



Actualidades Investigativas en Educación

ISSN: 1409-4703

ISSN: 1409-4703

Instituto de Investigación en Educación, Universidad de
Costa Rica

Mainegra Fernández, Débora; Miranda Izquierdo, Jesús; Cué Infante, Jesús
Comprensión de textos escritos con el apoyo de conocimientos matemáticos en secundaria básica
Actualidades Investigativas en Educación, vol. 18, núm. 1, 2018, Enero-Abril, pp. 191-218
Instituto de Investigación en Educación, Universidad de Costa Rica

DOI: 10.15517/aie.v18i1.31405

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44758090009>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

UAEI
redalyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc
Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso
abierto

Comprensión de textos escritos con el apoyo de conocimientos matemáticos en secundaria básica

Comprehension of written texts with the support of mathematical knowledge in Basic Secondary

Volumen 18, Número 1

Enero-Abril

pp. 1-27

Este número se publica el 1° de enero de 2018

DOI: <https://doi.org/10.15517/aie.v18i1.31405>

Débora Mainegra Fernández
Jesús Miranda Izquierdo
Jesús Cué Infante

Revista indizada en [REDALYC](#), [SCIELO](#)

Revista distribuida en las bases de datos:

[LATINDEX](#), [DOAJ](#), [REDIB](#), [IRESIE](#), [CLASE](#), [DIALNET](#), [SHERPA/ROMEO](#),
[QUALIS-CAPES](#), [MIAR](#)

Revista registrada en los directorios:

[ULRICH'S](#), [REDIE](#), [RINACE](#), [OEI](#), [MAESTROTECA](#), [PREAL](#), [CLACSO](#)

Comprensión de textos escritos con el apoyo de conocimientos matemáticos en secundaria básica

Comprehension of written texts with the support of mathematical knowledge in Basic Secondary

Débora Mainegra Fernández¹

Jesús Miranda Izquierdo²

Jesús Cué Infante³

Resumen: El artículo tiene como objetivo presentar los resultados de un estudio de caso con un grupo de 9no año sobre el trabajo integrado para el logro de la comprensión textual entre las asignaturas Matemática y Lengua Española. Los métodos empleados al nivel teórico fueron: sistematización, análisis-síntesis, inducción-deducción. Por su parte, a nivel empírico: análisis documental, encuesta a profesores y a estudiantes de 9no año, observación y prueba pedagógica. Finalmente, se emplearon los métodos de la estadística descriptiva. Los principales resultados fueron la determinación de referentes que sirven de base al desarrollo del trabajo integrado entre Matemática y Lengua Española para el logro de la comprensión textual y un inventario de fortalezas y debilidades que inciden en el referido proceso de la muestra objeto de estudio. Se pudo concluir que entre las principales debilidades, en el caso de Cuba, el trabajo integrado entre las diversas asignaturas no está suficientemente organizado desde el punto de vista metodológico, aunque existen excepciones al respecto en algunos directivos y docentes. Además, se concluye que la comprensión de determinadas tipologías textuales, entre las que destaca la periodística y/o divulgativa, se facilita si se apoya con preguntas para lograr la traducción, interpretación y extrapolación que requieran de conocimientos matemáticos para ser respondidas.

Palabras clave: educación secundaria, comprensión lectora, integración curricular.

Abstract: The article aims to present the result of a case study with a 9th grade group on integrated work for the achievement of textual comprehension between Mathematics and Spanish Language subjects. The methods used were those of the theoretical level: systematization, analysis-synthesis and induction-deduction. Those of the empirical level: documentary analysis, survey of teachers and students of 9th grade, observation and pedagogical test. Finally, methods of descriptive statistics were used. The main results were the determination of referents that serve as a basis for the development of integrated work between Mathematics and Spanish Language for the achievement of textual comprehension and an inventory of strengths and weaknesses that affect the said process in the sample under study. It was possible to conclude among the main weaknesses that in the case of Cuba is not sufficiently organized from the methodological point of view the integrated work between the different subjects, although there are exceptions in this regard in some managers and teachers, in addition, that the understanding of certain textual typologies, among which the journalistic and / or divulgative highlights, is facilitated if it relies on questions to move through translation, interpretation and extrapolation that require mathematical knowledge to analyze their responses..

Keywords: secondary education, reading comprehension, curricular integration.

¹ Doctora en Ciencias Pedagógicas y Profesora Titular de la Universidad de Pinar del Río "Hermanos Saíz Montes de Oca", Cuba. Dirección electrónica: deborah.mainegra@upr.edu.cu

² Doctor en Ciencias Pedagógicas y Profesor Titular de la Universidad de Pinar del Río "Hermanos Saíz Montes de Oca", Cuba. Dirección electrónica: jesus.miranda@upr.edu.cu

³ Máster en Educación y Profesor Auxiliar de la Universidad de Pinar del Río "Hermanos Saíz Montes de Oca", Cuba. Dirección electrónica: jesus.cue.infante@upr.edu.cu

Artículo recibido: 24 de abril, 2017

Enviado a corrección: 8 de setiembre, 2017

Aprobado: 13 de noviembre, 2017

1. Introducción

La comunicación es un proceso activo, en el cual los receptor/es y emisor/es que participan siempre lo hacen en condición de sujetos. Las personas se relacionan tanto por vía verbal como no verbal, y a lo largo de este proceso, cada una de las partes implicadas reflexiona, valora y expresa, de manera activa, sus propias conclusiones, vivencias y valoraciones, con independencia del código empleado en ese momento. La comunicación representa la forma por excelencia de interrelación humana.

En Cuba, en el ámbito de la educación, la experiencia diaria en las aulas y el resultado de las investigaciones (Barrera, 2013; Cué, 2017; Domínguez, 2010; Hernández, 2007), confirman que las nuevas tareas que demanda la sociedad próspera y sostenible que se aspira construir exigen una atención especial al desarrollo de las habilidades lingüísticas, pues de ello depende el sistema de relaciones sociales que propicia el cooperativismo y bienestar de los individuos, base fundamental para el desarrollo.

Los procesos de comprensión y construcción de significados constituyen los polos fundamentales del macroproceso comunicativo. La política educacional del país prioriza la enseñanza de la asignatura Lengua Materna, considerada como eje transversal del currículo, dada la intención de formar comunicadores eficientes, es decir, personas que sepan decir lo que desean, entender lo que se dice y transmitir a otros lo que ellos u otros expresan.

Varios han sido los autores que ahondan en esta temática en relación con la enseñanza de la lengua materna, se destacan entre ellos: Barrera (2004, 2010, 2013); Domínguez, (2007, 2010); Roméu (1994, 2003, 2005); Sales (2007); quienes, además, refieren la inminente necesidad de abordar los procesos de comprensión y construcción de significados en la relación dinámica que entre ellos se establece para la enseñanza de la lengua.

A pesar de esto debe reconocerse que dificultades de todo tipo han conspirado contra el logro de la efectividad de la enseñanza de las habilidades básicas del dominio de una lengua: hablar, escuchar, leer y escribir, en la educación media y, en especial, en secundaria básica, donde se produce un proceso de complejización del currículo sin que el o la estudiante haya llegado a adquirir las habilidades necesarias del dominio de la lengua materna (Barrera, 2010; Roméu, 2005).

Al respecto Barrera (2013, p. 15) plantea:

El objetivo de la enseñanza del Español- Literatura es el desarrollo de la competencia comunicativa de los estudiantes lo que se logrará en la medida en que este llegue a convertirse en un comunicador eficiente. Ello supone: a) Poder comprender lo que

otros tratan de significar, entendida la comprensión como un acto individual, original y creador (...).

La asignatura Lengua Materna, como se valoró anteriormente, constituye un macro eje transversal del currículum ya que el lenguaje como principal instrumento de comunicación humana, y por sus funciones noética y semiótica, es la vía de construcción y transmisión de conocimientos; por tanto, su funcionabilidad trasciende el contexto de la clase de lengua puesto que, a juicio de los autores del presente artículo, cualquier clase es un auténtico acto de comunicación. En este sentido, se reconoce la importancia que posee la adecuada comprensión para que la comunicación se produzca con eficiencia ya que el ser humano tiene constantemente ante sí situaciones que requieren ser comprendidas para, en correspondencia, asumir determinada conducta.

La incomprensión del enunciado se presenta en la comunicación cotidiana como una de las trabas fundamentales para la socialización, esto entorpece las relaciones interpersonales, la resolución de conflictos y/o problemas sociales de gran envergadura y los nuevos aprendizajes en primerísimo lugar (Roméu 2002, 2003, 2005; Sales, 2007). Esta visión acerca del tema hace que los autores le concedan un extraordinario valor a la comprensión textual en relación con el aprendizaje, puesto que, solo si se produce una adecuada comprensión de la tarea propuesta por la persona docente, el alumnado podrá hallar la solución o soluciones pertinentes. Comprender constituye el punto de partida básico para modificar oportunamente el conocimiento, de ahí su importancia principal en el contexto de enseñanza –aprendizaje de todas las materias.

No obstante, es importante destacar que se ha dado un salto cualitativo desde el punto de vista didáctico en relación con las concepciones acerca de la comprensión y la lectura, pues, si bien, a mediados del pasado siglo estas habilidades eran asociadas al reconocimiento de los grafemas y su relación con los correspondientes fonemas, hoy son entendidas como un proceso vinculado fundamentalmente a la comprensión de lo que se lee. (Barrera, 2013). Ello presupone que la comprensión sea abordada como un proceso cognitivo, a razón del cual se atribuyen significados a los textos, en el contexto concreto de la comunicación oral o escrita, lo que implica la audición y la lectura.

Desde este punto de vista, entre los problemas que pudieron apreciar los autores de este trabajo, durante la supervisión de la Práctica Laboral Responsable en la secundaria básica "Carlos Ulloa", estuvo precisamente el de las dificultades para comprender textos de

diversa tipología que presenta el estudiantado del año terminal (9º año), ello le impide transitar adecuadamente por los tipos de lectura (Domínguez, 2010) o por los niveles de comprensión lectora (Roméu, 2002).

Específicamente, en el caso de los problemas matemáticos, se observa que el alumnado no comprende lo que se espera de ellos o ellas y fracasan con frecuencia, en la extracción de los datos, porque no pueden efectuar las inferencias necesarias y la lectura entre líneas que se requiere (Miranda y Mainegra, 2014).

En los exámenes de Matemática que se aplican durante la preparación del estudiantado para la prueba de ingreso al Instituto Preuniversitario Vocacional de Ciencias Exactas (IPVCE) se observan dificultades con: la comprensión del significado literal de lo expresado en el problema (traducción); la determinación de la información previa requerida para resolver el problema; la extracción de datos esenciales y la elaboración de la respuesta, que evidencian dificultades en la comprensión del texto de la pregunta (Dirección Provincial de Educación, 2015).

La experiencia de los autores de más de veinte años de trabajo en los diferentes subsistemas educativos les permite afirmar que son marcadas las insuficiencias en el proceso de comprensión textual, dadas, entre otras razones, por la complejidad de un aprendizaje que requiere sobre todo de un amplio dominio léxico y de ejercitación suficiente para sistematizar las habilidades que le son pertinentes.

Esta problemática se agudiza en el caso de la comprensión de textos asociados con la resolución de problemas matemáticos o, mejor dicho, la de aquellos que requieren de conocimientos matemáticos para aportar información propiciadora de inferencias a partir de la lectura inteligente (Domínguez, 2010). En muchas ocasiones el estudiante es incapaz de extraer los datos de un problema o de solucionarlo porque no comprende su lectura; en otras, no infiere cuestiones medulares porque no puede representarse mentalmente la parte del todo que ilustra un por ciento, por solo citar un ejemplo. El carácter de habilidad transversal del dominio de la lengua materna se hace especialmente evidente en este caso. Además, es reconocida, en la comunidad científica, la efectividad del aprendizaje mediante la resolución de problemas, al respecto López, Mariño y Escalante (2009) plantean:

La enseñanza por medio de la resolución de problemas se centra en la transferencia de habilidades que pudieran permitir al estudiante enfrentar situaciones problemáticas superando la descontextualización de la clase. En efecto, el "problema", a diferencia del "ejercicio", no tiene como componente esencial la repetición o aplicación de una

solución estandarizada, las soluciones abiertas, caracterizan a la mayor parte de las situaciones problemáticas en el mundo real. Un problema supone una situación que carece de modelos automatizados para imitar, es decir, no hay un plan que copiar. Y efectivamente, este tipo de situaciones son las que acontecen en el mundo real. (p. 5)

Este análisis lleva a la necesidad de unir esfuerzos de dos o más asignaturas con el fin de optimizar el proceso de adquisición del conocimiento, a la cabeza de las cuales, a juicio de estos autores, deben estar las que proveen de saberes básicos para la comprensión del mundo, como es el caso de Matemática y Lengua Española.

No obstante, no siempre hay claridad entre la comunidad docente, en relación con ello, por diversas causas, que pueden ir desde la falta de preparación, hasta el acomodamiento a reglas que han caducado por los imperativos de las nuevas necesidades de competencias para la inserción en la vida y el mercado laboral que tienen los jóvenes de hoy.

Por otra parte, la integración entre los diversos saberes que debe desarrollar el currículo es muy ponderada en el mundo actual, al respecto Garzón y Acuña (2016) dicen:

[...] La integración es una oportunidad para establecer diálogos entre los docentes a través del encuentro entre las diversas disciplinas, así mismo promueve el pensamiento sistémico, la responsabilidad, cambio de actitud, liderazgo, el trabajo en equipo, cooperación, la libertad, la investigación, el desarrollo de competencias, la reflexión en torno a las estrategias didácticas y metodológicas. (p. 2)

Dando continuidad a esta línea de pensamiento, más adelante, afirman:

Existen posturas que sugieren que la integración curricular favorece en los estudiantes el desarrollo de competencias básicas, pensamiento complejo, resolución de problemas, toma de decisiones, comprensión de los fenómenos y reconocimiento de las diferencias entre individuos haciéndolos más reflexivos, autónomos y respetuosos. (Garzón y Acuña, 2016, p. 3)

Otros autores son más fuertes en sus juicios al respecto al plantear: "Partimos de la premisa de que la división del conocimiento en compartimentos estancos para la investigación, la producción, así como para la enseñanza, limita la integración del saber y la comprensión de la realidad de forma integral" (Cárdenas-Rodríguez, Terrón-Caro y Monreal-Gimeno, 2015, p. 169).

Por supuesto que esta nueva forma requiere de diferentes modos de actuación en el personal docente de las escuelas. Algunos investigadores destacan:

[...] La necesidad de desarrollar procesos de formación en los cuales se prepare al futuro docente para que aporte al mejoramiento de la educación, de manera pertinente y coherente al quehacer educativo y a la realidad del contexto en el cual se encuentre inmerso laboralmente. (Hernández et al., 2012, p. 5)

Cuba no ignora esta realidad. A partir del Plan de Estudios C para la formación de Licenciados en Educación, que entró en vigor en el curso escolar 2010-2011, se introduce la Disciplina Principal Integradora para todas las carreras, la cual tiene la misión de integrar los conocimientos adquiridos por el estudiante en los componentes académico, investigativo, laboral y extensionista, a fin de prepararlo para encarar la enseñanza en los diferentes subsistemas con esta nueva visión. Cué (2017) define esta Disciplina como:

[...] El proceso docente educativo donde se integran y sistematizan, por niveles, los saberes necesarios que a todo lo largo de la carrera van formando en el estudiante el resto de las disciplinas y que permiten dar respuesta a las exigencias del quehacer profesional y aseguran el dominio de los modos de actuación del docente en el cumplimiento de sus funciones. (p. 23)

En esta definición subyace la importancia de integrar los conocimientos para formar un docente competente, que no solo sepa, si no que sepa hacer, lo cual se materializa en su trabajo diario. A pesar de ello, los avances en este aspecto no son notorios en la realidad cubana y más allá de la teoría, un reciente intento por formar docentes generales integrales que asumieran más de una asignatura del currículo, en secundaria básica y preuniversitario, fracasó. Consecuentemente, se tuvo que reorientar a los egresados del programa experimental, a través del postgrado, hacia asignaturas específicas del currículo de estas educaciones.

A pesar de ello, los autores consideran que la idea era buena, pero estuvo condenada al fracaso por falta del debido control del proceso formativo y de su calidad, pues ante el éxodo de maestros hacia actividades de mejor remuneración, los estudiantes de la formación profesional pedagógica debieron asumir responsabilidad de aula cuando no estaban aún preparados para hacerlo.

En el caso específico de la temática referida a la comprensión de textos escritos por otras asignaturas que no sean la Lengua Española en secundaria básica o Español-Literatura en preuniversitario, debe decirse que ha sido poco abordada.

Hernández et al., (2007) plantean al respecto: "La comprensión de textos deviene en una actividad interdisciplinaria esencial para el proceso de enseñanza-aprendizaje de todas las asignaturas" (p. 3). Los propios autores ofrecen un conjunto de recomendaciones para el trabajo de la comprensión de textos por las diferentes asignaturas. En el caso de Matemática recomiendan:

- Leer y releer el problema. Expresarlo con sus propias palabras
 - Identificar un ahora y un después en el texto
 - Identificar el todo y las partes y la relación entre esas partes
 - Identificar los elementos dados o explícitos según las anteriores relaciones
 - Identificar lo que se debe buscar
 - Buscar conocimientos relacionados con lo dado y lo buscado
 - Inferir las vías de solución a partir de la relación entre los datos ofrecidos
 - Expresar la solución
 - Valorar la vía de solución utilizada y las diferentes formas de dar la respuesta
- (Hernández et al., 2007, p. 54)

Estos autores consideran que en la solución de problemas interviene el proceso inferencial necesario en toda comprensión textual. Más adelante, profundizan en este razonamiento al analizar que los niveles de comprensión II (interpretación) y III (extrapolación) están estrechamente vinculados con la resolución de problemas, especialmente para promover inferencias, la búsqueda de nuevas alternativas de solución y la significación teórica y práctica del problema para resolver otros textos-problema. Según plantean, las reglas heurísticas son de gran importancia para la comprensión de textos: separar lo dado de lo buscado, buscar conocimientos relacionados con lo dado y lo buscado, buscar relaciones entre los elementos dados y lo buscado (Hernández et al., 2007, p. 56).

Se consideran muy útiles estas recomendaciones aunque hubiera sido muy enriquecedor que vinieran acompañadas de un sistema de actividades para el trabajo con el estudiantado, de manera que propiciara la orientación práctica de las personas docentes en esta dirección.

Miranda y Mainegra (2014) abordan el tema asociado con el aprendizaje de Matemática en secundaria básica en un libro dedicado a los y las estudiantes, y destinan un epígrafe a la comprensión. Estos autores refieren en un tono coloquial:

En tu vida cotidiana efectúas lecturas o escuchas noticias que te aportan múltiples datos de cuya comprensión depende que logres entender en todo su alcance la información que se te da [...] Con frecuencia encontrarás textos de los que pueden derivarse interesantes problemas matemáticos, como los que te presentamos seguidamente, cuya solución puede aportar elementos de apoyo que contribuyen a una comprensión más efectiva del mensaje. (p. 48)

Es necesario precisar que la comprensión de textos con el apoyo de conocimientos matemáticos es el recurso esencial en los llamados problemas, que no son otra cosa que ejercicios con texto, donde el estudiantado debe solucionar determinadas incógnitas para comprender, al nivel de extrapolación, el escrito que el profesor le presenta, y responder las preguntas que se le formulan. De ahí que se efectúe, en este estudio, un acercamiento a los presupuestos teóricos del concepto problema.

Para cualquier estudiante es importante saber que los términos problema y resolución de problemas tienen múltiples significados para sus maestros y demás personas. Unos ven el problema como cualquier ejercicio con texto, mientras que para otros este término se utiliza cuando se refieren a aplicaciones matemáticas. Polya (1985) los clasificó en problemas por resolver y en problemas por demostrar. Consideraba que para aprender a resolver problemas había que resolver problemas. Era como: para aprender a nadar había que meterse en el agua.

Alan Schoenfeld (1985) los clasifica en problemas rutinarios y no rutinarios. Un problema es cuando no se tiene procedimiento alguno para su resolución. Al resto, los considera ejercicios. Para el psicólogo cubano Labarrere (1987, p. 33) "[...] un problema es determinada situación en la cual existen nexos, relaciones, cualidades de y entre los objetos que no son accesibles directa o inmediatamente a la persona".

Campistrous y Rizo (2002) consideran problema a toda situación en la que hay un planteamiento inicial y una exigencia que obliga a transformarlo. Ambos son del criterio de que en la solución del problema son necesarias las condiciones siguientes:

- La vía de solución tiene que ser desconocida.
- El individuo quiere hacer la transformación, es decir, quiere resolver el problema.

Los autores asumen esta definición por considerarla adecuada a los intereses de la presente investigación, ya que toma en cuenta no solo el problema en sí, sino también el interés del individuo en solucionarlo.

Los ejercicios que con mayor frecuencia se emplean en Matemática son los problemas, se dice que cuando se entrena suficientemente se logra, incluso, problematizar la realidad, es decir, llevar a expresiones matemáticas muchos problemas de la vida cotidiana.

Existen muchos modelos para intentar la solución de un problema matemático. El más común es el modelo de Polya (1985), quien plantea que [...] la resolución de cualquier problema matemático exige:

- Comprender el enunciado del problema
- Elaborar un plan de solución (análisis)
- Ejecutar el plan (síntesis)
- Visión retrospectiva del problema (volver atrás) (p. 67).

Como puede apreciarse, el primer paso que considera necesario este matemático tiene que ver directamente con la comprensión de textos.

Miranda y Mainegra (2014), al explicar el Modelo de Polya al estudiantado, le recomienda en el primer paso:

Debes preguntarte qué significa comprender el enunciado del problema. Para ello es conveniente que te apoyes en el algoritmo para la comprensión de textos que recibes en la asignatura de Lengua Española y, a partir de su aplicación, te plantees las siguientes interrogantes: ¿De qué trata el problema? ¿Qué datos se dan? ¿Qué se quiere obtener? ¿Son suficientes los datos, faltan o sobran algunos? ¿Podría proponerse el problema de otra manera o expresarse en otros términos conocidos? Puedes hacer un esbozo o gráfico que te esclarezca la situación. (p. 63)

Hasta aquí se ha venido analizando la existencia de un problema social, pues hay limitaciones concretas que entorpecen el proceso de formación en lengua materna de los estudiantes de secundaria básica, de manera que desarrollen habilidades de comprensión de textos que incluyan aquellos que requieran de conocimientos de otras materias. Para acercarse a la solución de dicha problemática deben efectuarse estudios del comportamiento de esta variable en cada asignatura, por lo que los autores consideran oportuno iniciar con dos asignaturas básicas en el currículo de la educación general: Matemática y Lengua Española.

Todo ello permitió determinar el siguiente problema de investigación: ¿Cómo se comporta la enseñanza de la comprensión de textos escritos con la integración de contenidos de Matemática y Lengua Española en los estudiantes de la secundaria básica "Carlos Ulloa"?

Para hacer frente a dicho problema, a fin de proponer estrategias para transformar el objeto de investigación, se propone como objetivo: Evaluar el estado actual de la enseñanza de la comprensión de textos escritos con la integración de contenidos de Matemática y Lengua Española en el estudiantado de 9no 8 de la secundaria básica "Carlos Ulloa", del municipio Pinar del Río, en la provincia homónima de Cuba.

2. Materiales y métodos

La investigación asume una metodología mixta y sigue una concepción dialéctico-materialista para la interpretación de los resultados, a partir de la aplicación de los siguientes métodos de investigación del nivel teórico y empírico:

2.1 Métodos del nivel teórico

- El análisis histórico-lógico se utilizó para profundizar en los antecedentes históricos y las tendencias que sustentan el proceso de comprensión de textos escritos a través de la integración de contenidos de Matemática y Lengua Española en el estudiantado de 9no año.
- La sistematización se empleó para, sobre la base del análisis crítico, asumir las posiciones teóricas que permitieran construir el marco referencial relacionado con el proceso de comprensión de textos escritos a través de la integración de contenidos de Matemática y Lengua Española en los y las estudiantes de 9no 8 de la secundaria básica "Carlos Ulloa".
- El análisis y la síntesis para el análisis de los diferentes enfoques y tendencias por los que ha atravesado el proceso de comprensión de textos a través de la integración de contenidos de Matemática y Lengua Española en el estudiantado de 9no año en Cuba y fuera de ella.
- La inducción y la deducción para realizar inferencias y arribar a conclusiones a partir de la información obtenida, así como para establecer relaciones esenciales entre las variables que se estudiaron.

2.2 Métodos del nivel empírico

- El análisis documental se aplicó durante la revisión de diversos documentos normativos y didácticos relacionados con el proceso de comprensión de textos escritos a través de la integración de contenidos de Matemática y Lengua Española en los alumnos de 9no año de la secundaria básica "Carlos Ulloa"
- La encuesta a profesores de Matemática y Lengua Española y a estudiantes de 9no año de la secundaria básica "Carlos Ulloa" se utilizó para determinar el dominio que poseen los profesores del tratamiento metodológico a seguir en sus clases para la comprensión de textos escritos, incluyendo las diferentes vías que utilizan en función de ello y comprobar si los estudiantes son conscientes de su ritmo de aprendizaje de la comprensión y el algoritmo de trabajo para lograrla
- La observación se efectuó a clases de Matemática y Lengua Española para precisar si había similitud en los métodos y algoritmos de trabajo empleados para abordar la comprensión del texto escrito en ambas asignaturas.
- La prueba pedagógica se empleó para comprobar el estado actual de la comprensión de textos a través de la integración de contenidos de Matemática y Lengua Española en el estudiantado de 9no 8 de la secundaria básica "Carlos Ulloa".

Se emplearon las técnicas de la estadística descriptiva para procesar los resultados de los instrumentos aplicados y expresarlos en tablas, lo que permitió llegar a conclusiones y generalizaciones que enriquecieron la investigación.

La población total estuvo constituida por 38 colegiales del referido grupo y la muestra con que se trabajó fue una selección intencional de 20 estudiantes, que presentaron dificultades con la comprensión de textos en el diagnóstico inicial y que coincidieron en presentar dificultades de aprendizaje en Matemática, además, los profesores de Lengua Española y Matemática del referido grupo, uno por cada asignatura.

2.3 Descripción del diagnóstico de la comprensión de textos escritos con apoyo de conocimientos matemáticos efectuado en el curso 2016-2017 en la secundaria básica "Carlos Ulloa"

La secundaria básica "Carlos Ulloa" se encuentra en el Consejo Popular "Hermanos Cruz" del Reparto del mismo nombre en la provincia de Pinar del Río, Cuba. El curso 2016-

2017 tenía una matrícula de 1315 estudiantes: 390 de 7mo año (10 grupos), 485 de 8vo año (13 grupos) y 440 de 9no año (12 grupos). De ellos 590 de sexo femenino y 725 masculino.

La escuela posee un claustro de 103 docentes graduados (planta fija), 21 de Práctica Docente y 31 de apoyo a la docencia, con la siguiente distribución por asignaturas en el caso de la planta fija: Matemática – Física: 16; Biología: 4; Educación Laboral: 17; Química: 5; Educación Laboral – Informática: 10; Inglés: 6; Educación Artística: 10; Educación Física: 13; Geografía: 6; Biblioteca: 2; Psicoterapeuta: 1 e Historia: 13. La distribución de docentes por año es la siguiente: 7mo 35 docentes; 8vo 33 docentes y 9no 35 docentes (planta fija).

El claustro de Matemática tiene como promedio 6 años de experiencia y el de Lengua Española, 9 años. El profesor de Matemática del grupo 9no 8 tiene 3 años de experiencia, es Licenciado en Educación, pero no ha iniciado su formación postgraduada. La profesora de Lengua Española es Licenciada en Educación y Máster en Ciencias de la Educación, además, tiene 15 años de experiencia.

El grupo 9no 8 en el cual se desarrolló la investigación contaba con una matrícula de 38 estudiantes: 18 mujeres y 20 varones. Desde el punto de vista educativo 4 estudiantes eran de alto rendimiento, 10 de bajo rendimiento y en la media se encontraban 24 estudiantes, de acuerdo con el diagnóstico grupal. Existía buena vinculación entre el hogar y la escuela porque los padres se preocupaban por los resultados instructivos y educativos de sus hijos. El nivel educacional de las familias era alto porque en el 82% de ellas había al menos un profesional; no obstante, tres estaban caracterizadas como disfuncionales.

De forma general, el grupo era activo, siempre atento y participativo en múltiples concursos orientados por las diferentes asignaturas e, incluso, 2 estudiantes fueron seleccionados para asistir al concurso nacional de Lengua Española, específicamente en lectura. Tenían buena disciplina, asistencia y puntualidad, cuidaban su base material de estudio y respetaban el reglamento escolar. Su profesora guía (en Cuba cada grupo tiene un docente responsable de la labor educativa) era muy activa y transmitía con su ejemplo los valores positivos. Como se indicó anteriormente, se seleccionaron 20 estudiantes del total del grupo para la investigación que se presenta.

2.3.1 Consentimiento informado

Tanto la dirección de la secundaria básica "Carlos Ulloa", como los estudiantes y padres de familia del grupo 9no 8 fueron informados y manifestaron su consentimiento para participar en la investigación, como parte del proyecto de las adecuaciones en educación

que viene desarrollando el Instituto Central de Ciencias Pedagógicas de Cuba en la provincia de Pinar del Río. Dos estudiantes se negaron a participar alegando que eran miembros de equipos deportivos y el entrenamiento les ocupaba tiempo. Se procedió a sustituirlos por los que correspondía según el diagnóstico.

2.4 Principales variables de estudio

En la presente investigación la variable independiente (objeto de estudio general) es el estado actual de la comprensión textual en secundaria básica. Por su parte la variable dependiente (parte de la realidad en que se pretende influir para lograr la transformación del objeto de estudio) es el proceso de comprensión de textos escritos a través de la integración de contenidos de Matemática y Lengua Española en el estudiantado de 9no 8 de la secundaria básica "Carlos Ulloa" (Ver Tabla 1). Dicha variable dependiente se define como: un conjunto de acciones que implica descifrar los significados de toda situación en la que hay un planteamiento inicial y una exigencia que obliga a transformarlo con la ayuda de conocimientos de Matemática, reconstruyéndolos a partir del nivel de desarrollo intelectual del estudiante y su universo del saber para transitar por la comprensión inteligente, crítica y creadora. Su operacionalización puede apreciarse en la tabla siguiente.

Las dimensiones se definen según el criterio de Roméu (2005), quien plantea que:

La comprensión inteligente: Tiene lugar en este nivel el momento de percepción de la forma de superficie, la captación del significado literal, la elaboración de inferencias y creación de la base proposicional, hasta la construcción del modelo de situación referencial. A esta etapa se le denomina también etapa de traducción, pero este término no nos satisface pues no destaca suficientemente la parte productiva de este proceso, pues como ya se ha visto, implica no solo captar lo que el texto significa sino atribuirle significado a partir de nuestros conocimientos, experiencias, etc. En esta etapa, el lector capta los significados literal o explícito, intencional o implícito y complementario (integrado este último por todos los saberes que el lector posee).

La comprensión crítica: En este nivel el lector asume una actitud de aceptación o rechazo del contenido del texto. Para ello opina, enjuicia, comenta, valora y toma partido a favor o en contra.

La comprensión creadora: En este tercer y último nivel, el lector aplica el texto a otros contextos, ejemplifica y extrapola. Al operar con independencia con el texto en otros contextos revela su vigencia y lo hace intertextual. (p. 16)

Tabla 1: Operacionalización de la variable dependiente

| Variable | Dimensiones | Indicadores |
|--|--|--|
| El proceso de comprensión de textos escritos a través de la integración de contenidos de Matemática y Lengua Española en el estudiantado de 9no 8 de la secundaria básica "Carlos Ulloa" | Comprensión inteligente de textos escritos | 1. Decodifica el texto (lo traduce a términos conocidos). |
| | | 2. Establece inferencias (qué datos se dan, si son suficientes o faltan otros). |
| | | 3. Descubre intertextos (qué se quiere obtener, para qué se pueden aplicar los conocimientos matemáticos). |
| | | 4. Desentraña el subtexto (relaciones entre los datos, la incógnita y la vía de solución posible), según el contexto en que se produjo. |
| | Comprensión crítica de textos escritos | 5. Emite sus juicios y valoraciones sobre lo que el texto dice (enjuicia el modo de plantear las incógnitas, los datos que ofrece). |
| | | 6. Asume una posición ante él (se motiva por lograr la solución, recuerda la solución de ejercicios análogos). |
| | | 7. Opina (considera la repercusión y trascendencia de lo que expresa el texto). |
| | | 8. Actúa como lector crítico (analiza los conocimientos que requiere para hacer las inferencias que le permitan comprender el texto y si hay alguno que no posee). |
| | Comprensión creadora de textos escritos | 9. Aprovecha el contenido del texto, lo usa (transforma los datos para obtener otros resultados). |
| | | 10. Lo aplica en otros contextos (analiza la aplicabilidad de la solución a otros problemas). |
| | | 11. Reacciona ante lo leído y modifica su conducta (analiza otras vías de solución posibles). |
| | | 12. Integra el texto a su mundo vivencial (analiza la verosimilitud de la respuesta dada, considera vías de comprobar la solución). |

Fuente: Elaboración propia, 2017

Se aplicó una escala cualitativa de bien (B), regular (R) y mal (M) para evaluar el cumplimiento de las dimensiones y la variable en los instrumentos aplicados, para lo cual se tuvo en cuenta el total de indicadores (Ver Tabla 1) que fueron respondidos adecuadamente por cada sujeto de la muestra investigada.

2.5 Proceso de desarrollo del diagnóstico inicial

Para efectuar el diagnóstico se aplicaron los métodos del nivel empírico a la muestra seleccionada, consistente en 20 estudiantes de 9no 8 y los docentes de Matemática (1) y Lengua Española (1) del referido grupo. Los métodos e instrumentos aplicados fueron los siguientes.

El análisis documental que se realizó a:

- Los Programas de Lengua Española y Matemática de 9º año para determinar cómo se orienta el trabajo para la comprensión de textos en este año en ambas asignaturas.
- Los exámenes de Matemática que se aplican durante los entrenamientos para la prueba de ingreso al Instituto Preuniversitario Vocacional de Ciencias Exactas para determinar cómo enfrentan los y las estudiantes los ejercicios con texto para la resolución de problemas.

La consulta se realizó con el empleo de una encuesta a:

- Profesores de Matemática y Lengua Española (dos profesores, uno por cada asignatura) que trabajan con el grupo 8 de 9no año de la secundaria básica "Carlos Ulloa" para determinar el dominio que poseen del tratamiento metodológico a seguir en sus clases para la comprensión de textos escritos, se incluyen las diferentes vías que utilizan en función de ello, así como si garantizan el logro por el estudiantado de los niveles de comprensión del texto.
- Estudiantes de 9no 8 de la secundaria básica "Carlos Ulloa" para comprobar el compromiso con el proceso de aprendizaje de la comprensión de textos, si son conscientes de su ritmo de aprendizaje de la comprensión y el algoritmo de trabajo para lograrla.

La observación se utilizó en clases de Matemática y Lengua Española, se empleó la guía de observación, para precisar si hay similitud en los métodos y algoritmos de trabajo que emplean para abordar la comprensión del texto escrito en ambas asignaturas.

La prueba pedagógica se realizó a los 20 estudiantes que forman la muestra seleccionada para medir el estado actual del proceso de comprensión de textos a través de fragmentos de discurso que requieran de conocimientos matemáticos para hacer las inferencias que posibiliten la adecuada comprensión, en el estudiantado de 9no 8 de la secundaria básica "Carlos Ulloa".

3. Resultados

A continuación, se presenta el balance de la información obtenida con la aplicación de los métodos de investigación e instrumentos descritos, en algunos casos se hacen inferencias que posibilitan la comprensión de las posiciones asumidas por los autores de este artículo.

3.1 Resultados del análisis documental

La revisión de los programas y orientaciones metodológicas de Matemática muestra que no hay recomendaciones explícitas relacionadas con el algoritmo de trabajo para la comprensión de textos, aunque en algunos casos se aconseja hacer una lectura cuidadosa de los ejercicios o problemas antes de comenzar a resolverlos y evitar que la población estudiantil demuestre tendencia a la ejecución (tratar de hallar la solución sin tener toda la información necesaria), pero no se explica qué hacer para evitar estos problemas.

En el caso del programa de Lengua Española para 9no año, aunque no se habla del algoritmo de trabajo para la comprensión de textos de forma explícita, los ejercicios para abordar los textos que aparecen en el libro básico del año y el cuaderno complementario conducen al tránsito de los estudiantes por los tres niveles.

La revisión de los exámenes de Matemática, que se aplican durante los entrenamientos para la prueba de ingreso al Instituto Preuniversitario Vocacional de Ciencias Exactas (IPVCE), permitió constatar una serie de dificultades que parecen indicar cierta relación con insuficiencias en la comprensión de los ejercicios con texto; por ejemplo, el 25,0 % de la muestra de estudiantes (20) encabeza incorrectamente las respuestas a los problemas, lo cual demuestra falta de comprensión de lo que se les pide. Por su parte, el 40 % no logra extraer correctamente los datos para establecer lo conocido antes de tratar de determinar la vía de solución posible.

3.2 Resultados de la consulta a profesores

El profesor de Lengua Española del grupo 9no 8 respondió que empleaba siempre el algoritmo de trabajo para la comprensión de textos en los ejercicios con este tipo de estructura discursiva. Evaluó de B el logro de la comprensión inteligente por sus estudiantes de 9no 8, de R el logro de la comprensión crítica y de M el logro de la comprensión creadora. ["...los alumnos no se motivan por la Matemática, así que no se puede hacer mucho con este tipo de textos, es preferible traerles los que les gustan... participan más"]

El profesor de Matemática dijo que solo a veces incorpora algunas preguntas al trabajo de problemas con texto, para comprobar que los y las estudiantes los comprenden, pero que nunca aplica todo el algoritmo ["Las clases de Matemática son muy densas y no se puede estar "inventando" mucho o se van los 45 minutos y no has explicado lo tuyo"]. Consideró, además, que en estudiantado de 9no 8 tiene problemas con los tres niveles de comprensión,

en el caso de los problemas matemáticos, por lo que evaluó de M las tres dimensiones. Respondió que esta situación afecta mucho la capacidad de esos estudiantes para solucionar dichos problemas.

3.3 Resultados de la consulta a estudiantes

Los resultados de la consulta a estudiantes se obtuvieron mediante una encuesta estructurada por dimensiones que se aplicó a 20 estudiantes del grupo 9no 8 de la secundaria básica "Carlos Ulloa". Estos pueden ser observados en la Tabla 2, la cual presentamos a continuación.

Tabla 2: Respuestas dadas a la consulta por dimensiones e indicadores efectuada a 20 estudiantes del grupo 9no 8 de la secundaria "Carlos Ulloa", Cuba. Curso 2016-2017

| Dimensiones | Indicadores | Total de respuestas positivas | Porcentaje respuestas positivas | Total de respuestas negativas | Porcentaje respuestas negativas |
|--|-------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| Comprensión inteligente de textos escritos | Aplican algoritmo de comprensión | 3 | 15 | 17 | 85 |
| | Decodifican correctamente | 8 | 40 | 12 | 60 |
| | Descubren intertextos | 2 | 10 | 18 | 90 |
| | Desentrañan los subtextos | 0 | 0 | 20 | 100 |
| Comprensión crítica de textos escritos | Emiten juicios críticos | 1 | 5 | 19 | 95 |
| | Asumen posición | 1 | 5 | 19 | 95 |
| | Expresan opiniones | 1 | 5 | 19 | 95 |
| | Actúan como lectores críticos | 1 | 5 | 19 | 95 |
| Comprensión creadora de textos escritos | Usan el texto en nuevas situaciones | 2 | 10 | 18 | 90 |
| | Aplican el nuevo aprendizaje | 4 | 20 | 16 | 80 |
| | Reaccionan ante lo aprendido | 2 | 10 | 18 | 90 |
| | Lo incorporan a sus vivencias | 1 | 5 | 19 | 95 |

Fuente: Elaboración propia, 2017

Estos resultados sugieren que el estudiantado es consciente de las limitaciones que presentan en la comprensión de textos referidos a problemas matemáticos, dadas las cifras de respuestas negativas a las preguntas con que se evalúan los indicadores definidos en la operacionalización de la variable dependiente, a su vez, contribuyen a identificar estos problemas desde la autoevaluación, lo cual constituye una potencialidad para el trabajo

porque, según los psicólogos, solo cuando se reconoce la existencia de un problema se está en condiciones de enfrentarlo.

Desde la percepción de los estudiantes, sus mayores falencias están en desentrañar subtextos en el caso de la comprensión inteligente (Dimensión I), en la comprensión crítica de manera general (Dimensión II) y en incorporar el texto leído a sus vivencias, que constituye el último indicador de la comprensión creadora (Dimensión III) (Ver Tabla 2), lo que puede sugerir que no se trabaja suficientemente con la diversidad de significaciones que posee el texto y sus relaciones con el entorno y el universo del saber de los jóvenes.

3.4 Resultados de la observación a clases de Lengua Española

Los resultados de las 5 clases de Lengua Española visitadas a quien imparte esta asignatura en el grupo 9no 8 se observan en la siguiente tabla:

Tabla 3: Evaluación por dimensiones e indicadores de las observaciones a clase de Lengua Española en el grupo 9no 8 de la secundaria básica "Carlos Ulloa", Cuba. Curso 2016-2017

| Dimensiones | Indicadores | B | % | R | % | M | % | Total que no cumple indicador | % | Total | % |
|---|---------------------------------------|---|----|---|----|---|----|-------------------------------|----|-------|-----|
| Comprensión inteligente de textos escrito | 1.Aplican algoritmo de comprensión | 2 | 40 | 1 | 20 | 1 | 20 | 1 | 20 | 5 | 100 |
| | 2.Decodifican correctamente | 0 | - | 1 | 20 | 4 | 80 | 0 | | 5 | 100 |
| | 3.Descubren intertextos | 1 | 20 | 0 | | 4 | 80 | 0 | | 5 | 100 |
| | 4.Desentrañan los subtextos | 1 | 20 | 1 | 20 | 0 | - | 3 | 60 | 5 | 100 |
| Comprensión crítica de textos escritos | 5.Emiten juicios críticos | 3 | 60 | 1 | 20 | 1 | 20 | 0 | | 5 | 100 |
| | 6.Asumen posición | 0 | | 1 | 20 | 3 | 60 | 1 | 20 | 5 | 100 |
| | 7.Expresan opiniones | 3 | 60 | 1 | 20 | 1 | 20 | 0 | | 5 | 100 |
| | 8.Actúan como lectores críticos | 1 | 20 | 1 | 20 | 0 | - | 3 | 60 | 5 | 100 |
| Comprensión creadora de textos escritos | 9.Usan el texto en nuevas situaciones | 1 | 20 | 1 | 20 | 0 | - | 3 | 60 | 5 | 100 |
| | 10.Aplican el nuevo aprendizaje | 1 | 20 | 2 | 40 | 0 | - | 2 | 40 | 5 | 100 |
| | 11.Reaccionan ante lo aprendido | 3 | 60 | 1 | 20 | 0 | - | 1 | 20 | 5 | 100 |
| | 12.Lo incorporan a sus vivencias | 1 | 20 | 1 | 20 | 0 | - | 3 | 60 | 5 | 100 |

Fuente: Elaboración propia, 2017

Estos resultados permiten inferir que aunque esta asignatura tiene, entre sus contenidos la enseñanza de la comprensión textual, lo que incluye el algoritmo de trabajo para lograrla, no siempre se aplica (solo en 4 clases de las 5 observadas se empleó) y, cuando se hace, en ocasiones, no se pone en práctica con la debida corrección (Ver indicador 1 de la Tabla 3), lo que impide que los estudiantes lleguen a dominarlo de modo tal que lo empleen por sí mismos en el abordaje de cualquier texto, más allá del marco de la clase de Lengua Española.

Los problemas mayores en la Dimensión I, es decir, la comprensión inteligente, se identificaron en propiciar la realización de inferencias, elemento esencial para decodificar correctamente y desentrañar subtextos a partir de la lectura entre líneas (indicadores 2 y 4 de la Tabla 3), lo que coincide con las respuestas de los estudiantes a la consulta que se les efectuó (Ver Tabla 2), donde señalan el indicador 4 como una de sus principales debilidades. Esto, al parecer, puede asociarse con dificultades en el proceso de enseñanza.

En el caso de la comprensión crítica (Dimensión II), las mayores carencias se manifestaron en conducir a los estudiantes a asumir posiciones y a actuar como lectores críticos (indicadores 2 y 4), aspecto que ni siquiera se trabajó en todas las clases (Ver Tabla 3), y fue evaluado de *mal* en las que se hizo porque los docentes se limitan a reconocer y reproducir con otros términos lo que se lee, pero sin estimular la formación de juicios en los estudiantes, la cual los prepare para el desarrollo de una opinión propia, que argumenten desde posiciones críticas.

No menos preocupante resulta el trabajo con la comprensión creadora de textos escritos (Dimensión III), donde están muy afectados: *usar el texto en situaciones diferentes*, y *aplicar el nuevo aprendizaje a otros textos*, lo que equivale al establecimiento de relaciones de intertextualidad (indicadores 9 y 10 de la Tabla 3), un paso indispensable en el logro de la extrapolación, lo cual puede estar motivado por falta de preparación previa para este tipo de actividad por parte de los docentes. De nuevo, hay coincidencia con la autoevaluación de los estudiantes en el caso de la incorporación de lo aprendido a sus vivencias (Ver indicador 12, Tabla 3). En sentido general, este es el nivel de comprensión más afectado en el trabajo en clases de Lengua Española, de acuerdo con la muestra observada, pues en ningún caso se trabajan todos los indicadores que exige el logro de esta dimensión, como puede apreciarse en la Tabla 3.

3.5 Resultados de la observación a clases de Matemática

Los resultados de las 5 clases de Matemática visitadas al profesor de esta asignatura en el grupo 9no 8 se observan en la Tabla 4:

Tabla 4: Evaluación por dimensiones e indicadores de las observaciones a clase de Matemática en el grupo 9no 8 de la secundaria básica "Carlos Ulloa", Cuba, curso 2016-2017

| Dimensiones | Indicadores | B | % | R | % | M | % | Total que no cumple indicador | % | Total | % |
|--|-------------------------------------|---|----|---|----|---|----|-------------------------------|----|-------|-----|
| Comprensión inteligente de textos escritos | Aplican algoritmo de comprensión | 1 | 20 | 1 | 20 | 0 | - | 3 | 60 | 5 | 100 |
| | Decodifican correctamente | 1 | 20 | 1 | 20 | 0 | - | 3 | 60 | 5 | 100 |
| | Descubren intertextos | 1 | 20 | 0 | - | 1 | 20 | 3 | 60 | 5 | 2 |
| | Desentrañan los subtextos | 1 | 20 | 1 | 20 | 0 | | 3 | 60 | 5 | 100 |
| Comprensión crítica de textos escritos | Emiten juicios críticos | 2 | 40 | 1 | 20 | 1 | 20 | 1 | 20 | 5 | 100 |
| | Asumen posición | 0 | - | 1 | 20 | 2 | 40 | 2 | 40 | 5 | 100 |
| | Expresan opiniones | 0 | - | 1 | 20 | 1 | 20 | 3 | 60 | 5 | 100 |
| | Actúan como lectores críticos | 0 | - | 1 | 20 | 0 | | 4 | 80 | 5 | 100 |
| Comprensión creadora de textos escritos | Usan el texto en nuevas situaciones | 1 | 20 | 2 | 40 | 0 | | 2 | 40 | 5 | 100 |
| | Aplican el nuevo aprendizaje | 1 | 20 | 1 | 20 | 0 | | 3 | 60 | 5 | 100 |
| | Reaccionan ante lo aprendido | 0 | - | 1 | 20 | 1 | | 3 | 60 | 5 | 100 |
| | Lo incorporan a sus vivencias | 1 | 20 | 1 | 20 | 0 | | 3 | 60 | 5 | 100 |

Fuente: Elaboración propia, 2017

Como puede observarse, el trabajo para la comprensión de los textos con que se expresan los problemas matemáticos tiene muchas limitaciones en el proceso de enseñanza de esta asignatura, porque, aunque se conoce el algoritmo para la comprensión de textos y está orientado su empleo por todas las asignaturas del currículo, ya sea por desconocimiento

de los docentes o por falta de concientización de la importancia que reviste este aspecto para el éxito del aprendizaje de los estudiantes, en ocasiones, no se cumple con lo establecido por las normas para la educación.

Los resultados totales de la Tabla 4 evidencian que ninguno de los indicadores se trabajó en el 100% de las clases visitadas, al parecer la emisión de juicios críticos (Dimensión II) y la aplicación del texto a nuevas situaciones (Dimensión III) son los aspectos más abordados por la propia génesis de la clase de Matemática, mientras que el más deficiente resulta el trabajo de formación de lectores críticos.

Tal es así que no se evidenció trabajo alguno con las inferencias (segundo indicador de la Dimensión I) que permita establecer si son suficientes los datos que se ofrecen para dar respuesta a las preguntas, este hecho se da como una verdad sabida y en ningún caso se hacen preguntas que no puedan ser respondidas por carencia de información, de manera que el estudiante "descubra" que faltan datos para ello, cuestión que no funciona así en la vida; tampoco se llevó a este a desentrañar subtextos que le posibiliten establecer relaciones entre los datos, las incógnitas y la vía de solución (Indicador 4 de la Tabla 4).

La comprensión crítica (Dimensión II) se trabajó también con muchas dificultades en las cinco clases visitadas, pues no se estimuló a los estudiantes a expresar sus opiniones sobre el texto de los problemas que se les presentaban, por lo que no se les llevó a actuar como lectores críticos, lo cual imposibilitó el desarrollo y expresión de juicios de valor (indicadores 5 y 6, ver Tabla 4).

Por último, la Dimensión III (comprensión creadora) con tres de sus cuatro indicadores trabajados en solo dos clases y en algunas de ellas regular o mal, resultó el más crítico en el trabajo áulico porque no se propició el aprovechamiento del contenido del texto, ni su aplicación a otros contextos (léase analogía con otros problemas), ni se consideraron otras vías de solución posible, más allá de la que constituía contenido de la clase.

3.6 Resultados de la prueba pedagógica

No menos preocupante resultó el modo de enfrentar la prueba pedagógica por los 20 estudiantes de 9no 8 de la secundaria básica "Carlos Ulloa", que constituyeron la muestra de este estudio. Los contenidos evaluados en ella fueron:

A partir de un texto dado:

- a) Pregunta del nivel de comprensión inteligente
- b) Pregunta del nivel de comprensión crítica

- c) Pregunta del nivel de comprensión creadora
- d) Construcción de un problema matemático empleando la información que ofrecía el texto
- e) Reconocimiento de los conocimientos matemáticos que necesita para solucionar el problema que construyó

La evaluación de las respuestas dadas puede ser observada en la Tabla 5.

Tabla 5: Resultados por contenidos de la prueba pedagógica aplicada a 20 estudiantes del grupo 9no 8 de la secundaria básica "Carlos Ulloa", Cuba, curso 2016-2017

| Contenidos evaluados por inciso | Resultados por categorías de evaluación | | | | | |
|--|---|----|---|----|----|----|
| | B | % | R | % | M | % |
| a)-Comprensión inteligente (Dimensión I) | 5 | 25 | 8 | 40 | 7 | 35 |
| b)-Comprensión crítica (Dimensión II) | 3 | 15 | 7 | 35 | 10 | 50 |
| c)-Comprensión creadora (Dimensión III) | 3 | 15 | 5 | 25 | 12 | 60 |
| d)-Construcción de textos derivada de la comprensión e integración de contenidos de Español y Matemática | 11 | 55 | 4 | 20 | 5 | 25 |
| e)-Integración de contenidos de Español y Matemática | 2 | 10 | 5 | 25 | 13 | 65 |

Fuente: Elaboración propia, 2017

Como puede observarse, el inciso e, sobre los conocimientos requeridos para dar solución al problema matemático propuesto por ellos a partir de un texto dado, es el que mayores dificultades presentó. Este hecho observable puede tener varias interpretaciones: la primera puede estar asociada con escasez de conocimientos matemáticos, pero también puede deberse a un entrenamiento excesivo para resolver problemas matemáticos dados por el docente, lo que provoca que al cambiarle el tipo de pregunta, los lleve a construir el problema, el nuevo tipo de ejercicio les impide responder correctamente (lo que indicaría falta de creatividad en el proceso de enseñanza) y, por último, puede estar dado por la incomprensión de la pregunta. Sin embargo, esta habilidad es indispensable para lograr una adecuada lectura crítica, por lo que aparece como el paso lógico 8 entre los indicadores (Ver Tabla 1), donde se explica: analiza los conocimientos que requiere para hacer las inferencias que le permitan comprender el texto, y si hay alguno que no posee.

Por otra parte, se manifiesta una tendencia descendente en el tránsito por los niveles de comprensión de textos, pues, si bien, un 65 % (categorías B y R) alcanza entre bien y regular la comprensión inteligente (Dimensión I), es decir, traduce el texto a un código

lingüístico accesible para él, solo el 50% es capaz de completar esa traducción al nivel de inferencias que le posibiliten ejercer la crítica. Asimismo se asume una posición en relación con lo que se dice mediante la interpretación (comprensión crítica, Dimensión II) y únicamente el 40% logra medianamente percatarse de las posibles aplicaciones del texto a nuevas situaciones y su vigencia, al traerlo a su universo del saber y realizar las comparaciones necesarias entre su mundo vivencial y lo que expresa el texto (comprensión creadora, Dimensión III).

Esta situación, al parecer, se debe a dos factores esenciales: el primero, la mayor complejidad de los procesos mentales involucrados en el logro de los niveles de comprensión representados por las dimensiones II y III; el segundo, falta de sistematicidad e integración entre las asignaturas de Lengua Española y Matemática para el trabajo con el algoritmo de comprensión lectora al presentar un texto durante la clase, lo que impide el desarrollo completo de la habilidad de comprensión de textos escritos en los estudiantes de la muestra investigada porque no logran la automatización de los pasos lógicos que implica dicha habilidad.

4. Análisis de los resultados

Los métodos e instrumentos aplicados corroboran lo que se había observado de forma empírica, y permitieron profundizar en aspectos puntuales del proceso, a fin de encontrar las causas que originaron los problemas de la comprensión de aquellos textos que requieren de conocimientos matemáticos para efectuar inferencias, lo que demuestra la necesidad de integrar contenidos curriculares de diferentes asignaturas para garantizar la integralidad y aplicabilidad de los conocimientos a la diversidad de situaciones que deben enfrentarse en la vida cotidiana.

El análisis de los resultados obtenidos mediante el método de triangulación metodológica permitió determinar las siguientes fortalezas y debilidades en el proceso evaluado:

4.1 Fortalezas

- Los y las estudiantes están conscientes de sus limitaciones en la comprensión de textos, en general, y en la comprensión de problemas matemáticos que posean texto, en particular.

- Las personas docentes poseen la preparación necesaria para enfrentar la integración de contenidos de Matemática y Lengua Española en secundaria básica.
- La existencia de normas que amparan la legalidad del trabajo de integración de contenidos en Educación.

4.2 Debilidades

- Los programas, orientaciones metodológicas y libros de texto que se emplean para el trabajo de las asignaturas de Matemática y Lengua Española en secundaria básica, en Cuba, carecen de las precisiones teórico-metodológicas y de sistemas de ejercicios que favorezcan la integración de contenidos con otras asignaturas para la enseñanza de los componentes de la lengua materna: comprensión, análisis y construcción de textos.
- El trabajo con el algoritmo para la comprensión de textos escritos en 9no 8 de la secundaria básica "Carlos Ulloa" es insuficiente tanto en Matemática como en Lengua Española.
- Los estudiantes de 9no 8 no son llevados a alcanzar los tres niveles de comprensión de textos durante la solución de problemas matemáticos que requieren de ello.
- Las dificultades con la comprensión de textos, que requieren el apoyo de conocimientos matemáticos, afectan el aprendizaje de esta asignatura en el estudiantado de 9no 8 de la secundaria básica "Carlos Ulloa".
- El proceso de enseñanza de la comprensión de textos escritos no se realiza a través de la integración de contenidos de Matemática y Lengua Española, al menos en la muestra estudiada.

5. Discusión y Conclusiones

Autores como Hernández et al., (2007) y Miranda y Mainegra (2008, 2014) han estudiado las dificultades que la comprensión inadecuada de textos puede traer a la solución de problemas matemáticos, aunque no han aportado suficientes sistemas de ejercicios para propiciarla. Por otra parte, se aprecia una tendencia creciente a favor de la integración de contenidos curriculares (Cárdenas-Rodríguez et al., 2015; Cué, 2017; Garzón y Acuña, 2016); que marca la necesidad de construir modelos para poner en práctica este nuevo modo de enseñar, pero tal situación se contradice con las normas establecidas en los planes y programas de estudio, que continúan fragmentando el conocimiento por asignaturas

aisladas unas de otras y con un profundo nivel de especialización del claustro en cada asignatura específica, lo que se constituye en un obstáculo para este fin.

El presente estudio permite una caracterización científica del estado del proceso de enseñanza aprendizaje de la comprensión de textos escritos en 20 estudiantes de un grupo de 9no año. Se profundiza en aquellos que pueden necesitar de conocimientos matemáticos para desarrollar las inferencias requeridas para su total comprensión, y se presentan las debilidades de dicho proceso. Su novedad científica está relacionada con el estudio de la comprensión de textos escritos de forma interdisciplinaria a través de la cooperación entre dos asignaturas básicas del currículo de 9no año, lo que puede contribuir a la motivación por el estudio y el mejoramiento del aprendizaje de la comprensión de textos y de la resolución de problemas matemáticos.

No obstante, lo reducido de la muestra seleccionada es una limitación para arribar a conclusiones sobre el total de la población. Los autores recomiendan que se estratifique suficientemente esta y se aumente la cifra de individuos objeto de estudio. A su vez, pueden y deben efectuarse investigaciones acerca de la integración de contenidos con otras asignaturas del currículo para el trabajo de la comprensión y construcción de textos, dado el carácter transversal de estos conocimientos.

A manera de conclusión, puede afirmarse que el grupo de estudiantes de 9no 8 de la secundaria básica "Carlos Ulloa" tiene dificultades con la comprensión de los textos que requieren de conocimientos matemáticos para efectuar inferencias, lo que afecta la adquisición de este tipo de conocimiento. Como consecuencia deben activarse mecanismos de trabajo entre el personal docente de Español y Matemática del referido grupo para dar solución a esta problemática.

Además, al parecer, existen incongruencias importantes entre lo que se orienta en relación con el trabajo de las habilidades básicas del aprendizaje de lenguas, una de las cuales es la comprensión textual, y la práctica áulica en secundaria básica, ya que faltan precisiones en planes de estudio y programas acerca del trabajo integrado de contenidos por varias asignaturas del currículo de este subsistema educativo.

Todo ello lleva a concluir que el estado actual del trabajo de la comprensión de textos escritos, con la integración de contenidos de Matemática y Lengua Española en los alumnos de 9no 8 de la secundaria básica "Carlos Ulloa", del municipio Pinar del Río, en la provincia homónima de Cuba, manifiesta insuficiencias que deben ser abordadas desde la investigación educativa, el trabajo metodológico y la práctica pedagógica.

Referencias

- Barrera Jiménez, Ana Delia. (2004). *Estrategia para el desarrollo de la motivación por aprender en Secundaria Básica, a partir de la lengua materna como instrumento de aprendizaje* (Tesis de Maestría). Universidad de La Habana, La Habana, Cuba.
- Barrera Jiménez, Ana Delia. (2010). *Un modelo didáctico para el desarrollo de la motivación como agente motivador de aprendizaje en los estudiantes de 1er año intensivo de las Carreras de Formación de Profesores para Preuniversitario* (Tesis presentada en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas). Universidad de Ciencias Pedagógicas "Rafael María de Mendive", Pinar del Río, Cuba.
- Barrera Jiménez, Ana Delia. (2013). Tratamiento metodológico de los componentes funcionales. Enseñanza de la comprensión de textos. En *Antología Didáctica de la Lengua Española y la Literatura* (pp. 12-83). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Campistrous, Luis y Celia Rizo. (2002). *Aprender a resolver problemas aritméticos*. Ciudad de la Habana: Ed Pueblo y Educación.
- Cárdenas-Rodríguez, Rocío, Terrón-Caro, Teresa y Monreal-Gimeno, Carmen. (2015). Interdisciplinariedad o multidisciplinariedad en el ámbito universitario. Desafíos para la coordinación docente. *Bordón. Revista de Pedagogía*, 67(3), 167-183.
- Cué Infante, Jesús. (2017). *Concepción didáctica para la gestión de la Disciplina Principal Integradora de la carrera Licenciatura en Educación Matemática, que propicia la integración sistémica de los contenidos* (Tesis en elaboración con vista a la obtención del grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas). Universidad "Hermanos Saíz Montes de Oca", Pinar del Río, Cuba.
- Dirección Provincial de Educación, Cuba (2015). *Informe de Balance de la preparación de los alumnos de secundaria básica para el examen de ingreso al IPVCE. Curso 2014-2015*. Documento de Archivo de la Dirección Provincial de Educación. Pinar del Río, Cuba.
- Domínguez, Ileana. (2007). Hacia la orientación de la escritura mediante un modelo didáctico. En *El enfoque cognitivo, comunicativo y sociocultural* (pp. 131-156). La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación.
- Domínguez, Ileana. (2010). *Comunicación y texto*. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación.
- Garzón Guerra, Emilce y Acuña Beltrán, Luisa Fernanda. (2016). Integración de los proyectos transversales al currículo: una propuesta para enseñar ciudadanía en ciclo inicial. *Revista Actualidades Investigativas en Educación*, 16(3), 1-26. Doi: <https://doi.org/10.15517/aie.v16i3.26065>
- Hernández, José Emilio et al. (2007). *La comprensión de textos en la escuela. En Libro de texto de Práctica Integral de la Lengua Española*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

- Hernández Segura, Ana María, Ruiz Guevara, Lilliam Susana, Herrera Castro, Ana Isabel, Segura Esquivel, Silvia, León Arce, Heidy y Chavez Álvarez, Ana Lucía. (2012). El Plan de Estudios de la Carrera de Educación Especial con énfasis en integración: una mirada desde los egresados. *Revista Actualidades Educativas en Educación*, 12(2), 1-25. Doi: <https://doi.org/10.15517/aie.v12i2.10271>
- Labarrere Sarduy, Alberto. (1987). *Bases psicopedagógicas de la enseñanza de la solución de problemas matemáticos en la escuela Primaria*. La Habana, Cuba: Pueblo y Educación.
- López Viudes, María Victoria, Mariño Fernández, Sonia Itati y Escalante Saiach, Jaquelina E. (1999). Evaluar para integrar los contenidos en un curso: El caso de la asignatura Modelos y Simulación. *Revista Actualidades Investigativas en Educación*, 9(1), 1-19. Doi: <https://doi.org/10.15517/aie.v9i1.9388>
- Miranda Izquierdo, Jesús y Mainegra Fernández, Débora. (2008). Una vía de resolución de problemas para los estudiantes de las Universidades de Ciencias Pedagógicas cubanas. *Revista Mendeive*, 6(3), 200-205. Recuperado en <http://mendeive.upr.edu.cu/index.php/MendeiveUPR>
- Miranda Izquierdo, Jesús y Mainegra Fernández, Débora. (2014) *¿Cómo aprender Matemática en Secundaria Básica?* Libro en proceso de edición.
- Polya, George. (1985) *¿Cómo plantear y resolver problemas?* México: Ed: Trillas.
- Roméu Escobar, Angelina. (1994). Comunicación y enseñanza de la lengua. *Revista "Educación"*, 83, 2-7
- Roméu Escobar, Angelina. (2002). La comunicación en la ciencia. *Revista Educación*, (107), 32-37.
- Roméu Escobar, Angelina et al. (2003). *Acerca de la enseñanza del Español y la Literatura*. Ciudad La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Roméu Escobar, Angelina. (2005). Aplicación del enfoque comunicativo: comprensión, análisis y construcción de textos. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Sales, Ligia Magdalena. (2007). *La comunicación y los niveles de la lengua*. Recuperado en https://www.ecured.cu/La_comunicaci%C3%B3n_y_los_niveles_de_la_lengua
- Schoenfeld, Alan H. (1985). *Mathematical Problem Solving*. Nueva York: Academia press.