vienen de hogares y barrios pobres donde las personas hacen muy poco o ningún uso de la lectura en su

²⁸ Ministerio de Educación Nacional. Op. Cit. Pág. 32.

²⁹ FRIDA, Barriga y HERNÁNDEZ, Gerardo. Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: II comprensión y composición de textos. México- Buenos. Pág. 143.

vida diaria y donde no hay casi material impreso significativo, no tienen intercambios enriquecedores con otros escritores y lectores”³⁰.

“Un hogar que no ofrezca estímulos y material bibliográfico necesario para que el niño tenga acceso a la lectura, influirá negativamente en él, por cuanto no lo incentiva hacia el deseo de leer y por tanto no podrá realizar procesos de comprensión”³¹

Cabe resaltar que la familia es el agente comprometido con el refuerzo escolar; con su ayuda, dedicación u orientación constante se garantiza la formación integral del educando.

4.2.7 La Competencia comunicativa y la competencia lectora.

Una necesidad común que tenemos todos los seres humanos en todas las actividades, es comunicarnos, para expresar nuestras ideas, sentimientos, etc. Pero que elementos o componentes se necesitan para que halla una comunicación? , se necesita: “un emisor, un destinatario, un mensaje con información, un código de signos y un canal”³².

Ahora bien, ¿Qué requisitos mínimos se exigen para asegurar el flujo adecuado de la comunicación y obtener el éxito deseado en la misma?. Para responder, habría que analizar las condiciones que rigen la incidencia de cada uno de los componentes y factores que determinan el proceso de producción-comprensión de mensajes. “Una de las condiciones fundamentales que debe poseer el emisor es el dominio de lo que se ha llamado competencia comunicativa”³³.

³⁰ FERREIRO, Emilia. La lectura y escritura: implicaciones pedagógicas. Unidad N° 3. Caracas. 1984.

³¹ CARMONA MEZA, Nasly y VERGARA MANCHECO, Katia. Factores que afectan la comprensión de textos narrativos en los estudiantes de cuarto grado de la Institución Educativa José Ignacio López, subselección Concentración Escolar La Palma de Sincelajo- Sucre. 2003. Pág. 53.

³² HERNÁNDEZ, Ruth. Factores que inciden en el desarrollo de la expresión oral. 20003. pag 26

³³ Ibid. pag 26.

Se entiende por **competencia comunicativa** “ la capacidad que tiene un hablante escritor para producir y comprender eficazmente mensajes con significado sobre cualquier aspecto del mundo, por diferentes medios o códigos y en diversos contextos de la vida social”³⁴.

“Saber comunicar supone, primeramente saber conocer y pensar, pero al mismo tiempo saber interpretar las diversas experiencias, codificar, emitir, percibir, decodificar y comprender”³⁵. La competencia comunicativa está ligada a ciertas acciones como: argumentar, interpretar y proponer.

4.3. MARCO CONCEPTUAL

A continuación damos a conocer los conceptos básicos en los cuales nos basamos para alcanzar una mejor aclaración de aquellos términos con los que se identifica nuestro trabajo:

Problema: “ Es una terna: situación-alumno-entorno. Solo hay problema si el alumno percibe una dificultad: una determinada situación que “hace problema” para un determinado alumno, puede ser inmediatamente resuelta por otro (y entonces no será percibida por este último como un problema). Hay, entonces, una idea de obstáculo a superar. En fin, el entorno es un elemento del problema, en particular las condiciones didácticas de la resolución, organización de clases, intercambios, expectativas explícitas o implícitas del docente”³⁶.

Competencia: Son habilidades y destrezas que posee un individuo para razonar, argumentar, afirmar o negar una proposición.

El ICFES, define la competencia como “ Un saber hacer o conocimiento implícito en un campo del actuar humano, una acción situada que se define en relación con determinados

³⁴ Ibid. Pág 26.

³⁵ Ibid... Pág.26

³⁶ ROMERO CRUZ Jaime y ROJAS GARZON Pedro. Aritmética y resolución de problemas en la forma de profesores. Gaia. Bogotá. Pág. 54.

instrumentos mediadores”³⁷. De esto se infiere que una competencia es un saber hacer frente a una tarea específica y se hace evidente cuando el sujeto entra en contacto con ella.

De acuerdo con los técnicos del ICFES, las competencias se manifiestan en tres tipos de proceso que son:

Competencia interpretativa: “ Capacidades orientadas a encontrar el sentido de un texto, de una proposición, de un problema, de un mapa, etc, es decir, se funda en la construcción global y local de un texto o gráfico. Hace referencia a los actos que un sujeto realiza con el propósito de comprender los diversos contextos de significación ya sean sociales , científicos o artísticos”³⁸.

Competencia propositiva: “ Implica la generación de hipótesis, la resolución y planteamiento de problemas”³⁹.

Competencia argumentativa: Tiene como fin dar razón de una afirmación y se expresa en el por qué de una proposición, en la articulación de conceptos y teorías, en la demostración temática, también en la organización de premisas, para sustentar una conclusión y en el establecimiento de relaciones causales entre otras.

Comprensión: “ Es interpretar un texto a partir de los presaberes, para crear nuevos significados”⁴⁰.

Comprensión lectora: “ Es el proceso mediante el cual un individuo lee, pero al mismo tiempo posee la capacidad de interpretar ideas, captar sus significados y expresa con facilidad el mensaje leído, valiéndose de su experiencia”⁴¹

³⁷ HERNÁNDEZ A, Carlos . ROCHA, Alfredo y VERANO, Leonardo. Exámenes de estado: Una propuesta de evaluación por competencia, ICFES 1998, Pág. 14.

³⁸ CONEA, Nubiola. Filosofía del lenguaje, Herder 1999. Pág. 247.

³⁹ DIAZ, Gonzalo y SANCHEZ, Carlos. Desarrollo de competencia y aprendizaje significativo. ICFES 2000. Pág. 1.

⁴⁰ CALDERON, María y CALVO, Lelia. Factores que inciden en el hábito lector en los estudiantes de segundo grado de la Escuela Paraíso Puerta Roja del municipio de Sincelejo-Sucre. 2001 Pág. 40.

Texto: “Es un conjunto de enunciados organizados coherentemente, que se produce en una determinada situación comunicativa y que están revestidos de una significación”⁴².

Interpretar un texto: La podemos definir como la capacidad que posee el ser humano para comprender el significado literal y completo de todo lo que lee o escribe.

Comprensión textual, entendida como la capacidad que tiene una persona para apropiarse del contenido de un texto y expresar con sus propias palabras lo leído.

Competencia lectora: “Capacidad con que un sujeto cuenta para leer comprensivamente y con sentido, y poder transmitirlo a los demás”⁴³.

Proporcionalidad: “ La proporcionalidad es un modelo matemático que utilizamos cuando deseamos comparar dos magnitudes”⁴⁴.

4.4 MARCO CONTEXTUAL

El municipio de Los Palmitos, sitio donde se desarrolló el proyecto se encuentra ubicado en el nororiente del departamento de Sucre, teniendo como límite a los municipios de: Colosó y Ovejas al norte, Morroa y Corozal al sur y San Pedro al oriente.

El clima es cálido y seco, con una temperatura promedio de 28° C. Cuenta con una población de 19.490 habitantes aproximadamente, distribuidos en la cabecera municipal, los siete (7) corregimientos y las veintitrés (23) veredas que lo integran.

Con respecto a las vías de comunicación de este municipio son netamente terrestres, destacándose la troncal del occidente, la cual permite comunicarse con los demás municipios aledaños y que atraviesa al municipio.

⁴¹ ARRIETA, Marlu y GONZALEZ, Ysenia. Factores que inciden en la comprensión lectora de los estudiantes de quinto grado de la Concentración Escolar La Palma de Sincelejo-Sucre. 2002 Pág. 59

⁴² FRIAS, Matilde. Procesos creativos para la producción de textos. 1996 Pág.23.

⁴³ ARRIETA, Marlu y GONZALEZ, Ysenia. Factores que inciden en la comprensión lectora de los estudiantes de quinto grado de la Concentración Escolar La Palma de Sincelejo-Sucre. 2002 Pág. 59.

⁴⁴ CAMARGO URIBE, Leonor. Alfa 7. 1999 Pág. 117.

En la actualidad, el medio de transporte natural (bestias, a pie) ha sido reemplazado paulatinamente, ocupando un renglón de importancia y en orden prioritario, las motos y bicicletas.

El municipio cuenta con dos colegios de bachillerato, la Institución Educativa Concentración de Desarrollo Rural, modalidad técnica y la Institución Educativa Los Palmitos de naturaleza oficial, de carácter mixto, y modalidad académica, creado por ordenanza # 020 del 25 de julio de 1995, emanada por la honorable Asamblea Departamental de Sucre, por acuerdo de comodato que sustituye al antiguo Colegio Cooperativo de Bachillerato de Los Palmitos.

La aprobación de estudios de este plantel está legalizada mediante la resolución # 062 del 14 de noviembre de 1997 emanada por la secretaría de Educación Departamental. Las instalaciones del colegio se encuentran ubicadas en el sector de la zona urbana del municipio en la carrera 11 # 5-94; su área de influencia la constituye el municipio en general, con preferencia a la población estudiantil urbana distribuida en dos jornadas matinal y vespertina.

Por otro lado, se puede decir, que además del pènsun académico, desarrolla actividades que se proyectan a la comunidad; tales como proyectos de educación ambiental, reforestación, alfabetización, actos sociales, deportivos y culturales

4.5 MARCO LEGAL

Nuestra investigación tuvo como soporte legal los nuevos estándares curriculares para el grado séptimo en el área de matemáticas, la ley 115, sección cuarta área de matemáticas y las acciones de competencia.

Los nuevos estándares curriculares para el área de matemáticas del grado séptimo establece que:

- a. El alumno al terminar el grado séptimo en su pensamiento numérico debe utilizar razones y proporciones para resolver problemas
- b. Resolver y formular problemas de proporcionalidad.

La resolución 2343 de junio de 1996 sección cuarta, de los indicadores de logros de los grados séptimo, octavo y noveno de la educación básica para el área de matemáticas dice:

- a. Formula problemas a partir de situaciones dentro y fuera de las matemáticas, desarrolla y aplica diversas estrategias para resolverlo. Verifica e interpreta los resultados en relación con el problema original.
- b. Comprende y usa la proporcionalidad directa e inversa de magnitudes, en distintos contextos de la vida cotidiana y utiliza diferentes procedimientos para efectuar cálculos de proporcionalidad.

De acuerdo con la ley 115 de 1994, sección tercera (educación básica) artículo 20 literal c dice:

Ampliar y profundizar en el razonamiento y analítico para la interpretación y solución de problemas de la ciencia, la tecnología y de la vida cotidiana.

5. METODOLOGIA

5.1. TIPO DE ESTUDIO

La investigación que se desarrolló es cualitativa de tipo descriptiva, porque atiende a la identificación, caracterización e interpretación de algunas dificultades presentadas por los estudiantes relacionadas con la competencia lectora en la resolución de problemas de proporcionalidad en los alumnos de séptimo grado de la Institución Educativa Los Palmitos.

5.2 POBLACION Y MUESTRA

5.2.1 Universo poblacional

El universo poblacional está constituido por ochenta y cuatro (84) estudiantes de los grados séptimos (1, 2 y 3), de la Institución Educativa Los Palmitos.

5.2.2 Muestra

La muestra seleccionada es de (32) estudiantes del grado séptimo grupo dos que equivale al 38%; de los estudiantes; esta fue seleccionada aleatoriamente mediante un muestreo aleatorio simple, utilizando el método coordinado negativo.

5.3 PROCESO METODOLÓGICO

5.3.1 Instrumentos.

Los instrumentos empleados para recoger la información son los siguientes:

- Una prueba exploratoria (ver anexo A) que permitió indagar aspectos como:

--La capacidad de los estudiantes para reconocer de la información consignada en el problema, cual es útil para resolverlo y cual no.

--La capacidad de los estudiantes para crear situaciones problema con datos dados.

--Manejo de operaciones básicas.

--El nivel de competencia interpretativa y argumentativa de los estudiantes.

Para el diseño y elaboración de esta prueba se seleccionaron cinco problemas de proporcionalidad rutinarios⁴⁵. Para su aplicación se utilizaron los 40 estudiantes del grado séptimo de la Institución Educativa Los Palmitos.

- Una prueba final (ver anexo B) a través de la cual se pretendía indagar acerca de:

--la capacidad interpretativa y argumentativa que tienen los estudiantes para solucionar problemas de proporcionalidad no rutinarios.

--La capacidad de los alumnos para plantear o redactar de otra forma una situación problema dada.

⁴⁵ Rutinarios aquí es en el sentido que lo establece Polya

--La capacidad que tienen los estudiantes para hacer preguntas pertinentes y diferentes a las planteadas en los problemas.

--La competencia propositiva de los estudiantes para proponer problemas de proporcionalidad.

Cada prueba realizada constaba de unos indicadores de logros los cuales sirvieron para mirar los niveles de comprensión textual y la capacidad argumentativa, propositiva y comprensiva de los estudiantes a la hora de resolver problemas de proporcionalidad. Los logros A y B de ambas pruebas, se validaron a través de las charlas y entrevistas realizadas con los estudiantes.

Además, se utilizaron:

- Encuesta a los estudiantes (ver anexo C) y profesores (ver anexo D) responsables de las áreas de matemáticas y castellano, con el objetivo de detectar posibles causas de las dificultades de los estudiantes en la resolución de problemas de proporcionalidad.
- Encuesta a padres de familia (ver anexo E), con el objetivo de detectar posibles causas de las dificultades de los estudiantes en la resolución de problemas de proporcionalidad.
- Entrevista a estudiantes con cualidades llamativas para los investigadores, en el proceso de recolección y análisis de la información.
- Observación directa a los estudiantes.

6. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

6.1. ANALISIS DE LA PRUEBA EXPLORATORIA

Con esta prueba se pretendía determinar la incidencia de la competencia lectora, en el grado de dificultad o habilidad de los alumnos del grado séptimo para reconocer la información útil al resolver problemas de proporcionalidad. Para lo cual se les propusieron dos situaciones.

A continuación se exponen los resultados obtenidos en la prueba diagnóstica. Para esta se propusieron los siguientes indicadores de logros:

- A. Lee y organiza un plan para solucionar problemas de proporcionalidad simple (este logro se medirá a través de la charla y entrevista realizada con los estudiantes.)
- B. Se le dificulta leer y organizar un plan para solucionar problemas de proporcionalidad simple.
- C. Lee, comprende, resuelve y propone problemas de proporcionalidad simple no rutinarios.
- D. Presenta dificultad para leer, comprender, resolver y proponer problemas de proporcionalidad simple no rutinarios.
- E. Analiza y explica, cuándo y por qué un problema no tiene solución.
- F. No analiza ni explica, cuando y por qué un problema no tiene solución.

Problema 1: Si una caja de 5 chicles cuesta \$120. ¿Cuántas cajas de chicles podré comprar con \$1440?

Crea otra situación que se pueda resolver utilizando la información consignada en el problema.

En este problema, se indaga por la capacidad que tiene el estudiante para reconocer de la información consignada en el problema, cual es útil para resolverlo y cual no, además, por la capacidad que tiene para crear situaciones problemas con datos dados; así como también, por el manejo de las operaciones básicas.

Sólo tres estudiantes equivalentes a un 7.5%, dijeron que el número de cajas de 5 chicles que se pueden comprar con \$1440 es de 12 y además, también utilizaron los datos dados para crear otra situación problema. Lo que lleva a pensar que solo dos estudiantes cumplen con los cuatro pasos propuestos por Polya para resolver problemas rutinarios, es decir, proponen, leen y organizan un plan para darle solución a un problema dado.

19 estudiantes, correspondiente a un 47.5% también encontró la solución correcta, pero al momento de crear otra situación con la información dada tuvieron dificultad, ya que se dedicaron fue a escribir el procedimiento utilizado para darle solución al problema, o por el contrario a crear problemas de proporcionalidad con datos distintos a los dados en el problema. Ejemplo: Si una caja de tomates cuesta \$30. ¿Cuántas cajas de tomates puedo comprar con \$2550?

El resto del grupo muestra problemas para organizar y ejecutar un plan que los lleve a solucionar el problema. A continuación se analizan algunas de las respuestas dadas por los estudiantes:

Algunos respondieron que se pueden comprar 5 cajas de chicles, aquí los estudiantes utilizaron información que estaba en el problema pero que no se necesitaba para resolverlo

y además establecieron que el precio de cada caja de chicle era de \$288. Algunos de los procedimientos se muestran a continuación:

$$1440 \div 5 = 288$$

$$288 \times 5 = 1440$$

Otra respuesta fue de 24 cajas, aquí los estudiantes confundieron la cantidad de dinero de que se disponía para comprar con el precio de la caja de chicles y también confundieron el precio de cada caja de chicle con la cantidad de chicle que traía la caja. El procedimiento fue el siguiente:

$$\begin{array}{r|l} 120 & 5 \\ \hline 20 & 24 \\ 00 & \end{array}$$

En este problema, también se pudo apreciar que algunos estudiantes operaban todos los datos dados en el problema, dijeron que se pueden comprar 60 cajas de chicle. Ejemplo:

$$1440/120 = 12;$$

$$12 \times 5 = 60.$$

Parece que para los estudiantes es una imperiosa necesidad utilizar la totalidad de los datos dados en un problema. Argumentando, que si esa información aparece ahí es porque se necesita para algo. Ejemplo: Si ese 5 está allí es porque hay que utilizarlo.

También se pudo apreciar que dentro de los estudiantes que no le dieron respuesta correcta al problema al momento de crear otra situación utilizando la información del problema dado, crearon situaciones de adición y sustracción. Ejemplo:

“María tenía 3 pavos y compró 14 más y Jhon se le comió 10 pavos. ¿Cuántos pavos le quedaron?”.

De acuerdo a los resultados obtenidos en el problema 1, podemos pensar que un número significativo de estudiantes presenta dificultad para comprender un problema y por ende elaborar y ejecutar un plan que lo resuelva, fallando así las tres primeras fases del modelo

propuesto por Polya, así como también dificultades para crear situaciones problemas con datos dados.

Problema 2: En una frutería 8 manzanas valen \$1600. ¿Cuánto valen 5 naranjas?.

Formula otra pregunta para el problema 2.

Esta situación fue diseñada para mirar si los estudiantes captan a través de la lectura el sentido del problema. Si pueden determinar la pertinencia de la pregunta con los datos que se encuentran en el enunciado del problema y además, para mirar el nivel de competencia interpretativa y argumentativa de éstos.

Sólo el 7.5% (3) de los estudiantes analizaron y explicaron por qué este problema no tiene solución.

El 92.5% de los estudiantes propusieron su solución al problema, sin darse cuenta que la pregunta planteada no guarda relación con los datos del problema. Algunas de las respuestas fueron:

Las 5 naranjas valen \$1000, aquí los estudiantes dividieron el precio de las manzanas entre 8 y luego multiplicaron el resultado por el número de naranjas.

$$\begin{array}{r} 1600 \overline{) 8} \\ \underline{16} \quad 200 \\ 0000 \end{array}$$

$$200 \times 5 = 1000$$

Cuando se les entrevistó tratando de indagar sobre las posibles causas de su error argumentaron que las frutas en la frutería debían valer lo mismo; ¡como no se especificaba lo contrario!.

Las 5 naranjas valen \$1640, aquí los estudiantes multiplicaron la cantidad de manzanas por la cantidad de naranjas y luego le sumaron ese resultado al precio total de las manzanas, así:

$$8 \times 5 = 40$$

$$1600 + 40 = 1640$$

En la resolución de este problema se pudo apreciar también, que hubo estudiantes que respondieron preguntas no planteadas en el problema, ejemplo: Hay 40 naranjas ($8 \times 5 = 40$).

Las 5 manzanas valen \$1000: $1600 \div 8 = 200$, $200 \times 5 = 1000$

Con el procedimiento utilizado por algunos estudiantes dan la impresión de tener que operar de alguna manera todos los datos incluidos en el problema, sin detenerse a analizar si existe o no relación, entre la información consignada en este.

Por otra parte, hubo estudiantes que formularon preguntas pertinentes al problema dado, pero hubieron otros que formularon preguntas como:

¿Cuánto vale una caja de naranjas? Sin establecer de cuantas naranjas.

¿Cuántas naranjas compro con \$2600?.

Los resultados muestran que el dato más relevante es el indicador de logro F, que indica que el 92.5% de los estudiantes no analizan ni explican, cuando y por qué un problema no tiene solución.

Problema 3: María decide correr 3 días, con una velocidad constante: El primer día corre 20 Km. en dos horas, el segundo día corre el doble de lo que corrió el primer día, y el tercer día corre 10 Km. más de lo que corrió el segundo día. ¿Cuántas horas empleó María en correr los Kms del segundo y del tercer día?. En este problema cabe destacar que el término “velocidad constante” causó interrogantes en los estudiantes, pero se les dió la debida explicación: María corre durante los tres días con la misma velocidad.

Este problema fue diseñado para mirar en los estudiantes como desarrollan las dos primeras fases del modelo propuesto por Polya, donde se requiere que el aprendiz realice una lectura comprensiva del problema y posteriormente elabore un plan para su solución. Analizando los niveles y logros de competencia; en donde los estudiantes del grado séptimo deben estar en capacidad de interpretar y plantear soluciones a problemas de su entorno.

En este problema el dato más relevante fue el indicador de logro D, el cual nos muestra que al 70% de los estudiantes se les dificulta entender y proponer problemas de proporcionalidad cuando se le presenta en forma escrita; esto lleva a pensar que hay dificultad en la comprensión en los problemas de proporcionalidad y en la concepción de un plan para solucionarlos, es decir, un alto porcentaje de estudiantes no supera las dos primeras fases ideadas por Polya. Muestra de esto, es la respuesta que dieron algunos estudiantes en el desarrollo de este problema:

Algunos respondieron recorre 50 Kms . Procedimiento:

- El primer día recorrió 20 Kms en dos horas.
- El segundo día recorrió 40 Kms en cuatro horas.
- El tercer día recorrió 10 Kms en una hora.

$$40 + 10 = 50$$

Aquí los estudiantes no midieron su respuesta al problema, posiblemente entendieron que Maria el tercer día sólo recorrió 10 Km., sin embargo, puede observarse que su respuesta definitiva fue 50 Km.

Otra respuesta encontrada al tratar de solucionar el problema fue: 10 Kms :

- El primer día recorrió 20 Kms en dos horas.
- El segundo día recorrió 40 Kms en dos horas.
- El tercer día recorrió 10 Kms en dos horas.

Tal vez estos estudiantes entendieron que:

- Maria trotaba dos horas diarias.
- Sólo se le preguntaba ¿ cuántos Kms recorrió Maria el tercer día?.

Al momento de formular preguntas que pudieran resolverse utilizando la información del problema, algunos estudiantes utilizaron información no consignada en el problema, asociando al número visto como cantidad con el número visto como cardinal, ejemplo:

Carlos va a la tienda y compra dos libras de arroz, el siguiente día compró el doble de lo que compró el primer día y el tercero compra dos libras. ¿Cuánto compró de arroz por todo?.

Analizando las respuestas de los problemas y la forma de los razonamientos hacen pensar que:

--Los estudiante de séptimo grado de la Institución Educativa Los Palmitos presentan dificultades en la comprensión de los problemas de proporcionalidad.

--A la mayoría de los estudiantes del grado séptimo de la Institución Educativa Los Palmitos se les dificulta analizar y explicar pertinencia de las preguntas hechas en un problema.

-- A los estudiantes se les dificulta crear situaciones problemas con datos dados.

En la figura 1 se pueden apreciar gráficamente algunas de las dificultades más relevantes y los aciertos asociados a los indicadores de logros propuestos.



Figura 1. Gráfico de la prueba exploratoria.

Haciendo un análisis general de los resultados obtenidos en esta prueba podemos concluir que:

Un número significativo de estudiantes (92.5%) de los incluidos en la muestra, no analizan ni explican, cuando y por qué un problema no tiene solución, ya que tratan de buscar una solución por absurda que ésta sea; mostrando así que tienen dificultad en su comprensión lectora factor de vital importancia cuando de resolver problemas se trata.

Sólo el 7.5% de los estudiantes lee, organiza un plan, resuelve y propone problemas de proporcionalidad y además, analiza y explica cuando y porque un problema no tiene solución.

El 7,5% (3) de los estudiantes, lee, organiza un plan, resuelve y analiza y explica cuando y porque un problema no tiene solución.

El 37.5% de los estudiantes lee, organiza un plan resuelve y propone problemas de proporcionalidad.

6.2 ANÁLISIS DE LA PRUEBA FINAL

Con esta prueba (ver anexo B) se pretendía determinar la incidencia de la competencia lectora, en el grado de dificultad o habilidad de los alumnos del grado séptimo para reconocer la información útil al resolver problemas de proporcionalidad y la habilidad para utilizar esta información para plantear otros problemas o formular otras preguntas al mismo problema. Para lo cual se les propusieron cuatro situaciones.

A continuación se exponen los resultados obtenidos en la prueba final. Para esta se propusieron los siguientes indicadores de logros:

INDICADORES DE LOGROS PROPUESTOS PARA ESTA PRUEBA:

- A. Analiza el enunciado e identifica las variables de los problemas antes de resolverlos
- B. No analiza el enunciado ni identifica las variables de los problemas antes de resolverlos.
- C. Hace preguntas pertinentes y diferentes a las planteadas en el problema.
- D. No hace preguntas pertinentes ni diferentes a las planteadas en el problema.
- E. Redacta de otra manera un problema dado, sin cambiar datos numéricos en él.
- F. No redacta de otra manera un problema dado, sin cambiar datos numéricos en él.
- G. Formula problemas en los cuales se aplican las propiedades de la proporcionalidad para resolverlo.
- H. No formula problemas en los cuales se aplican propiedades de la proporcionalidad para resolverlo.

- I. Lee , interpreta y muestra creatividad para resolver problemas no rutinarios en los cuales se aplican las propiedades de la proporcionalidad.
- J. Se le dificulta leer, interpretar y buscar estrategias para solucionar problemas no rutinarios en los que se aplican las propiedades de la proporcionalidad.

Problema 1: Julio decide correr durante tres días, el primer día recorre 6000 m en tres horas, el segundo día recorre tres Km. más de lo que corrió el primer día y el tercer día recorre $\frac{2}{3}$ de lo que corrió el segundo día. ¿Cuántos Kms recorrió Julio en los tres días? Y ¿cuánto tiempo empleó?.

Formula una o más preguntas que se puedan resolver con los datos del problema 1.

- En este ítem se indaga por la capacidad que tienen los estudiantes para proponer interrogantes con la información del problema dado, así como también por su nivel de comprensión textual, es decir, por su capacidad de relacionar la información del problema con los conocimientos previos que posee para interpretar condiciones dadas en el problema. Condiciones tales como:
 - Las unidades en que vienen expresadas las magnitudes del problema .
 - La selección de las operaciones apropiadas para resolverlo.

Tabla 1. Resumen de la información del problema 1. para los indicadores de logros A, B, C y D.

Indicadores de logros	Frecuencia	Porcentaje
A	4	12.5%
C	3	9.375%
B	28	87.5%
D	29	90.625%

En la tabla 1. se muestra que en el problema 1, un alto porcentaje de los estudiantes (90.625%) no fueron capaces de formular preguntas distintas a las planteadas en el problema, se dedicaron a rescribir la información dada, como si se les hubiera pedido pasarla a otra hoja. Un alto porcentaje (87.5%), no analiza el enunciado ni identifica las variables de los problemas antes de resolverlos, se dedicaron a operar con las cantidades consignadas en estos, y a cualquier costo, obtener una respuesta; quizás porque en el contexto escolar siempre se espera y en algunos casos hasta se exige tal respuesta.

También se muestra que sólo 4 estudiantes, equivalente a un 12.5% analizaron y resolvieron problemas en los cuales se aplican las propiedades de la proporcionalidad. Lo que lleva a pensar que el 87.5% de los estudiantes no entendió el enunciado del problema, no pudo hacer una traducción adecuada de este al lenguaje matemático o de pronto no se lograron motivar con la actividad que se les propuso y no se animaron a resolverla.

Algunos estudiantes al momento de darle solución al problema comenzaron a operar con las cantidades dadas sin entender que era lo que realmente debían hacer y al encontrar un resultado lo escribían sin tener en cuenta si en realidad esa era la respuesta que resuelve la pregunta planteada; como por ejemplo:

$$\frac{6000}{3000} = \frac{3}{2}$$
$$6000 \times 2 + 3000 \times 3 = 21000\text{Km}$$

Por lo anterior podemos decir que la dificultad que presentan los estudiantes para resolver un problema de proporcionalidad es la de los conocimientos matemáticos: Las unidades de longitud que vienen dadas en las condiciones del problema, la utilización de la fracción como operador.

Problema 2: María y Rosa van al supermercado compran entre las dos 24 naranjas por \$12000. Si la cantidad que compró María son los $\frac{3}{5}$ de lo que compró Rosa. ¿Cuántas frutas compró cada una y qué cantidad de dinero gastaron?.

Con la información consignada en este, plantea otro problema.

Tabla 2. Resumen de la información del problema 2.

Indicadores de logros	Frecuencia	Porcentaje
$A \cap I$	1	3.125%
$B \cap J$	31	96.875%
G	5	15.625%
H	27	84.375%

Este problema podría ubicarse en un nivel prealgebraico, pues a partir de la interpretación adecuada de las condiciones plateadas en él, el estudiante podría hacer “ensayo y error”.

Con este problema se pretendió indagar por la capacidad interpretativa y argumentativa que tienen los estudiantes en la solución de situaciones de proporcionalidad. Podría inferirse de ello que la complejidad mayor radicó en la interpretación de: “ Compran entre las dos”, y “ser los tres quintos de”.

Unos de los datos más relevantes son los indicadores de logros B y J que indican que 31 estudiantes equivalente a un 96.875% no fueron capaces de analizar, interpretar y buscar estrategias para solucionar problemas de proporcionalidad no rutinarios. En este problema, los estudiantes dieron respuestas tales como:

La cantidad de naranjas que compró Maria fue de 12 y la cantidad de dinero que gastó fue de \$6000, y la cantidad de naranjas que compró Rosa fue de 12 y la cantidad de dinero que gastó fue de \$6000.

Procedimiento: $24 \div 2 = 12$

De aquí deducían que cada una compró 12 naranjas y que cada una gastó \$6000.

De lo anterior podemos decir, que los estudiantes por el hecho de ser dos personas pensaron que necesariamente ambas gastaban y compraban la misma cantidad, sin tener en cuenta los otros datos dados en el problema, es decir, si son dos personas involucradas en el problema,

una buena respuesta debería resultar de dividir la cantidad de dinero que gastaron entre dos y el número de frutas que compraron también entre dos, sin tener en cuenta la participación, en la mayoría de los casos diferente, que tienen las personas involucradas en una situación, en las cantidades que estas contienen.

Otro de los datos significativos que se puede apreciar en la tabla 2. es el indicador de logro H, que muestra que un alto porcentaje de estudiantes (84.375%) no formula situaciones problemas de proporcionalidad, mostrando que su nivel de competencia propositiva es débil.

Problema 3: 8 obreros hacen una obra en 5 días. Si la cantidad de obreros se disminuye en 2, ¿en cuántos días harán la obra?.

Plantea de otra forma el problema 3.

Tabla 3. Resumen de la información del problema 3.

Indicadores de logros	Frecuencia	Porcentaje
E	4	12.5%
A	4	12.5%
B	28	87.5%
F	30	93.75%

Esencialmente este problema permite darnos cuenta si los alumnos son capaces de plantear o redactar de otra forma una situación problema dada.

Uno de los datos más relevantes es el indicador de logro F, que indica que un alto porcentaje de alumnos (93.75%) no pudieron redactar el problema de otra forma, ya que los estudiantes transcribían el problema y formulaban otra pregunta distinta a la dada, ejemplo: 8 obreros hacen una obra en 5 días. Si el número de obreros se aumenta en 10, en cuántos días harán la obra?.

También podemos apreciar que 28 alumnos equivalente a un 87.5% no analiza problemas sencillos de proporcionalidad ni los resuelve.

Algunos respondieron que el tiempo que gastaban los 6 obreros era de 30 días. Y establecieron relaciones de proporcionalidad directa, como se muestra en la tabla 4. Quizás en razón a que en el contexto sociocultural en que se desenvuelven es la relación de proporcionalidad más usual y posiblemente con la que más se han relacionado de alguna manera.

Tabla 4. Relación de proporcionalidad establecida por algunos estudiantes como respuestas al problema 3.

Nº de obreros	Tiempo	Nº de obreros	Tiempo
1	5	5	25
2	10	6	30
3	15	7	35
4	20	8	40

Indicando esto, que los estudiantes no interpretaron adecuadamente la información dada en el problema, ya que el tiempo que gastaban los 8 obreros se lo asociaron a un solo obrero.

Otra de las respuestas encontradas fue que dos obreros hacen la obra en 10 días. Indicando esto, que los estudiantes pensaron que el número de obreros por el cual se preguntaba era de dos y que un solo obrero demoraba 5 días en hacer una obra; además, estos también concebían una relación de proporcionalidad directa, como los relacionados anteriormente.

Problema 4: formula un problema donde requieras el uso de las propiedades de la proporcionalidad para resolverlo y justifica cada paso en el proceso de resolución.

Tabla 5. Resumen de resultados del problema 4.

Indicadores de logros	Frecuencia	Porcentaje
G	5	15.625%
H	27	84.375%

Este ítem fue diseñado especialmente para detectar si los estudiantes tienen claro el concepto de proporcionalidad, si son capaces de crear situaciones problema de proporcionalidad sin tener información numérica condicionante.

En la tabla se puede observar que el indicador de logro más relevante es el H, que indica que un 84.375% de los estudiantes no formula problemas en los cuales se aplican propiedades de la proporcionalidad para resolverlo, pues se dedicaban a plantear problemas de cualquier tipo que contenían cualquier tipo de incógnitas, ejemplo:

- Yo tengo un cultivo de yuca y si en un día recojo x bulto de yuca al venderlo obtengo x dinero, si al día siguiente contrato a alguien que me ayude ya no serían x bultos de yuca ni x dinero, sino $2x$ bulto y $2x$ dinero.
- El doble de la edad de Mario disminuida en 12 años equivale a 20. ¿Qué edad tiene Mario?

Otros escribían lo siguiente:

$$\frac{x}{4} = \frac{6}{3}$$

Esta es una proporción.

Analizando algunas de las soluciones planteadas por los estudiantes al problema 4, se puede ver la influencia del contexto sociocultural donde se mueven, determinante de las experiencias previas, marca las respuestas de estos, su forma de pensar, actuar y vivir. Se puede ver que hay un intento marcado por relacionar la cantidad de yuca, empacada en un

costal (bulto de yuca) en forma directa con el número de obreros con que se disponga para arrancarla, y este a su vez con la cantidad de dinero que se recibe.

Formularon un problema un total de 5 estudiantes que equivale a un 15.625%.

Tabla 6. Resumen de resultados para la prueba final

Indicadores de logros	Frecuencia	Porcentaje
I	1	3.125%
C	3	9.375%
E	4	12.5%
A	5	15.625%
G	5	15.625%
B	27	84.375%
H	27	84.375%
F	28	87.5%
D	29	90.625%
J	31	96.875%

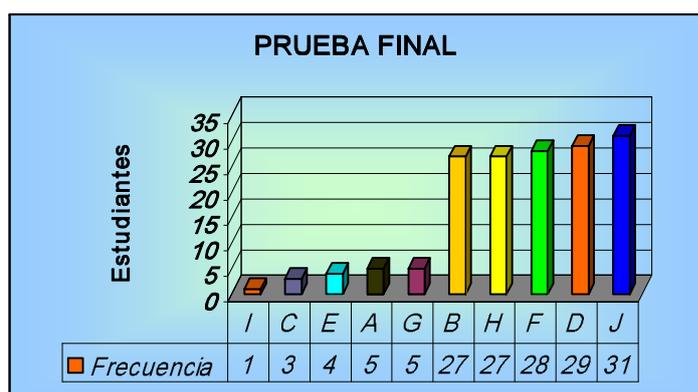


Figura 2. Gráfico de la prueba final

De esta prueba y de las observaciones directas podemos concluir que:

--El 96.875% de los estudiantes de séptimo grado tiene dificultad para leer, interpretar y buscar estrategias para solucionar problemas no rutinarios. Esto nos permite afirmar que la

competencia lectora está incidiendo negativamente en la solución de problemas de proporcionalidad en los estudiantes del grado séptimo de la Institución Educativa Los Palmitos.

Sólo un estudiante correspondiente al 3.125% analiza, hace preguntas pertinentes y formula problemas donde se requiere el uso de la proporcionalidad para resolverlo.

5 estudiantes equivalentes al 15.625%, hacen preguntas pertinentes y además, formulan problemas donde se requiere el uso de la proporcionalidad para resolverlo.

El 90.625% de los estudiantes no hacen preguntas pertinentes y diferentes a las planteadas en el problema.

El 87.5%, es decir, 28 estudiantes no redacta de otra forma un problema dado, sin cambiar datos numéricos en el.

6.3 ANÁLISIS DE POSIBLES CAUSAS

Al aplicar las pruebas (ver anexos A y B) y encuestas (ver anexos F, G y H), sostener charlas con docentes, padres de familia y estudiante y realizar observaciones directas se puede pensar que las posibles causas de la dificultad que presentan los estudiantes en la resolución de problemas de proporcionalidad son debido a que:

- Los padres muy poco estimulan la competencia lectora de sus hijos. Los hogares de los que provienen los estudiantes no poseen textos que estimulen en ellos la competencia lectora, para que estos puedan desarrollar su creatividad, aspecto que influye en su proceso de comprensión, como lo afirma Carmona (2003) “Un hogar que no ofrezca estímulos y material bibliográfico necesario para que el niño tenga acceso a

la lectura, influirá negativamente en él, por cuanto no lo incentiva hacia el deseo de leer y por tanto no podrá realizar procesos de comprensión”⁴⁶.

- Poca orientación de los padres de familia para con sus hijos cuando presentan dificultades para resolver problemas de proporcionalidad, realidad bastante preocupante ya que es muy importante el apoyo de los padres para con sus hijos, al respecto Carmona (2003) afirma: La familia es el agente comprometido con el refuerzo escolar; su ayuda, dedicación u orientación constante se garantiza la formación integral del educando. En el mismo sentido Gómez (2003) asegura que “es muy importante que el estudiante se sienta apoyado por sus padres, porque proporciona seguridad, confianza en el educando, además garantiza un buen rendimiento académico”⁴⁷
- Los estudiantes tienen deficiencia en su competencia lectora, aspecto que afecta negativamente su proceso de comprensión lectora cuando de resolver problemas se trata; según Mayer (1994) “el proceso de resolución de problemas exige que, en primer lugar una persona comprenda el problema y lo traduzca a una serie de expresiones y símbolos matemáticos. A partir de aquí, debe programar una serie de estrategias que consignen las distintas submetas que pretende alcanzar para llegar a la solución final y las técnicas que permitan alcanzar cada una de estas submetas. Por último, debe interpretar los resultados obtenidos dentro de una solución plausible”⁴⁸.
- Los estudiantes no tienen la oportunidad de expresar lo que piensan después de leer los problemas planteados en clase, factor que debe llamar la atención de los docentes ya que según los lineamientos curriculares para el área de matemáticas “los educadores deben propiciar en su quehacer educativo ambientes que le permitan al estudiante discutir, expresar sus ideas, preguntar y realizar conjeturas”⁴⁹.

⁴⁶ CARMONA, Op. Cit. Pág. 53.

⁴⁷ GÓMEZ, Josefina. Op.Cit.

⁴⁸ POZO MUNICIO, Op. Cit. Pág. 66.

⁴⁹ MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Op, Cit. pag 96.

- Los estudiantes no están acostumbrados a justificar el porque de sus respuestas, situación esta que se considera preocupante para la formación del educando, porque según los Lineamientos curriculares⁵⁰ “el docente debe crear en su clase ambientes que le permitan al estudiante adquirir seguridad para hacer conjeturas, explicar el porque de sus razonamientos, así como también argumentar el por que de sus respuestas”

- Hay poco interés de los estudiantes cuando de resolver problemas de proporcionalidad se trata, factor que es determinante en el proceso de comprensión textual, ya que Según Carmona⁵¹ (2003) “Dependiendo de la disposición y el ánimo que muestre el aprendiz al momento de enfrentarse a un texto, influirá positiva o negativamente en la comprensión del mismo”.

⁵⁰ *Ibíd.* pag 96.

⁵¹ CARMONA Op. Cit. Pág. 53.

7. CONCLUSIONES

Teniendo como base el análisis de los datos obtenidos a través de las pruebas aplicadas a los estudiantes y a las encuestas aplicadas a docentes, padres de familia y estudiantes, se concluye:

- Los estudiantes del grado séptimo de la Institución Educativa Los Palmitos presentan dificultades para analizar y explicar cuando y porque un problema no tiene solución y si las preguntas a los problemas son pertinentes o no.
- Los estudiantes del grado séptimo de la Institución Educativa Los Palmitos muestran dificultad para resolver problemas de proporcionalidad simple no rutinarios, mediante la selección de procedimientos y estrategias apropiadas.
- Se pudo notar que los estudiantes resuelven problemas de proporcionalidad simple donde no se requiere de mucho análisis, y que la mayor dificultad de acuerdo al modelo diseñado por George Polya fue la de la primera etapa relacionada con la lectura y comprensión del problema.
- Los estudiantes presentaron dificultad para expresar con sus propias palabras un problema planteado.
- Los estudiantes del grado séptimo de la Institución Educativa Los Palmitos tienen dificultad para reconocer de la información consignada en el problema cual es útil para resolverlo y cual no.

- Los estudiantes presentan dificultad para crear o proponer problemas, con o sin datos condicionantes.

- La comprensión lectora incide de manera significativa en la resolución de problemas de proporcionalidad, ya que de esta depende en gran manera la debida aplicación de los conocimientos adquiridos y la elección correcta de estrategias para solucionar problemas planteados.

- Se pudo notar que los estudiantes presentan dificultad para interpretar las condiciones dadas en un problema, condiciones como: “más que”, “disminuido en” etc.

8. RECOMENDACIONES

Vista la competencia lectora como la base para el desarrollo de competencias en las otras áreas disciplinares, se recomienda:

A LOS PROFESORES:

- Organizar en la escuela concursos de comprensión de lecturas, para fomentar el hábito por la misma.
- Promover el hábito lector, desde todas las áreas del conocimiento, y no dejar esta tarea exclusivamente a los maestros de lengua castellana.
- Acostumbrar a los estudiantes justificar sus respuestas, en los ejercicios y problemas propuestos en forma oral o escrita con el objetivo de fomentar su capacidad de comprensión.
- Incrementar la realización de talleres de matemáticas en forma escrita y confrontar la respuesta de los estudiantes para corregir, aclarar e incentivar en ellos la necesidad de la comprensión lectora en esta área.

A LOS ESTUDIANTES:

- Practicar constantemente la lectura para que esta actividad se convierta en un hábito de tal forma que les abra las puertas al conocimiento y al desarrollo de las habilidades comunicativas. Leer cualquier cosa hasta adquirir el hábito por la lectura.

- Al momento de realizar cualquier lectura hacerse preguntas con relación al contenido leído, así como también diferenciar lo importante y secundario de la información dada en la lectura.
- Desarrollar las estrategias cognitivas de lectura para lograr un mejor nivel de comprensión.

A LOS PADRES DE FAMILIA:

- Vincularse con mayor tiempo y responsabilidad al proceso lector de sus hijos.
- Procurar la adquisición de textos en el hogar, para que de esta manera, el niño tenga libros para consultar y leer en su tiempo libre.
- Poner a sus hijos a leer, textos agradables e interesantes para ellos, sobre todo lectura para adolescentes.
- Ofrecer a su hijos ayuda, dedicación u orientación constante ya que esto garantiza la formación integral de sus hijos.

9. BIBLIOGRAFÍA

- ARRIETA, Marlo y GONZALEZ, Yesenia. Factores que inciden en la comprensión lectora de los estudiantes de quinto grado de la Concentración Escolar La Palma de Sincelejo. Universidad de Sucre. 2002.
- BARRIGA, Frida y HERNÁNDEZ, Gerardo. Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: II comprensión y composición de textos. México.1992.
- CALDERON, María y CALVO, Lelia. Factores que inciden en el hábito lector en los estudiantes de segundo grado de la Escuela Paraíso Puerta Roja del municipio de Sincelejo. Universidad de Sucre. 2001.
- CAMARGO, Leonor. Alfa 7.Norma. Santa Fe de Bogotá. 1999.
- CARMONA, Nasly. Factores que afectan la comprensión de textos narrativos en los estudiantes de cuarto grado de la Institución Educativa José Ignacio López subsede Concentración Escolar La Palma de Sincelejo. Universidad de Sucre. 2003.
- CASTAÑO G, Jorge. La enseñanza de estrategias de resolución de problemas aritméticos. Sus posibilidades y limitaciones. Quinto Encuentro colombiano de matemáticas educativas, Gaia 2003.
- CONEA F, Nubiola J. Filosofía del lenguaje. Herder 1999.
- DÍAZ, Gonzalo. SÁNCHEZ, Carlos, Desarrollo de competencia y aprendizaje significativo. Santa Fe de Bogotá. ICFES 2000.
- FERREIRO, Emilia. La lectura y escritura: implicaciones pedagógicas. Unidad N° 3. Caracas. 1984.
- FLÓREZ, Zulia. La comprensión lectora y su incidencia en el rendimiento académico en la asignatura de lengua castellana . Trabajo de grado. Universidad de Sucre.2003.
- FRIAS, Matilde. Procesos creativos para la producción de textos.1996.
- GOODMAN, Kenneth. El proceso de lectura: consideraciones a través de las lenguas y el desarrollo. . Aique. Buenos Aires. 1982.
- GOODMAN, Kenneth. El lenguaje integral. Aique. Buenos Aires..1982.

- GONZALES, M. Nuevas perspectivas sobre los procesos de lectura y escritura. México: Siglo xxi. 1982.
- HERNÁNDEZ, Carlos Alfredo. ROCHA, Leonardo Verano, Exámenes de estado: Una propuesta de evaluación por competencia, ICFES 1998.
- HERNÁNDEZ, Ruth. Factores que inciden en el desarrollo de la expresión oral de los estudiantes de cuarto grado de básica primaria de la Escuela Concentración Escolar Simón Araujo. Universidad de Sucre. 2002.
- LEIF, J. y Dezaly R. Didáctica del cálculo de las lecciones de las cosas y de las Ciencias aplicadas. Editorial Kapelusz.
- MERCADO, Yamile. Causas escolares que inciden en el hábito lector de los estudiantes del grado cuarto de la Institución Educativa para Poblaciones Especiales del municipio de Sincelejo. Universidad de Sucre. 2002.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Lineamientos curriculares de lengua castellana. Nomos S. A. Santa Fe de Bogotá. 2000.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Lineamientos curriculares para el área de matemáticas. Nomos S. A. Santa Fe de Bogotá. 1998.
- MOLINA, Etelvina. MARQUEZ, Yesid y MEZA, Ismael. Incidencia de la competencia lectora en la resolución de problemas aritméticos de tipo aditivo en el grado sexto del colegio Departamental de Bachillerato de Guaranda. Universidad de Sucre. 2003.
- PERONARD, Marianne y otros. ¿Qué significa comprender un texto?. Andrés Bello. 1998.
- POZO MUNICIO, Juan / PEREZ ECHEVERRIA, María. La solución de problemas. Santillana. Torrelaguna, Madrid. 1994.
- ROMERO, CRUZ Jaime, ROJAS GARZÓN Pedro. Aritmética y resolución de problemas en la forma de profesores. Gaia. Bogotá. 2000.
- RUIZ, Ana. Caracterización de los niveles de competencia interpretativa en los estudiantes de tercer grado del colegio Nuestra Señora de Fátima de Sincelejo. Universidad de Sucre. 2003.

ANEXOS

ANEXO A. Formato de prueba exploratoria

UNIVERSIDAD DE SUCRE
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
PRUEBA EXPLORATORIA

COLEGIO: _____

NOMBRE:- _____ EDAD: _____ GRADO: _____

FECHA: _____

OBJETIVOS:

Determinar la incidencia de la competencia lectora, en el grado de dificultad o habilidad de los alumnos del grado séptimo para reconocer la información útil al resolver problemas de proporcionalidad.

Lee detenidamente hasta entender y resuelve los siguientes problemas.

3. Si una caja de 5 chicles cuesta \$120. ¿Cuántas cajas de chicles podré comprar con \$1440?

Crea otra situación que se pueda resolver utilizando la información del problema.

Con tus propias palabras formula el anterior problema:

:

3. En una frutería 8 manzanas valen \$1600. ¿Cuánto valen 5 naranjas?.

Formula otra pregunta para el problema 2.

3. Maria decide correr 3 días, con una velocidad constante: El primer día corre 20 Km en dos horas, el segundo día corre el doble de lo que corrió el primer día y el tercer día corre 10 Km más de lo que corrió el segundo día. ¿Cuántas horas empleó Maria en correr los Kms del segundo y tercer día?.

Formula un problema y justifica cada paso para solucionarlo.

ANEXO B. Formato de prueba final

UNIVERSIDAD DE SUCRE
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
PRUEBA FINAL

COLEGIO: _____

NOMBRE:- _____ EDAD: _____ GRADO: _____

FECHA: _____

OBJETIVOS:

Determinar la incidencia de la competencia lectora, en el grado de dificultad o habilidad de los alumnos del grado séptimo para resolver problemas de proporcionalidad.

Lee detenidamente hasta entender y resuelve los siguientes problemas.

1. Julio decide correr durante tres días, el primer día recorre 6000 m en tres horas, el segundo día recorre tres Km. más de lo que corrió el primer día y el tercer día recorre $\frac{2}{3}$ de lo que corrió el segundo día. ¿Cuántos Kms recorrió Julio en los tres días? Y ¿cuánto tiempo empleó?.

Formula una o más preguntas que se puedan resolver con los datos del problema 1.

2. Maria y Rosa van al supermercado compran entre las dos 24 naranjas por \$12000. Si la cantidad que compró Maria son los $\frac{3}{5}$ de lo que compró Rosa. ¿Cuántas frutas compró cada una y que cantidad de dinero gastaron?.

Con la información del problema plantea otro problema.

3. 8 obreros hacen una obra en 5 días. Si la cantidad de obreros se disminuye en 2, ¿en cuántos días harán la obra?."

Plantea de otra forma el problema 3.

4. formula un problema donde requieras el uso de las propiedades de la proporcionalidad para resolverlo y justifica cada paso en su proceso de resolución

ANEXO C. Formato de encuesta a estudiantes

**UNIVERSIDAD DE SUCRE
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
ENCUESTA A ESTUDIANTES**

Encuesta dirigida a los estudiantes con el objetivo de indagar sobre los posible factores que influyen en la resolución de problemas de proporcionalidad.

1. ¿Manejas adecuadamente las propiedades de la proporcionalidad?

Si ___ No ___ ¿Por qué? _____

2. ¿Crees que el nivel de tu competencia lectora es bueno?

Si ___ No ___ ¿Por qué? _____

3. ¿Cuentas en tú casa con textos de matemáticas que te ayuden a profundizar los temas dados en clase?

Si ___ No ___ ¿Por qué? _____

4. ¿Crees que la metodología empleada por tu profesor de matemáticas es la mejor?

Si ___ No ___ ¿Por qué? _____

5. ¿Tienes oportunidad de expresar lo que piensas después de leer los problemas planteados en clase?

Si ___ No ___

6. ¿Muestras interés a la hora de resolver problemas de proporcionalidad?

Si ___ No ___ ¿Por qué? _____

7. ¿Recibes apoyo por parte de tú familia cuando presentas dificultad para resolver algún problema?

Si ___ No ___ ¿Por qué? _____

ANEXO D Formato de encuesta a docentes

**UNIVERSIDAD DE SUCRE
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
ENCUESTA A DOCENTES**

Encuesta dirigida a los docentes con el objeto de conocer posibles factores que influyen en la resolución d problemas de proporcionalidad.

1. ¿Cree usted que los estudiantes manejan adecuadamente las propiedades de la proporcionalidad?

Si ___ No ___ ¿Por qué? _____

2. ¿Considera usted que sus estudiantes tienen un buen nivel de comprensión lectora?

Si ___ No ___ ¿Por qué? _____

3. ¿Tienen sus estudiantes oportunidad de expresar lo que piensan después de leer los problemas planteados en clase?

Si ___ No ___ ¿Por qué? _____

4. ¿Cree que la metodología que usted utiliza es la más adecuada?

Si ___ No ___ ¿Por qué? _____

5. ¿ Cree usted que los estudiantes se muestran interesados por la temática a tratar?

Si ___ No ___ ¿Por qué? _____

6. ¿Considera usted que los estudiantes reciben apoyo por parte de la familia para resolver problemas cuando ellos presentan dificultad para solucionarlos ?

Si ___ No ___ ¿Por qué? _____

7. ¿Acostumbra usted a que sus estudiantes justifiquen las respuestas dadas en los problemas planteados?

Si ___ No ___ ¿Por qué? _____

8. ¿Estimula usted el hábito lector en sus estudiantes?

Si ___ No ___ ¿Por qué? _____

ANEXO E. Formato de encuesta a padres

**UNIVERSIDAD DE SUCRE
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
ENCUESTA A PADRES DE FAMILIA**

Encuesta dirigida a padres de familia para conocer posibles factores que influyen en la resolución de problemas de proporcionalidad.

1. ¿Considera usted que su hijo tiene dificultades para comprender lo que lee?

Si ___ No ___ ¿Por qué? _____

2. ¿Cree usted que su hijo dedica el tiempo necesario para estudiar?

Si ___ No ___ ¿Por qué? _____

3. ¿Considera usted que su hijo entiende las explicaciones dadas por el profesor de matemáticas?

Si ___ No ___ ¿Por qué? _____

4. ¿Usted orienta a su hijo cuando presenta dificultad para resolver algún problema?

Si ___ No ___ ¿Por qué? _____

5. ¿Cuenta el niño en casa con textos de matemáticas necesarios para estudiar ?

Si ___ No ___ ¿Por qué? _____

6. ¿Muestra su hijo interés por el área de matemáticas?

Si ___ No ___ ¿Por qué? _____

7. ¿Usted aprovecha el tiempo libre para motivar a sus hijos a que lean y escriban?

Si ___ No ___ ¿Por qué? _____

ANEXO F. Tabulación de resultados de la encuesta a estudiantes.

Pregunta	Si	porcentaje	No	porcentaje	Total
¿ Manejas adecuadamente las propiedades de la proporcionalidad?	21	84%	4	16%	25
¿Cuentas en tu casa con textos de matemáticas que te ayuden a profundizar los temas dados en clase?	3	12%	22	88%	25
¿Crees que la metodología empleada por tu profesor de matemáticas es la mejor?	20	80%	5	20%	25
¿Tienes oportunidad de expresar lo que piensas después de leer los problemas planteados en clase?	4	16%	21	84%	25
¿Muestras interés a la hora de resolver problemas de proporcionalidad ?	5	20%	20	80%	25
¿Recibes apoyo por parte de tú familia cuando presentas dificultad para resolver algún problema?	1	4%	24	96%	25
¿Crees que el nivel de tu competencia lectora es bueno?	15	60%	10	40%	25

ANEXO G. Tabulación de resultados de la encuesta a docentes

Preguntas	Si	Porcentaje	No	Porcentaje	Total
. ¿Cree usted que los estudiantes manejan adecuadamente las propiedades de la proporcionalidad?	7	87.5%	1	12.5%	8
¿Considera usted que sus estudiantes tienen un buen nivel de comprensión lectora?	4	50%	4	50%	8
¿Tienen sus estudiantes oportunidad de expresar lo que piensan después de leer los problemas planteados en clase?	3	37.5%	5	62.5%	8
¿Cree que la metodología que usted utiliza es la más adecuada?	8	100%	0	0%	8
¿ Cree usted que los estudiantes se muestran interesados por la temática a tratar?	7	87.5%	1	12.5%	8
¿Considera usted que los estudiantes reciben apoyo por parte de la familia para resolver problemas cuando ellos presentan dificultad para solucionarlos ¿	7	87.5%	1	12.5%	8
¿Acostumbra usted a que sus estudiantes justifiquen las respuestas dadas en los problemas planteados?	2	25%	6	75%	8
¿Estimula usted el hábito lector en sus estudiantes?	5	62.5%	3	37.5%	8

ANEXO H . Tabulación de resultados de la encuesta a padre de familia

Preguntas	Si	Porcentaje	No	Porcentaje	Total
¿Considera usted que su hijo tiene dificultades para comprender lo que lee?	13	59.09%	9	40.9%	22
¿ Cree usted que su hijo dedica el tiempo necesario para estudiar?	14	63.63%	8	36.36%	22
¿Considera usted que su hijo entiende las explicaciones dadas por el profesor de matemáticas?	20	90.90%	2	9.09%	22
¿Usted orienta a su hijo cuando presenta dificultad para resolver algún problema?	3	13.63%	19	86.36%	22
¿ Cuenta el niño en casa con textos de matemáticas necesarios para estudiar ?	18	81.81%	4	18.18%	22
¿ Muestra su hijo interés por el área de matemáticas?	7	31.8%	15	68.18%	22
¿Usted aprovecha el tiempo libre para motivar a sus hijos a que lean y escriban?	5	22.7%	17	77.3%	22