



Constructo didáctico dirigido al abordaje del nivel de dominio de la competencia comunicativa para la comprensión lectora en la traducción del lenguaje algebraico en estudiantes de 3er grado del Nivel Secundario del Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero, Monseñor Nouel, República Dominicana, durante el periodo escolar 2024-2025

TESIS DOCTORAL

que, para obtener el Grado de Ph.D.

DOCTOR EN EDUCACIÓN E INNOVACIÓN

PRESENTA

Raquel Ruiz Mármol

ASESOR

Dra. Emilse Emperatriz Aponte de Durán

México, (2026)

La presente Tesis Doctoral debe ser citada como:

Ruiz, Raquel (2025). *Constructo didáctico dirigido al abordaje del nivel de dominio de la competencia comunicativa para la comprensión lectora en la traducción del lenguaje algebraico en estudiantes de 3er grado del Nivel Secundario del Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero, Monseñor Nouel, República Dominicana, durante el periodo escolar 2024-2025*. Tesis de Doctorado de la Universidad de Investigación e Innovación de México - UIIX.



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivar 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

Se permite la reproducción total o parcial y la comunicación pública de la obra con reconocimiento de la autoría.

No se permite el uso comercial ni la creación de obras derivadas.

Resumen.

El presente estudio tuvo como propósito configurar un constructo didáctico integral y contextualizado, dirigido al abordaje del nivel de dominio de la competencia comunicativa para la comprensión lectora en la traducción del lenguaje algebraico en estudiantes de tercer grado del Nivel Secundario del Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero, durante el periodo escolar 2024-2025. La investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto, aplicando un cuestionario a 29 estudiantes y entrevistas a 4 docentes, con el fin de identificar los instrumentos y procesos didácticos empleados, así como diagnosticar el nivel de dominio de la competencia comunicativa. Los resultados evidenciaron que un 68% de los estudiantes presenta dificultades en la identificación de datos relevantes en los enunciados, un 72% mostró limitaciones en la traducción del lenguaje natural a expresiones algebraicas, y un 65% en la justificación de sus soluciones. Asimismo, se constató que las estrategias aplicadas por los docentes resultan insuficientes para responder a las necesidades del grupo. En función de estos hallazgos, se diseñó un constructo didáctico basado en la mediación cognitiva, el trabajo colaborativo y el uso de recursos tecnológicos, orientado a fortalecer la comprensión lectora y la competencia algebraica de manera significativa. Los resultados confirman la pertinencia, factibilidad y aplicabilidad del constructo como una propuesta innovadora que puede ser replicada en otros contextos educativos.

Palabras clave: *constructo didáctico, comprensión lectora, competencia comunicativa, lenguaje algebraico, educación secundaria.*

Abstract.

The present study aimed to configure a comprehensive and contextualized didactic construct, focused on addressing the level of mastery of communicative competence for reading comprehension in the translation of algebraic language among third-grade students of the Secondary Level at the Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero, during the 2024–2025 school year. The research was conducted under a mixed-methods approach, applying a questionnaire to 29 students and interviews with 4 teachers, in order to identify the instructional instruments and processes employed, as well as to diagnose the level of mastery of communicative competence. The results showed that 68% of the students presented difficulties in identifying relevant data in the statements, 72% demonstrated limitations in translating natural language into algebraic expressions, and 65% in justifying their solutions. Likewise, it was found that the strategies applied by the teachers are insufficient to meet the needs of the group. Based on these findings, a didactic construct was designed, grounded in cognitive mediation, collaborative work, and the use of technological resources, aimed at strengthening reading comprehension and algebraic competence in a meaningful way. The results confirm the relevance, feasibility, and applicability of the construct as an innovative proposal that can be replicated in other educational contexts.

Keywords: *didactic construct, reading comprehension, communicative competence, algebraic language, secondary education.*

Agradecimientos.

A Dios

Por ser El que todo lo puede, quien me da fuerza, aquel que multiplica por cero y le da un número mayor que el que se tenía, por ser quien me ayudó a terminar este largo trayecto.

A mi hija Victoria

Agradezco las horas que te tome prestada para dedicárselas al Doctorado ese fue parte de tu apoyo.

A mi esposo

Aunque él no es un bebe, también le tomé algunas horas prestada, por eso y otras cosas más te agradezco.

A la universidad UIIX

Porque fue la institución educativa que me ofreció las enseñanzas, que permitieron que lograra mis metas. Ser Doctora en educación.

A los docentes de la universidad UXII

Por ser guía durante el proceso enseñanza – aprendizaje, en el Doctorado en educación e innovación.

Raquel Ruiz Mármol

Dedicatorias.**A Dios**

Pues todo se lo debo a Dios, ha sido mi socorro y mi refugio, quien permite en su infinita voluntad que mis metas sean cumplidas y me ha dado una nueva oportunidad de ser madre.

A mis padres

Por ser apoyadores de mis planes, darme buenos consejos y ser proveedores de buenas expectativas ante cada proyecto de mi vida y en especial este.

A mi hija Victoria

Por ser quien me motiva a prepararme cada día más, ya que el ejemplo habla más que las palabras.

A mi esposo

Por acompañarme en cada momento de todo este proceso siendo un apoyo durante el mismo.

A mis hermanos

Les dedico este logro a ustedes para que sea un ente de motivación para que ustedes también vean alcanzadas sus metas.

Raquel Ruiz Mármol

ÍNDICE GENERAL

Resumen	3
Abstract	4
Agradecimientos	5
Dedicatorias	6
INTRODUCCIÓN	14
CAPÍTULO 1. PROYECCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	19
1.1. Línea de investigación de la Universidad UIIX.	19
1.2 Planteamiento del problema.	20
1.3 Formulación del problema (Preguntas de investigación).	23
1.4 Justificación	24
1.5. Objeto de estudio.	26
1.6. Campo de acción.	27
1.7 Objetivos.	27
1.7.1. Objetivo General.	27
1.7.2. Objetivos específicos.	27
1.8 Hipótesis.	28
1.8.1. Hipótesis General.	29
1.9 Alcance temático	29
1.10. Delimitación Espacial y Temporal.	29

CAPÍTULO II. FUNDAMENTOS TEÓRICOS REFERENCIALES.	30
2.1. Estado del arte (Marco Histórico y Actual).....	30
2.1.1. Evolución del enfoque comunicativo en la educación.	36
2.1.2. Historia de la enseñanza del álgebra en secundaria.	38
2.1.3. Cambios curriculares y metodológicos en el sistema educativo dominicano.	39
2.1.4. Contexto actual del Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero.....	40
2.2. Marco teórico.	42
2.2.1. Teoría de la competencia comunicativa.	42
2.2.2. Comprensión lectora.	43
2.2.3. Lenguaje algebraico.	44
2.2.4. Traducción del lenguaje algebraico.....	46
2.2.5. Teoría del aprendizaje significativo.	47
2.2.6. Teoría socioconstructivista.....	48
2.2.7. Modelos didácticos para el aprendizaje de la matemática.	49
2.2.8. Enfoque interdisciplinario.	50
2.3. Marco Conceptual.	51
2.3.1. Competencia comunicativa.	51
2.3.2. Comprensión lectora.	52
2.3.3. Traducción del lenguaje algebraico.....	53
2.3.4. Constructo didáctico.....	54

2.3.5. Interdisciplinariedad educativa.	55
2.3.6. Desempeño cognitivo.	56
2.3.7. Mediación pedagógica.	57
2.4. Marco Contextual.	58
2.5. Marco Legal y Normativo.	60
2.5.1. Ley General de Educación No. 66-97.	60
2.5.2. Ordenanza 1-95 sobre el currículo de secundaria.	61
2.5.3. Lineamientos del MINERD sobre la calidad educativa.	62
2.5.4. Normativas sobre la evaluación por competencias.	63
2.5.5. Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).	64
CAPÍTULO III. FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS Y RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN	66
3.1. Cuadro Operacionalización de variables.	66
3.2. Diseño metodológico.	69
3.2.1. Definición del enfoque, diseño y tipo de investigación de la tesis.	70
3.2.2. Definición de métodos, técnicas e instrumentos de obtención de datos.	71
3.2.2.1 Métodos.	71
3.2.2.2 Técnicas.	73
3.2.2.3 Instrumentos.	74
3.2.3. Desarrollo de los instrumentos de obtención de datos.	75
3.2.4. Determinación de la muestra y su criterio de selección.	76

	10
3.3. Trabajo de campo	77
3.3.1. Aplicación de los instrumentos.	78
3.3.2. Procesamiento de la información.	80
3.4. Análisis de los resultados en los datos obtenidos.	81
3.5. Redacción de resultados y discusión	99
3.5.1. Tendencias y patrones encontrados	101
3.5.2. Análisis de la Triangulación de Datos	104
3.5.3. Discusión de los resultados	105
CAPÍTULO IV: PROPUESTA DE TRANSFORMACIÓN	113
4.1. Fundamentación de la propuesta de transformación.	113
4.2. Descripción de la propuesta de transformación.	115
4.3. Objetivos de la propuesta.	119
4.3.1. Objetivo general de la propuesta.	119
4.3.2. Objetivos específicos de la propuesta.	119
4.4. Actividades, fases y/o etapas.	119
4.5. Recursos necesarios para la aplicación de la propuesta.	121
4.6. Resultados.	123
4.6.1 Resultados o productos a obtener.	124
4.6.2 Indicadores, criterios de evaluación o de instrumentación.	125
4.7. Valoración/ evaluación / validación de la propuesta de transformación.	126

CONCLUSIONES	129
RECOMENDACIONES	133
BIBLIOGRAFÍAS	135
ANEXOS	146
Anexo A. Cuestionario aplicado a los estudiantes	146
Anexo B. Entrevista aplicada a los docentes de matemáticas.....	152
Anexo C. Validación de los instrumentos	155
Anexo D. Rúbrica de validación por expertos (instrumento)	160
Anexo E. Rúbrica de validación por expertos (propuesta)	161
Anexo F. Cuadro sobre la formación de los expertos.....	162
Anexo G. Captura de pantalla de solicitud de validación del instrumento y la propuesta	163

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de variables.....	67
Tabla 2. Distribución de los estudiantes según sexo.....	81
Tabla 3. Distribución de los estudiantes según edad.....	81
Tabla 4. Con quién vives actualmente.....	82
Tabla 5. Tienes acceso a internet en casa.....	82
Tabla 6. Con qué frecuencia lees fuera del aula.....	83
Tabla 7. Nivel educativo más alto alcanzado por tu madre/padre o tutor/a.....	83
Tabla 8. Cuando leo un problema matemático con símbolos y letras, logro entender el significado completo del enunciado sin dificultad.....	84
Tabla 9. Soy capaz de identificar cuál es la idea principal o el objetivo del problema que estoy leyendo.....	84
Tabla 10. Distingo claramente qué datos o información son relevantes para resolver el problema y cuáles no.....	85
Tabla 11. Puedo relacionar adecuadamente la información escrita en el problema con las operaciones o cálculos que debo realizar para resolverlo.....	86
Tabla 12. Cuando encuentro palabras o símbolos matemáticos desconocidos en el problema, me cuesta mucho entender lo que significan para poder continuar.....	86
Tabla 13. Explico con claridad y con mis propias palabras lo que significa una ecuación o expresión algebraica que me presentan en clase.....	87
Tabla 14. Soy capaz de transformar un problema descrito en lenguaje común (oral o escrito) en una expresión algebraica o ecuación que lo represente fielmente.....	88
Tabla 15. Entiendo y uso correctamente los símbolos matemáticos como igual (=), mayor que (>), menor que (<) y otros en mis respuestas y ejercicios.....	88
Tabla 16. Expreso de forma escrita y ordenada los pasos y razonamientos que sigo para resolver un problema matemático, para que otra persona pueda entenderlo.....	89
Tabla 17. Me siento confiado/a y cómodo/a al comunicar y justificar mis soluciones usando el lenguaje matemático tanto oralmente como por escrito.....	90

Tabla 18. Cuando leo un problema, suelo subrayar o marcar palabras clave que me ayudan a entender mejor lo que se me pide.....	90
Tabla 19. Si no comprendo bien el problema la primera vez que lo leo, releo el enunciado cuantas veces sea necesario para entenderlo mejor.....	91
Tabla 20. Uso esquemas, dibujos, gráficos u organizadores visuales para ayudarme a organizar la información del problema y facilitar su resolución.....	91
Tabla 21. Identifico y comprendo conectores lógicos y frases importantes en los problemas, como “si... entonces”, “más que”, “el doble de”, “menos que”, entre otros.....	92
Tabla 22. A partir de la información dada en un problema, hago inferencias o deducciones para encontrar datos implícitos que no están explícitos, pero son necesarios para resolverlo.....	93
Tabla 23. Me siento interesado/a y motivado/a por aprender a resolver problemas matemáticos que contienen lenguaje algebraico y expresiones con letras.....	93
Tabla 24. Antes de comenzar a resolver un problema, me esfuerzo por comprender completamente lo que se me pide y cómo debo hacerlo.	94
Tabla 25. Cuando encuentro problemas o enunciados difíciles de entender, me siento frustrado/a y a veces desanimado/a para seguir intentándolo.....	94
Tabla 26. Disfruto aprender a expresar ideas matemáticas usando palabras y símbolos correctos, y considero que es importante para mi formación.	95
Tabla 27. Creo que mejorar mi habilidad para leer y comprender problemas matemáticos me ayudará a obtener mejores resultados académicos en matemáticas y en otras materias.	96
Tabla 28. Presentación de los hallazgos de la entrevista aplicada a los docentes	97
Tabla 29. Patrones encontrados.....	101
Tabla 30. Tendencias encontradas.....	102
Tabla 31. Matriz de triangulación de datos	103
Tabla 32. Recursos y materiales de la propuesta.....	122
Tabla 33. Criterios de validación, valoración y evaluación de la propuesta	125

INTRODUCCIÓN

En el marco de una educación inclusiva, equitativa y de calidad, el desarrollo de competencias fundamentales como la competencia comunicativa y la competencia lógico-matemática representa un desafío clave en los sistemas educativos contemporáneos. La comprensión lectora, es un componente esencial de la competencia comunicativa, y no solo condiciona la capacidad del estudiante para interactuar con el entorno académico y social, sino que también se convierte en un pilar para el desarrollo del pensamiento lógico y el razonamiento abstracto, especialmente en áreas como las matemáticas. En la República Dominicana, este vínculo cobra mayor relevancia ante los bajos niveles de desempeño evidenciados por los estudiantes en evaluaciones nacionales e internacionales, donde la lectura comprensiva y la traducción de enunciados verbales al lenguaje algebraico se presentan como grandes obstáculos en el tránsito del pensamiento aritmético al pensamiento algebraico.

La presente investigación surge como respuesta a esta problemática, al evidenciarse que estudiantes del tercer grado del nivel secundario del Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero, ubicado en la provincia Monseñor Nouel, presentan dificultades significativas en la comprensión lectora cuando se enfrentan a la traducción del lenguaje verbal al lenguaje algebraico. Esta dificultad no solo limita el abordaje de contenidos propios del álgebra elemental, sino que también compromete el desarrollo integral de competencias cognitivas de orden superior, impidiendo una apropiación crítica del conocimiento. En este contexto, se plantea la necesidad de diseñar y validar un constructo didáctico integrador que articule estrategias metodológicas de la lectura comprensiva con herramientas propias del pensamiento algebraico, desde un enfoque interdisciplinario y situado.

Esta propuesta se enmarca en la línea de investigación sobre Innovaciones Didácticas y Competencias para el Aprendizaje Significativo, promovida por la Universidad de Investigación e Innovación de México (UIIX). Desde esta perspectiva, se reconoce que la enseñanza debe transitar hacia modelos más reflexivos, contextualizados y centrados en el estudiante, donde el docente asume un rol mediador y transformador de experiencias de aprendizaje.

En coherencia con estos postulados, la presente investigación se desarrolla bajo un enfoque metodológico mixto, combinando estrategias cuantitativas y cualitativas que permiten abordar la problemática desde una perspectiva integral. Este enfoque posibilita, por un lado, describir y analizar tendencias a partir de datos empíricos objetivos, y por otro, interpretar en profundidad las experiencias, percepciones y significados construidos en el contexto educativo. Así, se garantiza una comprensión más rica del fenómeno de estudio y se favorece la construcción de propuestas didácticas fundamentadas y evaluables.

Para sustentar esta iniciativa, se han revisado diversos antecedentes que refuerzan su pertinencia y viabilidad. En este sentido, se han considerado investigaciones previas que contribuyen a comprender la importancia del desarrollo de habilidades cognitivas como la comprensión lectora y el pensamiento lógico-matemático en los procesos educativos. Estas investigaciones no solo permiten identificar enfoques metodológicos validados, sino que también establecen puntos de conexión directa con la problemática abordada en esta tesis.

Uno de los antecedentes más relevantes es la realizada Gamboa (2021), titulada Influencia de la comprensión lectora en el pensamiento crítico en estudiantes de educación primaria, Trujillo, 2021, presentada en la Universidad César Vallejo. Este estudio se propuso examinar la relación entre la comprensión lectora y el desarrollo del pensamiento crítico en alumnos de sexto grado de primaria. Utilizando un enfoque cuantitativo, con diseño no experimental y correlacional causal, la investigación logró establecer una conexión estadísticamente significativa entre ambas variables.

Con una muestra de 103 estudiantes, seleccionados de una población de 105, se emplearon instrumentos validados por expertos y con alta confiabilidad según el Alfa de Cronbach (0.859 para comprensión lectora y 0.889 para pensamiento crítico). El análisis de datos mediante la prueba Rho de Spearman arrojó una correlación positiva y moderada de 0.588, con un valor p menor a 0.05. Este resultado respalda la hipótesis de que una mejor comprensión lectora incide directamente en la activación de procesos cognitivos superiores como el análisis, la síntesis, la evaluación y la construcción del conocimiento. Es decir, la investigación de Gamboa destaca la lectura como un recurso fundamental para el fortalecimiento del pensamiento crítico en la etapa primaria, lo que guarda estrecha relación con la propuesta del presente estudio al valorar la lectura como estrategia de desarrollo cognitivo integral.

De manera complementaria, Rodríguez (2023) presenta una investigación realizada en la Universidad de El Salvador, titulada Una estrategia didáctica para el desarrollo del pensamiento algebraico desde el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en estudiantes de tercer ciclo de educación básica, donde profundiza en la necesidad de estrategias pedagógicas innovadoras para mejorar el desempeño académico en matemáticas. El estudio se enfoca en el desarrollo del pensamiento algebraico como una capacidad clave para superar las dificultades que presentan los estudiantes en este campo, especialmente en el tercer ciclo de educación básica.

Esta investigación propone un enfoque didáctico que integra elementos metodológicos activos y contextualizados, buscando fortalecer la comprensión abstracta del álgebra desde etapas tempranas. Los hallazgos indican mejoras significativas en el rendimiento matemático de los estudiantes al aplicar dicha estrategia, lo cual demuestra la importancia de vincular la enseñanza con procesos cognitivos estructurados y gradualizados. Este antecedente resulta pertinente para el presente trabajo, ya que subraya el valor de las intervenciones pedagógicas específicas para el desarrollo de habilidades de pensamiento lógico, una dimensión que también se potencia a través de la comprensión lectora y el uso de recursos didácticos adecuados.

En esa misma línea, diversos estudios tanto a nivel internacional como local han evidenciado una relación directa entre la comprensión lectora y el rendimiento académico en áreas lógico-matemáticas, especialmente en el aprendizaje del lenguaje algebraico. Uno de ellos fue realizado en Colombia, por Rojas (2022) donde desarrolló una investigación con estudiantes de educación media donde se constató que los bajos niveles de comprensión textual influyen negativamente en la capacidad de los alumnos para interpretar y traducir expresiones algebraicas (p. 134). Es decir, el autor enfatiza la necesidad de enfoques didácticos integradores que permitan conectar la competencia comunicativa con las habilidades matemáticas, en especial en el dominio de estructuras simbólicas complejas.

Igualmente, Pérez y Hernández (2021) desde la Universidad Autónoma de México, diseñaron e implementaron una estrategia interdisciplinaria que combinó lectura crítica y resolución de problemas algebraicos en estudiantes de secundaria. Los resultados evidenciaron una mejora significativa en el rendimiento académico, al tiempo que se fortalecieron procesos de interpretación y razonamiento verbal-matemático, lo cual sugiere que los enfoques pedagógicos articulados tienen un impacto directo en la comprensión del álgebra como lenguaje.

A nivel nacional, el estudio de Báez y Ramírez (2023) realizado en centros educativos de Santiago, República Dominicana, confirmó que una de las principales dificultades en la comprensión lectora es el bajo rendimiento en matemáticas, particularmente en el abordaje del pensamiento algebraico. Su análisis estadístico reveló una correlación directa entre los resultados en pruebas de lectura y las calificaciones en álgebra, subrayando la urgencia de propuestas pedagógicas que no fragmenten el conocimiento, sino que lo integren de manera contextualizada.

En conjunto, estos antecedentes no solo validan la pertinencia del presente estudio, sino que sustentan la necesidad de diseñar un constructo didáctico innovador, que responda a las realidades del contexto dominicano y que, además, sea validado empíricamente como herramienta efectiva para potenciar la competencia comunicativa en función del dominio del lenguaje algebraico.

En cuanto a su organización, el presente trabajo de tesis se encuentra estructurado en cuatro capítulos fundamentales, los cuales han sido diseñados de manera coherente y secuencial con el propósito de garantizar una comprensión integral del proceso investigativo, desde su formulación hasta la propuesta e interpretación de los hallazgos.

En el Capítulo 1. Proyección de la investigación, se presenta la base del estudio, iniciando con la línea de investigación de la Universidad de Investigación e Innovación de México (UIIX) que enmarca el enfoque del proyecto. Se expone el planteamiento del problema, la formulación de la pregunta de investigación, y la justificación que fundamenta la relevancia y pertinencia del estudio. Además, se detallan los objetivos tanto el general y como específicos, la hipótesis planteada y los alcances y delimitaciones que definen el contexto espacial, temporal y temático del trabajo.

Por su parte, en el Capítulo 2 sobre los fundamentos teóricos, se realiza una revisión exhaustiva del estado del arte nacional e internacional sobre la relación entre comprensión lectora y pensamiento algebraico, complementada con el marco teórico que sustenta conceptualmente la investigación. Se incluyen además el marco conceptual, el marco histórico y el marco legal y normativo que enmarca el estudio dentro del sistema educativo y las políticas vigentes.

El Capítulo III, describe el enfoque adoptado, así como la operacionalización de variables y la matriz de consistencia. Se detalla el diseño metodológico, los métodos, técnicas e instrumentos

de recolección de datos, la muestra y el criterio de selección, el trabajo de campo, la aplicación de instrumentos y el procesamiento de la información. Finalmente, se presentan y discuten los resultados obtenidos, integrándolos con el marco teórico para interpretar los hallazgos.

En último lugar, el Capítulo IV, donde se presenta la propuesta de transformación, junto con su fundamentación, estructura y se incluye la valoración o validación de la propuesta mediante criterios científicos y pedagógicos que aseguran su aplicabilidad y efectividad, concluyendo con las recomendaciones para su implementación y futuras investigaciones.

Esta investigación aspira a aportar de manera crítica, propositiva y transformadora al campo de la didáctica de las matemáticas y la comprensión lectora, promoviendo una enseñanza más articulada, contextualizada y significativa para los estudiantes del nivel secundario en la República Dominicana.

CAPÍTULO 1. PROYECCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.

Esta investigación se enmarca en la problemática educativa que enfrentan estudiantes de tercer grado del nivel secundario del Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero, en la provincia Monseñor Nouel, República Dominicana. Se centra en el diseño y validación de un constructo didáctico dirigido a fortalecer la competencia comunicativa para la comprensión lectora en la traducción del lenguaje algebraico, un aspecto crucial para el desarrollo de habilidades lógico-matemáticas y el aprendizaje significativo. La proyección de esta investigación implica situarla en un marco teórico y práctico que permita identificar las brechas existentes en el dominio de estas competencias, sus causas, y la necesidad de intervenciones pedagógicas contextualizadas y efectivas.

Este capítulo presenta los fundamentos que orientan el estudio, incluyendo la línea de investigación de la Universidad de Investigación e Innovación de México (UIIX), así como el planteamiento del problema, la formulación de la pregunta de investigación, los objetivos, la hipótesis, y los alcances y delimitaciones que configuran el alcance y las fronteras del estudio. Se expone además la situación problemática que motiva esta investigación, resaltando las contradicciones entre los resultados actuales en comprensión lectora y pensamiento algebraico y las expectativas formativas que el sistema educativo dominicano demanda. De esta manera, el lector podrá comprender el propósito general del estudio y su compromiso con la generación de propuestas didácticas pertinentes y validadas científicamente para mejorar la educación matemática en contextos similares.

1.1. Línea de investigación de la Universidad UIIX.

Al analizar las líneas de investigación propuestas por la Universidad de Innovación e Investigación de México (UIIX) y contrastarlas con el objeto de estudio de la tesis doctoral titulada: “Constructo didáctico dirigido al abordaje del nivel de dominio de la competencia comunicativa para la comprensión lectora en la traducción del lenguaje algebraico en estudiantes de 3er grado del Nivel Secundario del Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero, Monseñor Nouel, República Dominicana, durante el periodo escolar 2024-2025”, se determinó

inscribirla en la línea de Innovaciones Didácticas y Competencias para el Aprendizaje Significativo. Dentro de esta línea, el estudio se ubica en el ámbito de la innovación pedagógica, enfocado en el diseño, implementación y validación de estrategias didácticas integradoras que articulan la comprensión lectora y el pensamiento lógico-matemático.

En consonancia, esta línea orientó y focalizó el presente trabajo hacia la generación de un constructo didáctico contextualizado y validado, que permita mejorar la competencia comunicativa aplicada a la comprensión lectora y su relación con el dominio del lenguaje algebraico en estudiantes de educación secundaria. El enfoque interdisciplinario y situado del estudio responde a la necesidad de articular procesos cognitivos y comunicativos que contribuyan a fortalecer el aprendizaje significativo y la transformación de prácticas docentes en contextos educativos locales.

El abordaje de estos aspectos proporcionó el sustento teórico-metodológico necesario para desarrollar una propuesta que contribuye a la innovación educativa, con potencial impacto en la mejora de la enseñanza del álgebra y la comprensión lectora en contextos similares. Así, la investigación se posiciona como un aporte valioso a la línea de investigación de la UIIX, ofreciendo un referente didáctico sólido que puede ser utilizado para la toma de decisiones pedagógicas y políticas educativas a nivel regional, nacional e internacional.

1.2 Planteamiento del problema.

La comprensión lectora en contextos matemáticos, particularmente en el proceso de traducción del lenguaje verbal al lenguaje algebraico, se ha constituido como uno de los desafíos más relevantes en la educación secundaria, tanto a nivel nacional como internacional. En el caso de la República Dominicana, los informes del Ministerio de Educación (MINERD, 2022) evidencian que un 65% de los estudiantes no logra desarrollar habilidades suficientes para comprender enunciados matemáticos, mucho menos para traducirlos a expresiones algebraicas, lo cual obstaculiza su desempeño académico general y el desarrollo del pensamiento lógico.

De acuerdo con los resultados del Diagnóstico Nacional de Desempeño Académico (2023) aplicado por el MINERD a estudiantes de tercer ciclo del nivel secundario, apenas el 23.5% de los estudiantes logró interpretar de manera satisfactoria un enunciado matemático en términos

algebraicos. Este dato confirma las serias limitaciones que enfrentan los estudiantes en la integración de competencias comunicativas y lógico-matemáticas. A ello se suma el informe regional del Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (LLECE, 2021), el cual ubica a República Dominicana en los últimos lugares en habilidades de comprensión lectora en matemáticas, con un rendimiento por debajo del promedio latinoamericano en más de 30 puntos porcentuales.

El problema se torna aún más crítico cuando se considera que la competencia comunicativa, entendida como la capacidad para comprender, interpretar y producir textos en diversos contextos, está intrínsecamente ligada al aprendizaje de las matemáticas. Autores como Solé (2021) y Cassany (2020) destacan que la comprensión de textos matemáticos implica no solo descifrar términos técnicos, sino establecer conexiones lógicas, semánticas y simbólicas que permitan traducir ideas expresadas en lenguaje natural a representaciones algebraicas formales. Sin estas habilidades, los estudiantes no logran desarrollar pensamiento abstracto ni resolver problemas complejos.

El informe del Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA, 2022) refuerza esta preocupación al indicar que solo el 16% de los estudiantes dominicanos alcanza el nivel mínimo de competencia lectora necesario para desempeñarse adecuadamente en situaciones que requieren la interpretación de información matemática compleja. Este panorama evidencia una fractura entre el currículo prescrito y la práctica pedagógica, que muchas veces permanece centrada en la repetición mecánica y descontextualizada de procedimientos.

Particularmente en el Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero, ubicado en la provincia Monseñor Nouel, se ha identificado una tendencia preocupante en el bajo rendimiento de los estudiantes de tercer grado en temas relacionados con lenguaje algebraico. Docentes del área reportan que más del 65% de los estudiantes no logra identificar las palabras clave en un problema verbal, lo cual dificulta la construcción de la expresión algebraica correspondiente. Estas deficiencias no solo impactan la calificación académica, sino que afectan la autoestima, la motivación y la disposición hacia el aprendizaje.

A pesar de que los programas curriculares del nivel secundario en República Dominicana enfatizan el desarrollo de competencias integradas, incluyendo la comunicación y el

razonamiento lógico, no existen suficientes propuestas didácticas que vinculen la lectura comprensiva con el aprendizaje del álgebra. La literatura reciente, como la de Godino y Batanero (2022) subraya la necesidad de integrar estrategias de comprensión lectora en la enseñanza matemática, especialmente en contextos donde los estudiantes presentan vacíos de aprendizaje previos. Sin embargo, las estrategias aplicadas en los centros educativos aún se centran en ejercicios mecánicos, sin promover procesos reflexivos o interpretativos.

Asimismo, estudios realizados por la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI, 2023) indican que solo el 21% de los docentes de matemáticas en secundaria en países del Caribe hispano utilizan recursos didácticos integrados que fomenten la comprensión lectora como herramienta para resolver problemas algebraicos. Esta falta de articulación entre áreas evidencia una debilidad estructural en los enfoques pedagógicos actuales.

Ante esta situación, se plantea la necesidad de desarrollar un constructo didáctico que aborde de forma específica el nivel de dominio de la competencia comunicativa para la comprensión lectora en la traducción del lenguaje algebraico. Esta propuesta surge como respuesta a la urgente demanda de enfoques pedagógicos innovadores que permitan a los estudiantes integrar el lenguaje verbal y el simbólico en el aprendizaje de las matemáticas. Un constructo de esta naturaleza busca trascender los límites tradicionales de la enseñanza, incorporando estrategias activas, colaborativas y contextualizadas, capaces de generar experiencias significativas de aprendizaje.

La presente investigación se enmarca, por tanto, en la búsqueda de soluciones concretas para un problema educativo que afecta de manera directa el rendimiento académico, la equidad y la calidad del aprendizaje en matemáticas. Desde un enfoque mixto, se propone indagar, diseñar y validar un constructo didáctico aplicable al contexto del Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero, con proyección replicable a otros centros educativos de la región. Esta iniciativa responde no solo a una necesidad local, sino a una preocupación compartida por organismos internacionales, como UNESCO (2023) que insisten en la importancia de vincular las competencias comunicativas con el aprendizaje de las ciencias y las matemáticas como parte del desarrollo integral del estudiante del siglo XXI.

1.3 Formulación del problema (Preguntas de investigación).

Pregunta general:

¿Cómo se puede mejorar el nivel de dominio de la competencia comunicativa para la comprensión lectora en la traducción del lenguaje algebraico en estudiantes de tercer grado del nivel secundario del Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero, Monseñor Nouel, República Dominicana, durante el periodo escolar 2024-2025?

Preguntas específicas:

1. ¿Cuáles son los instrumentos didácticos actualmente utilizados para favorecer la comprensión lectora en el proceso de traducción del lenguaje algebraico en los estudiantes de tercer grado del Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero durante el período escolar 2024-2025?
2. ¿Qué características presentan los procesos didácticos vinculados a la traducción del lenguaje algebraico a través de la comprensión lectora en los estudiantes de tercer grado del Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero?
3. ¿Cuál es el nivel de dominio de la competencia comunicativa para la comprensión lectora aplicada a la traducción del lenguaje algebraico que evidencian los estudiantes de tercer grado del Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero?
4. ¿Qué factores didácticos, cognitivos y contextuales inciden en el nivel de dominio de la competencia comunicativa para la comprensión lectora en la traducción del lenguaje algebraico en los estudiantes de tercer grado del Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero?
5. ¿Cómo puede estructurarse un constructo didáctico que contribuya a mejorar el nivel de dominio de la competencia comunicativa para la comprensión lectora en la traducción del lenguaje algebraico en estudiantes de tercer grado del Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero?

1.4 Justificación.

La presente investigación se justifica por múltiples razones que abarcan tanto dimensiones teóricas como prácticas, sociales, metodológicas y personales. En un contexto educativo caracterizado por desafíos significativos en la adquisición de la lectoescritura, especialmente en los primeros años de la educación secundaria, se hace imperativo replantear las estrategias de enseñanza y aprendizaje que se han utilizado tradicionalmente. En este sentido, surge la necesidad de integrar herramientas tecnológicas como apoyo para superar las dificultades que enfrentan los estudiantes, al tiempo que se promueve una educación más inclusiva, dinámica y significativa.

Desde el enfoque teórico, esta investigación representa una valiosa contribución al campo del conocimiento, ya que permite ampliar el marco conceptual relacionado con el uso de la tecnología en el desarrollo de competencias básicas como la lectura y la escritura. Al centrarse en estudiantes del primer grado de secundaria, el estudio aborda una etapa crítica del desarrollo académico, en la cual muchos jóvenes aún presentan deficiencias arrastradas de niveles anteriores. La estrategia tecnológica propuesta no solo se apoya en teorías contemporáneas del aprendizaje mediado por tecnología, sino que también aporta evidencia empírica contextualizada que puede enriquecer futuros modelos de intervención. Además, esta investigación ofrece un enfoque interdisciplinar, combinando fundamentos de la pedagogía, la psicología del aprendizaje y la tecnología educativa, lo cual fortalece el diálogo entre distintas áreas del saber.

En lo que respecta al enfoque práctico, el estudio se plantea como una solución concreta y aplicable a una problemática recurrente en el ámbito escolar: las limitaciones en el aprendizaje de la lectoescritura. A través del diseño, implementación y evaluación de una estrategia tecnológica, se busca mejorar las prácticas pedagógicas de los docentes y facilitar el acceso al conocimiento de los estudiantes. Esta propuesta, además, se alinea con las necesidades del sistema educativo actual, el cual exige que las instituciones se adapten a los cambios tecnológicos y respondan con propuestas pedagógicas innovadoras. Así, se espera que los resultados del estudio contribuyan a generar un impacto positivo y duradero en el aula, promoviendo prácticas más eficaces, motivadoras y centradas en el estudiante.

Por otro lado, desde el enfoque social, la investigación cobra especial relevancia al considerar que los estudiantes beneficiarios pertenecen a una etapa formativa clave para su desarrollo académico y personal. Muchos jóvenes que ingresan al primer grado de secundaria provienen de contextos vulnerables donde el acceso a recursos educativos de calidad es limitado. En este sentido, el estudio no solo apunta a mejorar los niveles de competencia en lectoescritura, sino también a democratizar el acceso a herramientas tecnológicas que promuevan una mayor equidad educativa. Asimismo, se reconoce el papel transformador de la educación como motor de desarrollo social, y se apuesta por una intervención que permita a los estudiantes desenvolverse con mayor seguridad, autonomía y competencia en su vida escolar y cotidiana.

En cuanto al enfoque metodológico, esta investigación se justifica en su adopción de un diseño mixto, que permite abordar el fenómeno desde una perspectiva más holística e integradora. La combinación de técnicas cuantitativas y cualitativas ofrece una comprensión profunda y rigurosa de los efectos de la estrategia tecnológica en los procesos de aprendizaje. Esta integración metodológica no solo fortalece la validez y confiabilidad del estudio, sino que también permite capturar las percepciones, emociones y experiencias de los estudiantes y docentes involucrados. Así, se construye una base sólida para futuras investigaciones que deseen replicar o adaptar el modelo propuesto en contextos similares.

Asimismo, desde el enfoque personal, esta investigación representa una oportunidad de crecimiento profesional y académico para el autor, quien, en su rol de docente e investigador, ha sido testigo de las múltiples dificultades que enfrentan los estudiantes en el proceso de adquirir habilidades fundamentales como la lectura y la escritura. La preocupación constante por mejorar la calidad del proceso educativo se convierte en el motor que impulsa esta propuesta. Más allá de los objetivos académicos, el estudio refleja un compromiso ético y vocacional con la transformación de la educación desde una perspectiva crítica, reflexiva y humanista. Por tanto, esta investigación no solo contribuye al campo del conocimiento, sino que también se constituye como un acto de responsabilidad social y compromiso personal con una educación de calidad para todos.

Desde una perspectiva teórica, este estudio amplía el conocimiento existente sobre el uso de constructos didácticos para apoyar la comprensión lectora en el área matemática. Investigaciones recientes señalan que el desarrollo de estrategias explícitas de lectura y traducción simbólica

mejora significativamente el desempeño académico en estudiantes de secundaria, especialmente cuando se integran recursos didácticos estructurados (González & Duarte, 2021). Al centrarse en estudiantes de 3er grado del nivel secundario, la investigación aborda una etapa crucial en la consolidación de habilidades cognitivas superiores, donde la lectura y el pensamiento algebraico requieren articulación sistemática.

En el plano práctico, el estudio responde a una problemática recurrente: las dificultades de los estudiantes para comprender enunciados matemáticos y traducirlos al lenguaje algebraico. Esta limitación impacta directamente la resolución de problemas y el rendimiento académico. Al diseñar, validar y aplicar un constructo didáctico, la investigación ofrece a los docentes una herramienta aplicable en aula que puede mejorar la práctica pedagógica y optimizar el proceso de aprendizaje. Asimismo, estudios recientes demuestran que intervenciones didácticas guiadas y contextualizadas favorecen el desarrollo de competencias comunicativas asociadas a la resolución de problemas matemáticos (Martínez et al., 2020).

1.5. Objeto de estudio.

El objeto de estudio de la presente investigación lo constituye el constructo didáctico orientado al fortalecimiento de la competencia comunicativa para la comprensión lectora en la traducción del lenguaje algebraico en estudiantes de tercer grado del nivel secundario. Este objeto se fundamenta en la necesidad de articular los procesos de comprensión lectora con el razonamiento lógico-matemático, reconociendo que la traducción del lenguaje verbal al algebraico implica habilidades cognitivas, lingüísticas y simbólicas que requieren un tratamiento didáctico integrado.

En este sentido, el objeto de estudio se configura en torno al diseño, aplicación y validación de un modelo didáctico contextualizado, que promueva aprendizajes significativos y contribuya a mejorar el rendimiento académico de los estudiantes en el área de matemáticas. Dicho constructo busca operacionalizar la competencia comunicativa dentro del proceso de enseñanza del álgebra, propiciando la interpretación, el análisis y la representación de problemas matemáticos desde un enfoque comprensivo y reflexivo. Es decir, el objeto de estudio se centra en la interacción entre la didáctica, la comunicación y el pensamiento algebraico, con el propósito de generar una

propuesta innovadora que oriente la práctica pedagógica y favorezca el desarrollo integral de las competencias del estudiantado.

1.6. Campo de acción.

El campo de acción de esta investigación se delimita al proceso de enseñanza-aprendizaje del álgebra en el nivel secundario, particularmente en la traducción del lenguaje verbal al lenguaje algebraico como vía para fortalecer la comprensión lectora y el pensamiento lógico. Este campo abarca el estudio de las estrategias didácticas, los recursos pedagógicos y las prácticas docentes que inciden en el desarrollo de la competencia comunicativa aplicada al ámbito matemático.

Asimismo, el campo de acción se circunscribe al Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero, ubicado en la provincia Monseñor Nouel, República Dominicana, durante el período escolar 2024-2025. En este contexto educativo se analizarán los factores que condicionan el nivel de dominio de la competencia comunicativa y se implementará la validación del constructo didáctico propuesto.

De este modo, el estudio se inscribe dentro del campo de la innovación pedagógica en la educación matemática, con énfasis en la integración de la comprensión lectora como herramienta fundamental para el desarrollo del pensamiento algebraico y la mejora del desempeño académico de los estudiantes.

1.7 Objetivos.

1.7.1. Objetivo General.

Diseñar un constructo didáctico integral y contextualizado, dirigido al abordaje del nivel de dominio de la competencia comunicativa para la comprensión lectora en la traducción del lenguaje algebraico, que permita mejorar significativamente el desempeño cognitivo y académico de los estudiantes de tercer grado del nivel secundario del Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero durante el periodo escolar 2024-2025.

1.7.2. Objetivos específicos.

1. Identificar los instrumentos didácticos utilizados por los docentes para favorecer la comprensión lectora en el dominio del lenguaje algebraico, evaluando su pertinencia y

eficacia en el contexto del Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero, durante el periodo 2024-2025.

2. Determinar los procesos didácticos implementados en la traducción del lenguaje algebraico a través de la comprensión lectora, considerando las estrategias, recursos y prácticas pedagógicas aplicadas en el Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero.
3. Diagnosticar el nivel de dominio de la competencia comunicativa para la comprensión lectora aplicada a la traducción del lenguaje algebraico en los estudiantes de tercer grado, determinando las fortalezas y áreas de mejora que influyen en su rendimiento académico.
4. Evaluar los factores didácticos, cognitivos y contextuales que inciden en el desarrollo y nivel de dominio de la competencia comunicativa para la comprensión lectora en la traducción del lenguaje algebraico, identificando barreras y facilitadores en el proceso de aprendizaje.
5. Proponer un constructo didáctico fundamentado en los resultados empíricos y teóricos, orientado a elevar el nivel de dominio de la competencia comunicativa para la comprensión lectora en la traducción del lenguaje algebraico, con un enfoque interdisciplinario y contextualizado para los estudiantes del Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero.

1.8 Hipótesis.

En el desarrollo de la presente investigación doctoral, la hipótesis se plantea como una proposición orientada a definir si es posible configurar un constructo didáctico integral y contextualizado para el abordaje del nivel de dominio de la competencia comunicativa, particularmente en lo relacionado con la comprensión lectora en la traducción del lenguaje algebraico. Esta hipótesis responde al contexto educativo del Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero, ubicado en la provincia Monseñor Nouel, República Dominicana, durante el periodo escolar 2024-2025, y se formula con el propósito de determinar la factibilidad de estructurar un modelo didáctico que articule estrategias de comprensión lectora y pensamiento algebraico en estudiantes de tercer grado del nivel secundario. Es decir, la hipótesis no se orienta

a comprobar efectos, sino a establecer la viabilidad y coherencia del modelo propuesto dentro del contexto educativo señalado.

1.8.1. Hipótesis General.

Un constructo didáctico orientado al fortalecimiento de la competencia comunicativa influye positivamente en el nivel de comprensión lectora del lenguaje algebraico en los estudiantes de tercer grado del Nivel Secundario del Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero, durante el periodo escolar 2024-2025.

1.9 Alcance temático

El alcance temático de la presente investigación se centra en el diseño de un constructo didáctico dirigido al nivel de dominio de la competencia comunicativa, particularmente en lo que concierne a la comprensión lectora aplicada a la traducción del lenguaje algebraico. Desde el punto de vista teórico, se abordarán fundamentos relacionados con la didáctica de la matemática, la competencia comunicativa y los procesos de comprensión lectora en entornos educativos. Metodológicamente, la investigación combinará enfoques cualitativos y cuantitativos, permitiendo una mirada integral del fenómeno desde la perspectiva del diseño. En cuanto al alcance práctico, se espera que el constructo didáctico diseñado sirva como una propuesta replicable para orientar la mejora de la enseñanza y el aprendizaje en contextos similares, dentro del sistema educativo dominicano.

1.10. Delimitación Espacial y Temporal.

Delimitación Espacial: La investigación se desarrolló en el Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero, ubicado en la provincia Monseñor Nouel, República Dominicana, constituyendo este centro educativo el contexto donde se diseñó y validó conceptualmente el constructo didáctico. La población objeto de estudio estuvo conformada por estudiantes del tercer grado del nivel secundario, quienes representaron el grupo para el cual se orientó el diseño del constructo.

Delimitación Temporal: La investigación se llevó a cabo durante el período escolar 2024-2025, abarcando las fases de diagnóstico y diseño del constructo didáctico, así como la validación conceptual y teórica del mismo, lo que permitió desarrollar de manera completa y rigurosa la propuesta dentro de un ciclo escolar.

CAPÍTULO II. FUNDAMENTOS TEÓRICOS REFERENCIALES.

Este capítulo tiene como propósito establecer los pilares conceptuales, investigativos, históricos y normativos que sustentan la presente investigación doctoral. A través del análisis del estado del arte, se identifican las principales investigaciones que abordan la competencia comunicativa, la comprensión lectora y la traducción del lenguaje algebraico, evidenciando avances y vacíos en la literatura científica. El marco teórico profundiza en los enfoques, teorías y modelos pedagógicos que explican los procesos de comprensión y representación simbólica en el ámbito educativo.

Además, el marco conceptual define con precisión los términos clave que orientan la investigación, mientras que el marco histórico y actual ofrece una visión cronológica y contextualizada del desarrollo de estas problemáticas en el sistema educativo dominicano y en el Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero. Finalmente, el marco legal y normativo recoge las disposiciones institucionales, políticas públicas y compromisos internacionales que respaldan y legitiman la necesidad de una propuesta didáctica innovadora, contextualizada e interdisciplinaria. Este conjunto de fundamentos brinda coherencia, validez y profundidad al estudio, permitiendo articular teoría y práctica en la búsqueda de soluciones pedagógicas pertinentes.

2.1. Estado del arte (Marco Histórico y Actual).

El estado del arte permite contextualizar la investigación dentro de un marco de estudios previos que han abordado, desde diversas perspectivas, la competencia comunicativa, la comprensión lectora y la traducción del lenguaje algebraico. A través del análisis de investigaciones nacionales e internacionales, se destacan avances, vacíos y contribuciones relevantes que fundamentan la necesidad de configurar un constructo didáctico que articule estos elementos en el contexto del Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero.

La competencia comunicativa y la comprensión lectora son elementos interdependientes que juegan un papel crucial en el éxito académico, sobre todo en la educación secundaria. La competencia comunicativa se entiende no solo como el dominio del código lingüístico, sino también como la capacidad para interpretar, producir y negociar significados en contextos

variados, lo que resulta esencial para la comprensión lectora efectiva. De acuerdo con Rojas (2024) la lectura es vista como una práctica social compleja que implica habilidades cognitivas y metacognitivas para construir significado, evaluar la información y aplicar el conocimiento.

Diversos estudios recientes, como los realizados por Suri y Rojas (2024) han confirmado que la comprensión lectora va más allá del reconocimiento literal de palabras, involucrando niveles inferenciales y críticos que demandan habilidades comunicativas sofisticadas para la interpretación profunda de textos. Esta comprensión es especialmente relevante cuando los estudiantes enfrentan textos técnicos o especializados, como los problemas matemáticos, que requieren una lectura funcional y analítica.

En el contexto iberoamericano, Camps (2021) ha subrayado la necesidad de integrar estrategias didácticas que articulen la competencia comunicativa con la resolución de problemas y el desarrollo del pensamiento lógico, especialmente en la educación secundaria. Sus investigaciones enfatizan la importancia de que los docentes promuevan prácticas de lectura que involucren la jerarquización de información, la inferencia contextual y la reflexión crítica, competencias fundamentales para la comprensión de textos complejos.

En la República Dominicana, el diagnóstico realizado por Pérez y Contreras (2021) evidencia que los estudiantes de secundaria presentan limitaciones significativas en la comprensión lectora, manifestadas en la dificultad para utilizar estrategias de lectura crítica, inferencial y metacognitiva. Este panorama coincide con las conclusiones de Amiama Espaillat y Mayor Ruiz (2017) quienes identificaron que el porcentaje de estudiantes considerados lectores competentes es bajo, y que existe una brecha entre escuelas públicas y privadas, lo que refleja desigualdades estructurales en el acceso y la calidad de la educación.

Por otro lado, el uso de tecnologías de la información y comunicación (TIC) como mediadores en el proceso de enseñanza-aprendizaje ha mostrado resultados prometedores para fortalecer la competencia comunicativa y la comprensión lectora. De su lado, Menjívar Valencia (2023) demostró que la integración de herramientas digitales favorece el desarrollo de habilidades metacognitivas, potenciando la autonomía y la reflexión crítica en estudiantes con necesidades educativas transitorias.

Sin embargo, aunque la relación entre competencia comunicativa y comprensión lectora está ampliamente documentada, persiste un vacío en las propuestas educativas que vinculen explícitamente estas competencias con áreas curriculares específicas, como la matemática, donde el lenguaje técnico y simbólico representa un desafío adicional. Esta carencia justifica la relevancia de la presente investigación, que busca configurar un constructo didáctico integral y contextualizado que articule la competencia comunicativa con la comprensión lectora en la traducción del lenguaje algebraico.

La traducción del lenguaje natural al lenguaje algebraico representa uno de los principales desafíos en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, dado que implica una transición compleja entre registros semióticos distintos: el verbal y el simbólico. Según Duval (2016) esta conversión semiótica es un proceso cognitivo fundamental para comprender y utilizar el álgebra, donde el estudiante debe interpretar estructuras lingüísticas complejas y transformarlas en representaciones simbólicas matemáticas que respeten la lógica y la sintaxis del álgebra.

Asimismo, Radford (2020) destaca que la enseñanza tradicional no suele atender a la mediación lingüística necesaria para superar estas barreras, lo que limita el desarrollo de una verdadera competencia algebraica. Este fenómeno ha sido abordado por investigaciones posteriores, que han profundizado en esta dificultad, señalando que la debilidad en la comprensión lectora de los enunciados matemáticos afecta directamente la capacidad de los estudiantes para traducir problemas verbales a expresiones algebraicas.

De igual manera, Filloy y Rojano (2014) evidencian que el dominio de los símbolos algebraicos está intrínsecamente ligado a la capacidad para construir significado a partir del lenguaje natural, y que los estudiantes frecuentemente enfrentan obstáculos relacionados con la comprensión de los operadores, variables y la estructura sintáctica del lenguaje matemático. La falta de estrategias didácticas específicas para vincular lenguaje natural y algebraico contribuye a que muchos alumnos desarrollen un aprendizaje superficial y memorístico.

En contextos latinoamericanos, estudios recientes han puesto de manifiesto la persistencia de estas dificultades. Por ejemplo, González y Pérez (2022) en un estudio con estudiantes de secundaria en México encontraron que más del 60% de los alumnos presentaba problemas para interpretar enunciados algebraicos, atribuidos a una baja comprensión lectora y a la ausencia de prácticas pedagógicas integradoras.

A nivel nacional, Marte (2019) realizó un diagnóstico en escuelas públicas dominicanas que confirma estas tendencias. Los resultados mostraron que los estudiantes tienen un bajo nivel de dominio en tareas de traducción del lenguaje algebraico, en gran medida por la fragmentación curricular entre los aprendizajes lingüísticos y matemáticos, y por la escasa formación docente orientada a estrategias comunicativas para el aprendizaje del álgebra. Esto evidencia la necesidad urgente de propuestas didácticas integradoras que articulen estos saberes de forma contextualizada.

Asimismo, la investigación de Ramírez y Jiménez (2023) en centros educativos urbanos de República Dominicana resalta que la incorporación de actividades de lectura dirigida y análisis semántico de problemas matemáticos contribuye a mejorar la capacidad de traducción algebraica, señalando la importancia de un enfoque interdisciplinario que vincule Lengua y Matemáticas.

En conclusión, la revisión de estudios recientes confirma que la traducción del lenguaje natural al algebraico es una barrera significativa en la educación secundaria, estrechamente relacionada con la comprensión lectora y la competencia comunicativa. Esto refuerza la pertinencia de tu investigación para diseñar un constructo didáctico integral que responda a esta problemática con enfoques contextualizados e interdisciplinarios.

En los últimos años, se ha consolidado el reconocimiento de la interdisciplinariedad como estrategia pedagógica para abordar desafíos complejos en el aprendizaje, especialmente en áreas que requieren habilidades integradas como la comprensión lectora y la traducción del lenguaje algebraico. Diversas experiencias en América Latina han demostrado la eficacia de propuestas que integran Lengua y Matemáticas para mejorar el desempeño académico de los estudiantes en secundaria.

Un ejemplo destacado es el programa “Leer para comprender matemáticas” desarrollado por el Ministerio de Educación de Chile (MINEDUC, 2015). Esta iniciativa se centra en la articulación de lecturas guiadas, modelado docente y andamiaje lingüístico para favorecer la interpretación y comprensión de enunciados matemáticos complejos. El programa incluye estrategias específicas para el análisis textual y la resolución de problemas, apoyándose en el desarrollo de habilidades metacognitivas y lingüísticas que potencian la traducción semiótica del lenguaje natural al simbólico.

En Colombia, Ruiz y Álvarez (2018) diseñaron y aplicaron una propuesta didáctica basada en proyectos integradores entre Lengua Castellana y Matemáticas dirigida a estudiantes de educación secundaria. Su intervención incluyó actividades que promovieron la lectura crítica de textos matemáticos, la argumentación y la expresión escrita y oral, con resultados positivos en la mejora de la comprensión de expresiones algebraicas y el rendimiento general en ambas asignaturas. Esta experiencia evidencia cómo la colaboración interdisciplinaria entre docentes y el diseño de actividades contextualizadas pueden potenciar competencias comunicativas y matemáticas simultáneamente.

En el contexto dominicano, aunque el Programa de Jornada Escolar Extendida ha impulsado iniciativas orientadas al fortalecimiento de competencias básicas, la sistematización de experiencias que aborden específicamente la traducción del lenguaje algebraico desde la perspectiva de la competencia comunicativa es limitada. Algunos proyectos locales han implementado actividades lúdicas y visuales para el aprendizaje del álgebra como el realizado por Valdez (2023) donde se expone que este carece de un enfoque integral que articule explícitamente la comprensión lectora y la comunicación matemática.

Este vacío en la práctica educativa dominicana destaca la urgencia de configurar un constructo didáctico contextualizado, interdisciplinario y con sustento teórico-práctico, que atienda las particularidades del Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero y su población estudiantil. La experiencia internacional y regional demuestra que la integración efectiva de estrategias de Lengua y Matemáticas puede contribuir significativamente a superar las dificultades en la traducción del lenguaje algebraico y mejorar el desempeño académico en secundaria.

El enfoque neuroeducativo ha abierto nuevas perspectivas para comprender cómo el cerebro procesa simultáneamente el lenguaje natural y los símbolos matemáticos, aspectos fundamentales en la traducción del lenguaje algebraico y la comprensión lectora. Según Dehaene (2020). La neurociencia cognitiva ha identificado que tanto la lectura como el razonamiento lógico involucran redes neuronales interrelacionadas, particularmente en áreas vinculadas con la atención, la memoria de trabajo y la función ejecutiva, aspectos cruciales para el aprendizaje efectivo

Este autor destaca la importancia de la neurona cultural, señalando cómo el cerebro se adapta para procesar símbolos y signos culturales complejos, como los números y las expresiones

algebraicas, a través de circuitos neuronales especializados. Estos hallazgos sugieren que el aprendizaje del álgebra no solo depende de la adquisición mecánica de reglas, sino del desarrollo de estructuras cognitivas que permiten la interpretación semiótica y simbólica eficiente.

Asimismo, Mora (2017) resalta que la función ejecutiva, que incluye la capacidad de planificar, mantener la atención y regular el control inhibitorio, es fundamental para que los estudiantes puedan manejar la complejidad de textos matemáticos y algebraicos, permitiendo una comprensión profunda y la resolución de problemas. La memoria de trabajo juega un rol decisivo al mantener y manipular la información necesaria para traducir enunciados verbales a expresiones algebraicas.

Las investigaciones neuroeducativas también han subrayado la influencia de factores emocionales y sociales en el aprendizaje matemático. De acuerdo con, Ashcraft y Moore (2019) la ansiedad matemática, puede afectar negativamente la activación de estas redes cerebrales, dificultando la comprensión y el rendimiento. Por ello, las prácticas didácticas que consideran el bienestar emocional y social del estudiante contribuyen a un desarrollo cognitivo integral.

En el contexto dominicano, el enfoque neuroeducativo es aún emergente, con pocos estudios que integren directamente estos conocimientos en la planificación pedagógica, especialmente en el ámbito de la comprensión lectora y el álgebra. Sin embargo, representa una oportunidad valiosa para innovar y fortalecer estrategias didácticas contextualizadas, que favorezcan no solo el dominio conceptual, sino también el desarrollo de habilidades cognitivas y emocionales que faciliten la traducción del lenguaje algebraico.

Este enfoque interdisciplinario que combina neurociencia, educación y didáctica puede ser el fundamento para diseñar un constructo didáctico integral y contextualizado, que responda a las necesidades específicas de los estudiantes del Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero y contribuya a mejorar su desempeño académico.

En el contexto educativo dominicano, se han desarrollado diversas iniciativas orientadas a fortalecer la calidad de la educación mediante el impulso de competencias fundamentales, entre ellas la comprensión lectora. El Ministerio de Educación de la República Dominicana (MINERD) ha implementado programas emblemáticos como Leer para Aprender y la adopción del currículo

por competencias, que reconocen la comprensión lectora como una competencia transversal clave para el éxito académico en todos los niveles y áreas curriculares (MINERD, 2019).

Estos programas han promovido la capacitación docente y la incorporación de estrategias para el desarrollo de habilidades lectoras en diferentes asignaturas, contribuyendo a la mejora de indicadores de rendimiento en lectura y escritura en el sistema educativo nacional. Sin embargo, a pesar de estos esfuerzos, se observa que las investigaciones específicas que integren la competencia comunicativa con el aprendizaje del lenguaje algebraico son escasas o inexistentes en la literatura local.

Algunas investigaciones recientes, principalmente tesis de maestría, han explorado la aplicación de estrategias lúdicas y visuales para mejorar el aprendizaje del álgebra en estudiantes de secundaria. De su lado, Valdez (2022) desarrolló una propuesta basada en juegos didácticos para facilitar la comprensión de expresiones algebraicas, logrando un impacto positivo en el interés y desempeño de los estudiantes, asimismo, se implementaron recursos visuales y audiovisuales que favorecieron la interpretación de símbolos y ecuaciones algebraicas, aunque sin integrar de manera explícita el fortalecimiento de la competencia comunicativa.

Estas experiencias, aunque valiosas, presentan una limitación importante: no abordan de forma integral la relación entre la competencia comunicativa y la traducción del lenguaje algebraico. Esto evidencia un vacío significativo en las prácticas educativas dominicanas y subraya la necesidad de diseñar una propuesta didáctica contextualizada e interdisciplinaria que articule estos elementos.

La ausencia de un constructo didáctico que vincule explícitamente comprensión lectora, competencia comunicativa y aprendizaje algebraico justifica plenamente la relevancia de la presente investigación. La configuración de este constructo permitirá aportar soluciones pedagógicas innovadoras que respondan a las necesidades específicas del Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero, y por extensión, al sistema educativo dominicano en su conjunto.

2.1.1. Evolución del enfoque comunicativo en la educación.

El enfoque comunicativo en la educación emergió en la segunda mitad del siglo XX como una respuesta crítica a los modelos tradicionales que privilegiaban la enseñanza mecánica y memorística, centrada únicamente en la transmisión de contenidos. Fue Dell Hymes (1972) quien

aportó un cambio paradigmático al introducir el concepto de competencia comunicativa, que comprendía no solo el conocimiento lingüístico, sino también la capacidad para utilizar el lenguaje en contextos sociales específicos, poniendo énfasis en su función interactiva y constructiva.

Este enfoque dio paso a una transformación profunda en las prácticas educativas, desplazando la enseñanza centrada en la repetición y el control hacia una orientación más holística y funcional del aprendizaje del lenguaje. En las últimas décadas, esta perspectiva se ha consolidado como un componente transversal en los currículos de numerosos países. Por ejemplo, en América Latina y específicamente en la República Dominicana, la implementación del currículo por competencias, normado en la Ordenanza 1-95, ha enfatizado el desarrollo de habilidades comunicativas funcionales que atraviesan todas las áreas del conocimiento, con el objetivo de preparar estudiantes para enfrentar contextos reales y complejos.

A nivel internacional, autores recientes como Morales y Sánchez (2022) señalan que “la competencia comunicativa ha evolucionado hacia una concepción integradora que vincula aspectos lingüísticos, socioculturales y cognitivos, buscando que los estudiantes sean capaces de interaccionar eficazmente en distintos contextos académicos y sociales” (p. 45). Este enfoque actualiza el paradigma comunicativo, alineándolo con demandas contemporáneas de la educación, donde la comunicación no es un fin en sí misma, sino una herramienta para el aprendizaje significativo y la construcción del conocimiento.

En el contexto dominicano, según Pérez et al. (2023) “la incorporación de la competencia comunicativa en el currículo ha avanzado, aunque persisten desafíos en su implementación efectiva, especialmente en escuelas técnicas y artísticas, donde la interdisciplinariedad es clave para el desarrollo integral del estudiante” (p. 82). Este diagnóstico muestra la importancia de diseñar estrategias didácticas contextualizadas y flexibles que respondan a la diversidad de contextos educativos, como el Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero, donde las particularidades del aprendizaje del lenguaje algebraico requieren un enfoque comunicativo adaptado.

Por último, Gómez y Torres (2024) destacan que “la evolución del enfoque comunicativo ha generado una transición hacia metodologías activas y colaborativas que promueven la competencia discursiva, crítica y creativa, elementos esenciales para la comprensión lectora y la

expresión matemática en el nivel secundario” (p. 58). Esta perspectiva evidencia la necesidad de innovar en las prácticas pedagógicas para responder a los retos del aprendizaje complejo, lo cual justifica plenamente la elaboración de un constructo didáctico que articule estos elementos en la enseñanza del álgebra.

2.1.2. Historia de la enseñanza del álgebra en secundaria.

La enseñanza del álgebra en el nivel secundario ha experimentado una evolución significativa, aunque no exenta de retos y limitaciones. Tradicionalmente, este campo ha estado marcado por un predominio de métodos algorítmicos, donde el énfasis recaía en la memorización de fórmulas y procedimientos mecánicos, relegando la comprensión profunda del lenguaje simbólico y de las estructuras algebraicas. Esta aproximación reduccionista dificultaba que los estudiantes desarrollaran un pensamiento algebraico funcional y reflexivo, fundamental para la resolución de problemas y la aplicación práctica de conceptos matemáticos.

En la literatura académica, Kieran (1992) ya señalaba la necesidad de un cambio paradigmático hacia enfoques estructurales que contemplaran el álgebra como un sistema simbólico y funcional, promoviendo la comprensión del significado de las expresiones y la habilidad para generalizar patrones desde etapas tempranas de la educación matemática. Este giro ha sido reforzado en estudios más recientes que abogan por una enseñanza del álgebra que integre la comprensión semántica y pragmática del lenguaje simbólico, conectándolo con contextos reales y problemas significativos.

A nivel internacional, Hernández, López y Silva (2021) argumentan que “el aprendizaje efectivo del álgebra en secundaria depende de la capacidad de los estudiantes para traducir entre el lenguaje natural y el lenguaje simbólico, lo cual requiere una mediación didáctica que supere la simple repetición de procedimientos” (p. 67). Este análisis resalta la necesidad de enfoques pedagógicos que articulen competencia comunicativa y razonamiento matemático para superar las limitaciones históricas.

En el contexto dominicano, el currículo de Matemática ha ido incorporando progresivamente competencias como la resolución de problemas, el razonamiento lógico y la modelación matemática, alineándose con estándares internacionales y recomendaciones de organismos como la OCDE. Sin embargo, como señala Ramírez y Castillo (2023):

Los resultados de evaluaciones nacionales e internacionales evidencian que, pese a estas reformas curriculares, el dominio del álgebra sigue siendo una debilidad notable en estudiantes de secundaria, reflejando una brecha entre las intenciones curriculares y la práctica en el aula. (p. 103)

Este diagnóstico pone de manifiesto la urgencia de diseñar estrategias didácticas efectivas, contextualizadas y que integren el desarrollo de la competencia comunicativa para mejorar el aprendizaje del álgebra en entornos como el Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero.

Por su parte, Fernández y Delgado (2024) destacan que la incorporación de tecnologías educativas y metodologías activas ha comenzado a transformar la enseñanza del álgebra en algunos centros secundarios dominicanos, pero estas iniciativas aún requieren mayor sistematización y evaluación para consolidar mejoras sostenibles. Este panorama muestra oportunidades para innovar en la enseñanza del álgebra, especialmente a través de propuestas didácticas integrales que articulen comprensión lectora, competencia comunicativa y lenguaje algebraico.

2.1.3. Cambios curriculares y metodológicos en el sistema educativo dominicano.

La introducción del currículo por competencias en República Dominicana a partir del año 2008 ha representado un cambio paradigmático en la educación formal, orientando las prácticas pedagógicas hacia el desarrollo integral y funcional de habilidades en los estudiantes. Esta reforma curricular buscó superar los modelos tradicionales basados en la memorización, promoviendo un enfoque centrado en el aprendizaje significativo y la articulación de competencias transversales, entre las cuales destacan la comunicación efectiva, el pensamiento lógico, la solución de problemas y la autonomía en el aprendizaje.

En este sentido, Jiménez et al. (2021) señalan que:

La implementación del currículo por competencias ha impulsado avances en la planificación educativa, haciendo énfasis en la integración de saberes y el desarrollo de habilidades para la vida, aunque su aplicación todavía enfrenta obstáculos vinculados a la formación docente y a la resistencia al cambio metodológico. (p. 120)

Este análisis indica que, aunque el marco curricular favorece una educación holística, los procesos de capacitación y acompañamiento docente son cruciales para que los cambios se reflejen efectivamente en el aula.

Por otra parte, Martínez y Guzmán (2022) evidencian que “la débil articulación entre asignaturas y la limitada utilización de estrategias interdisciplinarias constituyen desafíos relevantes que dificultan la integración curricular, afectando particularmente la comprensión lectora en asignaturas complejas como Matemática y Ciencias” (p. 85). Esta situación revela que, aunque el currículo reconoce la transversalidad de competencias, su implementación práctica requiere mayor cohesión y coordinación entre los docentes para optimizar el aprendizaje.

Además, Ramírez et al. (2023) argumentan que las brechas en comprensión lectora siguen siendo un factor limitante en el aprendizaje de contenidos matemáticos, lo que evidencia la necesidad de fortalecer estrategias didácticas que integren el desarrollo comunicativo con el pensamiento lógico y la resolución de problemas. Este diagnóstico enfatiza la importancia de propuestas pedagógicas que articulen habilidades lingüísticas y cognitivas, especialmente para abordar la complejidad del lenguaje algebraico en el nivel secundario.

En síntesis, el sistema educativo dominicano ha avanzado hacia un modelo más integrador y centrado en competencias, pero para consolidar estos cambios es imprescindible fortalecer la formación docente, promover la interdisciplinariedad y mejorar la comprensión lectora, elementos que son claves para el éxito del constructo didáctico que se propone en esta investigación.

2.1.4. Contexto actual del Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero.

En el marco del presente estudio, comprender el contexto institucional es clave para fundamentar la pertinencia de la propuesta didáctica. El Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero, situado en la provincia Monseñor Nouel, constituye un centro educativo de modalidad artística que integra el currículo general del nivel secundario con una orientación enfocada en las artes plásticas, musicales y escénicas. Este enfoque interdisciplinario favorece el desarrollo de competencias expresivas, creativas y comunicativas, lo cual representa un potencial importante para el aprendizaje significativo.

Según García y Tavárez (2022) las instituciones con orientación artística ofrecen un escenario propicio para la innovación pedagógica, debido a que los estudiantes suelen presentar una disposición natural hacia la expresión simbólica y la interpretación de múltiples lenguajes. Este aspecto es especialmente relevante para el abordaje de problemáticas como la comprensión lectora y la traducción del lenguaje algebraico, que requieren habilidades de interpretación y representación.

Sin embargo, a pesar del entorno favorable para la integración de saberes, el diagnóstico preliminar realizado en el centro ha revelado debilidades persistentes en el área de la competencia comunicativa, particularmente en lo relativo a la comprensión de textos verbales complejos y la conversión de estos a expresiones simbólicas matemáticas. Como señalan Herrera y Dotel (2023) uno de los retos actuales en la educación secundaria dominicana es la escasa articulación entre asignaturas que, aunque están transversalizadas por el lenguaje, se imparten como compartimentos estancos, lo cual limita la transferencia de habilidades entre dominios.

Este hallazgo se alinea con lo planteado por Martínez et al. (2023), quienes afirman que “la falta de propuestas contextualizadas que integren la lectura crítica y el razonamiento matemático en centros con enfoques no tradicionales, como los artísticos, ha contribuido a mantener niveles bajos de desempeño en áreas fundamentales del currículo” (p. 67). Dichas evidencias empíricas sustentan la necesidad de construir un enfoque didáctico integral que conecte la competencia comunicativa con los procesos algebraicos, aprovechando el perfil expresivo y creativo del estudiantado del Liceo.

En consecuencia, esta tesis propone un constructo didáctico innovador, diseñado específicamente para responder a las características del centro, el perfil de los estudiantes y los desafíos detectados en el diagnóstico institucional. Este abordaje busca promover el desarrollo cognitivo a través de la mediación pedagógica interdisciplinaria, como respuesta concreta a las necesidades del contexto.

Desde una perspectiva crítica, se advierte que, aunque las investigaciones revisadas aportan valiosos referentes teóricos y metodológicos sobre la competencia comunicativa, la comprensión lectora y la traducción del lenguaje algebraico, persisten limitaciones sustanciales en la articulación efectiva entre estos componentes. La mayoría de los estudios se centran en la descripción de fenómenos o en intervenciones parciales, sin ofrecer un marco didáctico integral

que vincule el lenguaje natural y el simbólico desde una perspectiva interdisciplinaria y contextualizada. A juicio del investigador, esta brecha representa una oportunidad de innovación científica y pedagógica, orientada al diseño de un constructo didáctico que no solo unifique estos procesos, sino que también responda a las realidades educativas del contexto dominicano, fortaleciendo la comprensión lectora aplicada al razonamiento algebraico y aportando una contribución significativa a la didáctica contemporánea.

2.2. Marco teórico.

El marco teórico sustenta conceptualmente la investigación, presentando las teorías, enfoques y modelos que explican los fenómenos estudiados. En esta investigación doctoral, se abordan las bases teóricas relacionadas con la competencia comunicativa, la comprensión lectora, la traducción del lenguaje algebraico, así como las propuestas didácticas y psicológicas que permiten configurar un constructo didáctico efectivo y contextualizado.

2.2.1. Teoría de la competencia comunicativa.

El concepto de competencia comunicativa, introducido por Dell Hymes en la década de 1970, plantea que el dominio del lenguaje supera lo gramatical, integrando dimensiones sociales, pragmáticas y discursivas fundamentales para la interacción efectiva. Hymes argumenta que no basta con conocer las reglas lingüísticas; es esencial saber cuándo hablar, con quién, sobre qué y en qué contexto, para lograr una comunicación significativa.

Posteriormente, Canale y Swain (1980) desarrollaron un modelo ampliamente reconocido que descompone esta competencia en cuatro componentes: gramatical, sociolingüística, discursiva y estratégica. La competencia gramatical se refiere al dominio de la estructura del lenguaje; la sociolingüística, a la adecuación del discurso según la situación comunicativa; la discursiva, a la cohesión y coherencia textual; y la estratégica, al uso de recursos para resolver problemas de incomprensión.

Estudios recientes siguen validando el trabajo realizado por Fabregat y Jodar (2024) quienes analizaron el programa andaluz Proyecto Lingüístico de Centro (PLC), donde los coordinadores escolares destacaron cómo la implementación interdisciplinaria favorece el desarrollo de la competencia comunicativa lingüística y académica mediante prácticas críticas y participativas. Asimismo, en contextos universitarios iberoamericanos, se ha descrito la competencia

comunicativa como una capacidad que integra aspectos socioculturales y pragmáticos con la gramática, facilitando la producción de textos adecuados a diferentes comunidades discursivas.

En el ámbito educativo actual, se reconoce que la competencia comunicativa no solo influye en el aprendizaje de la lengua, sino también en áreas como las matemáticas, donde la interpretación de enunciados requiere habilidades discursivas y estratégicas bien desarrolladas. Asimismo, el modelo *Cognitive-Communicative* (2024) aplicado al aprendizaje del álgebra mejora significativamente la traducción de problemas verbales a expresiones simbólicas, mediante un enfoque estructurado que articula comprensión lingüística y razonamiento matemático.

De esta manera, la competencia comunicativa actúa como puente entre la lengua natural y el lenguaje simbólico matemático, habilitando a los estudiantes para interpretar enunciados, construir significado y expresar soluciones educativas con lógica y coherencia. Esta teoría ofrece una herramienta analítica potente para diseñar intervenciones didácticas, enfocadas en cada dimensión de la comunicación y su impacto en tareas académicas complejas como la resolución de problemas algebraicos.

2.2.2. Comprensión lectora.

La comprensión lectora es un proceso complejo que involucra múltiples niveles cognitivos interrelacionados, mediante los cuales el lector construye significado a partir del texto. En el mismo se distinguen tres niveles esenciales: literal (lo que se dice explícitamente), inferencial (lo que se deduce entre líneas) y crítico (evaluación y valoración del contenido). Esta clasificación es especialmente útil para analizar cómo los estudiantes interpretan enunciados matemáticos y traducciones algebraicas.

La literatura reciente confirma que la comprensión lectora no es una habilidad pasiva, sino un proceso activo en el cual el lector emplea estrategias cognitivas como la decodificación, la inferencia y el resumen y estrategias metacognitivas como la autoevaluación, el monitoreo y la planificación para construir significados profundos. Investigaciones recientes, como las de Miñoza y Montero (2019) han ampliado este marco al proponer un cuarto nivel: el nivel creativo, que implica la capacidad de generar nuevas ideas, reinterpretar información y establecer conexiones entre el texto, los conocimientos previos y el contexto. Este nivel resulta especialmente relevante en áreas como la matemática, donde comprender un enunciado,

traducirlo a lenguaje algebraico y proponer soluciones requiere no solo interpretar, sino transformar y reconstruir el significado del texto.

La evidencia empírica destaca la importancia de las estrategias metacognitivas (como el resumen, la predicción, autocuestionamiento) para mejorar la comprensión. Un estudio realizado por Arteaga et al. (2017) en un estudio con estudiantes universitarios en Ecuador, demostraron que la instrucción directa en estas estrategias mejora significativamente el rendimiento en tareas de comprensión ($r \approx 0.65$, $p < 0.01$). Una revisión sistemática a gran escala centrada en educación secundaria y universidad en América Latina encontró que solo alrededor del 33 % de los estudiantes alcanzan niveles inferenciales y el 22 % niveles críticos, frente a un 56 % en nivel literal. Esto indica una brecha real en el desarrollo de comprensión profunda. Además, investigaciones con estudiantes de secundaria en educación en países como México y Chile muestran que el nivel inferencial, altamente relacionado con el conocimiento del vocabulario y la memoria de trabajo, es fundamental para la interpretación y representación de textos técnicos y académicos. Aquellos con mejor precisión inferencial presentaron tiempos de lectura más eficientes y mayor dominio de inferencia semántica.

Según Wang y Smith (2024) el uso de estrategias como la reciprocal teaching, que incorpora actividades de predicción, clarificación, cuestionamiento y resumen, ha demostrado favorecer la comprensión lectora, incluso en entornos digitales.

En el contexto de esta investigación, este enfoque subraya que la comprensión lectora es fundamental no solo para entender un texto matemático, sino para traducirlo correctamente al lenguaje simbólico. El desarrollo de estrategias cognitivas y metacognitivas es esencial para potenciar la capacidad de los estudiantes de secundaria de interpretar enunciados matemáticos y construir representaciones algebraicas coherentes.

2.2.3. Lenguaje algebraico.

El lenguaje algebraico es una forma simbólica y abstracta de representar relaciones numéricas y operaciones, mediante el uso de variables, símbolos, operadores y estructuras lógicas. Esta forma de representación difiere significativamente del lenguaje natural, lo que conlleva una serie de dificultades para los estudiantes que intentan establecer equivalencias entre ambos registros.

Por lo que, investigaciones recientes subrayan que la capacidad para interpretar y emplear símbolos algebraicos se desarrolla gradualmente, siguiendo un trayecto evolutivo desde un entendimiento basado en objetos concretos hacia una conceptualización simbólica como objetos de pensamiento. Este tránsito refleja una progresión desde un uso informal de variables (como etiquetas de objetos) hasta una comprensión formal en la que el estudiante actúa sobre las variables como entidades matemáticas.

Un estudio llevado a cabo por Ünal et al. (2023) mostró que los estudiantes de secundaria que utilizaron representaciones visuales algebraicas (como gráficas o modelos formales), en lugar de modelos aritméticos concretos, lograron un razonamiento algebraico más avanzado y preciso. Esto sugiere la importancia de la representación múltiple visual y simbólica como apoyo cognitivo para la comprensión algebraica.

Además, las investigaciones sobre las dificultades en la traducción entre enunciados verbales y simbólicos destacan patrones recurrentes de errores. Según Cañadas et al. (2021) documentaron que muchos estudiantes cometen errores al interpretar enunciados verbales y expresarlos simbólicamente, debido a malentendidos sobre la equivalencia semántica y las relaciones de signo, variable y estructura. Desde una perspectiva didáctica, la importancia de los conocimientos profesorado también ha sido evaluada y evidencian que muchos docentes no logran identificar los patrones de pensamiento erróneos de los estudiantes respecto al álgebra simbólica, lo que limita la mediación efectiva en clase.

En un estudio más reciente, Adu-Gyamfi et al. (2024) analizaron problemas narrativos de álgebra y describieron obstáculos cognitivos relacionados con la construcción mental del modelo algebraico. Identificaron que muchos estudiantes desarrollan modelos algebraicos incorrectos, debido principalmente a dificultades de comprensión textual y representación mental de la problemática, no al conocimiento matemático. De igual manera, se confirmó que el uso combinado de representaciones algebraicas visuales y simbólicas mejora el razonamiento y la construcción de significado en el álgebra, haciendo énfasis en estudios desde la enseñanza de la matemática señalando que conectar explícitamente lo simbólico con lo gráfico facilita la transición hacia la abstracción, dependiendo del contexto cultural. Estos resultados justifican la incorporación de un constructo didáctico que articule comprensión lectora, representación visual y reflexión simbólica contextualizada al nivel de secundaria.

2.2.4. Traducción del lenguaje algebraico.

La traducción del lenguaje verbal al algebraico implica un proceso cognitivo complejo: interpretar el significado de un enunciado lingüístico y representarlo correctamente mediante símbolos matemáticos. Como plantea Duval (2016) esta tarea requiere saltos entre diferentes registros semióticos verbal, gráfico, simbólico y es fuente de errores si no hay una comprensión adecuada del lenguaje natural y de las estructuras algebraicas.

Estudios recientes han profundizado en las dificultades específicas que enfrentan los estudiantes al realizar esta conversión. Rodríguez-Domingo et al. (2021) analizaron errores semánticos que ocurren al traducir enunciados de un formato a otro y hallaron que muchos alumnos seleccionaban traducciones incorrectas debido a confusiones entre sintaxis y significado algebraico. Este estudio documenta tanto errores en la selección de operadores como en la interpretación de variables y relaciones lógicas.

En otro estudio reciente, *Effect of algebraic language on word problems* (2023) se encontró que la precisión en el modelo algebraico se ve afectada especialmente cuando se usan expresiones verbales con significado evolutivo. La evidencia mostró que los estudiantes tienen más errores cuando el lenguaje requiere interpretación dinámica, aunque el texto fuese explícito.

Otras investigaciones, como la realizada por Kenney y Ntow (2024) revelan que muchos estudiantes construyen modelos algebraicos incorrectos no tanto por desconocimiento de procedimientos, sino por deficiencias en la representación mental del problema y de la estructura lingüística del enunciado. Esto sugiere que el problema radica más en la comprensión y traducción semántica que en la operación matemática en sí.

Un estudio realizado en Nigeria por Hamels (2023) identificó múltiples errores comunes entre los estudiantes al escribir ecuaciones algebraicas: incapacidad para generar términos lineales, errores en ecuaciones simultáneas y cuadráticas, y falta de dominio del vocabulario matemático necesario para traducir correctamente los problemas verbales al lenguaje simbólico. Finalmente, los procesos cognitivos como la memoria de trabajo y las habilidades lingüísticas influyen decisivamente en el éxito de la traducción. Esto implica que la instrucción debe incorporar estrategias lingüísticas explícitas, mediación didáctica y actividades enfocadas en conectar el lenguaje natural con el algebraico, para desarrollar un razonamiento matemático significativo.

Se puede inferir en que, la traducción del lenguaje algebraico es una barrera significativa en el aprendizaje de la matemática. No se trata solo de dominar símbolos, sino de comprender profundamente el significado de las expresiones verbales y su correspondencia simbólica. Los estudios actuales evidencian que las fallas en comprensión y representación semántica son causas principales de errores, lo que refuerza la necesidad de diseñar mediaciones didácticas que integren comprensión lectora, estrategias de lenguaje y razonamiento matemático en un enfoque interdisciplinario.

2.2.5. Teoría del aprendizaje significativo.

La teoría del aprendizaje significativo propuesta por David Ausubel (1983) sostiene que el aprendizaje tiene mayor profundidad y durabilidad cuando los nuevos contenidos se vinculan de forma sustancial, no arbitraria ni mecánica, con los conocimientos previos del estudiante. En otras palabras, el conocimiento nuevo adquiere sentido si puede anclarse en estructuras cognitivas ya existentes, lo que permite una comprensión más estable y transferible a nuevos contextos.

Este principio resulta especialmente útil en la enseñanza del álgebra, un campo donde los símbolos, variables y operaciones abstractas pueden parecer desconectados de la experiencia cotidiana del estudiante. Aplicar la teoría de Ausubel implica partir de situaciones concretas y significativas para el alumno, facilitando así la transición del lenguaje natural al simbólico. Según Moreira (2017) el aprendizaje significativo no solo mejora la retención, sino que también promueve la autonomía y la capacidad de transferencia a otros dominios del saber.

En investigaciones recientes como la de Ramos y Argueta (2021) se ha demostrado que estrategias basadas en aprendizaje significativo como el uso de analogías, mapas conceptuales y recursos visuales mejoran considerablemente la comprensión de expresiones algebraicas entre estudiantes de secundaria. Este tipo de estrategias actúan como “organizadores previos” que activan conocimientos y favorecen el desarrollo de estructuras cognitivas más complejas.

Además, la perspectiva del aprendizaje significativo coincide con los postulados de la neuroeducación, al resaltar el rol activo del estudiante en la construcción del conocimiento. Desde esta óptica, el diseño de un constructo didáctico para la traducción del lenguaje algebraico debe contemplar tanto el bagaje lingüístico como el contexto sociocultural del estudiante, utilizando recursos comunicativos, visuales y simbólicos que promuevan la conexión conceptual.

En el contexto dominicano, donde se reportan bajos niveles de desempeño en áreas como la comprensión lectora y el pensamiento lógico-matemático. De acuerdo con el MINERD (2019) la teoría de Ausubel ofrece una base teórica sólida para promover aprendizajes duraderos, contextualizados y transferibles a la vida cotidiana. El aprendizaje significativo constituye una herramienta clave para conectar el lenguaje cotidiano del estudiante con el lenguaje simbólico del álgebra. Al anclar nuevos conocimientos en las estructuras previas del alumno, se favorece una comprensión más profunda, crítica y duradera, ideal para la enseñanza interdisciplinaria de la competencia comunicativa en matemáticas.

2.2.6. Teoría socioconstructivista.

La teoría sociocultural del desarrollo de Lev Vygotsky (1978) plantea que el aprendizaje humano es esencialmente un proceso social mediado por el lenguaje y la interacción. Uno de los conceptos fundamentales de su teoría es la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP), definida como la distancia entre lo que un estudiante puede hacer por sí solo y lo que puede lograr con la ayuda de un adulto o un compañero más competente. Esta idea introduce la importancia de la mediación pedagógica como factor determinante en el desarrollo cognitivo.

En el caso de la enseñanza del lenguaje algebraico, este enfoque resulta especialmente relevante. La traducción del lenguaje verbal a expresiones simbólicas exige no solo conocimientos matemáticos, sino también una serie de habilidades cognitivas que pueden ser potenciadas mediante la mediación docente y el trabajo colaborativo. Tal como afirman Mercer y Littleton (2017) el diálogo educativo no solo transmite información, sino que co-construye significado y pensamiento, facilitando procesos como la comprensión lectora, el razonamiento abstracto y la generalización.

Asimismo, Vygotsky sostiene que el lenguaje desempeña un rol central en la formación del pensamiento superior. El lenguaje interiorizado, producto de las interacciones sociales, actúa como mediador entre el conocimiento y la acción, siendo esencial para tareas como la resolución de problemas matemáticos. En ese sentido, la lectura comprensiva y la producción simbólica deben abordarse de manera integrada, reconociendo el valor del lenguaje como herramienta de mediación.

En investigaciones recientes como la de Llach y Cives (2020) se ha demostrado que estrategias basadas en el enfoque socioconstructivista como el aprendizaje cooperativo, la resolución conjunta de problemas y el modelado del lenguaje tienen un impacto positivo en la comprensión del lenguaje algebraico, especialmente cuando se aplican en entornos donde el pensamiento matemático se vincula con el discurso oral y escrito, donde docentes de distintas áreas trabajen de forma articulada para desarrollar tanto las competencias comunicativas como las lógico-matemáticas, aprovechando la interacción social como catalizador del aprendizaje significativo. Esto proporciona un marco teórico sólido para comprender cómo el lenguaje, la mediación y la interacción social facilitan el desarrollo de competencias clave como la comprensión lectora y el pensamiento algebraico.

2.2.7. Modelos didácticos para el aprendizaje de la matemática.

Los modelos didácticos propuestos por Guy Brousseau y Yves Chevallard han sido fundamentales para repensar la enseñanza de la matemática desde una perspectiva teórica que considere el contexto educativo, la naturaleza del conocimiento matemático y el rol activo del estudiante en la construcción del saber.

Teoría de las Situaciones Didácticas Guy Brousseau (1997) plantea la Teoría de las Situaciones Didácticas, en la cual el aprendizaje ocurre cuando el estudiante se enfrenta a una situación problemática diseñada específicamente para movilizar ciertos conocimientos matemáticos. En este modelo, el docente actúa como diseñador de situaciones, no como transmisor directo del contenido. El alumno, al interactuar con el medio y enfrentar la necesidad de resolver el problema, construye y valida su propio conocimiento.

Este enfoque es especialmente relevante para el aprendizaje del lenguaje algebraico, ya que promueve un aprendizaje contextualizado y funcional, donde los estudiantes desarrollan habilidades de traducción entre lenguaje natural y simbólico a partir de situaciones reales y significativas. La implicación cognitiva del estudiante en estas situaciones fomenta el uso de estrategias comunicativas y metacognitivas que enriquecen su comprensión.

Por su parte, Yves Chevallard (1985) introduce el concepto de Transposición Didáctica, que se refiere al proceso mediante el cual un saber científico o académico se transforma para convertirse

en objeto de enseñanza. Este proceso, según el autor, no es neutro ni lineal, ya que, al pasar de la comunidad científica al aula, el saber puede ser modificado, simplificado o incluso distorsionado.

Este fenómeno resulta problemático si no se acompaña de una reflexión didáctica que considere el contexto sociolingüístico del estudiante y su competencia comunicativa. En el caso del álgebra, esta transposición puede derivar en una enseñanza excesivamente técnica, desvinculada del lenguaje natural del estudiante, lo que dificulta la comprensión y genera rechazo o desconexión.

Ambas teorías coinciden en la importancia de diseñar situaciones didácticas que no solo respeten la naturaleza epistemológica del contenido, sino que también se adecuen al contexto real de los estudiantes. Esto incluye reconocer sus capacidades comunicativas, sus experiencias previas y las mediaciones necesarias para que el aprendizaje sea significativo. La articulación entre las teorías de Brousseau y Chevallard permite sustentar una propuesta didáctica que no se limite a transmitir contenidos matemáticos, sino que propicie un aprendizaje profundo, contextualizado y comunicativo.

2.2.8. Enfoque interdisciplinario.

El enfoque interdisciplinario representa una estrategia pedagógica orientada a articular contenidos, competencias y procesos cognitivos de diversas áreas del saber, con el objetivo de brindar al estudiante una comprensión más integrada, significativa y funcional del conocimiento. Frente a la fragmentación habitual del currículo, esta perspectiva propicia una enseñanza más coherente, conectada con la realidad y centrada en la resolución de problemas complejos.

En el marco de esta investigación, la articulación entre Lengua Española y Matemática permite diseñar propuestas didácticas que atienden simultáneamente la comprensión lectora y la traducción del lenguaje algebraico. Esta convergencia curricular busca fortalecer el pensamiento crítico, el dominio del lenguaje simbólico y el desarrollo de estrategias metacognitivas necesarias para interpretar y representar situaciones matemáticas de manera eficaz.

Para Zabala (2022) la interdisciplinariedad debe materializarse en proyectos integradores que respondan a contextos reales y significativos para los estudiantes, permitiendo así transferencias de aprendizaje entre distintos ámbitos del conocimiento. La formación por competencias requiere tareas complejas, situadas y transversales, capaces de movilizar recursos cognitivos, emocionales y actitudinales en escenarios reales o simulados.

Desde esta óptica, la enseñanza del álgebra ya no puede concebirse como una actividad aislada del lenguaje natural o del contexto sociocultural del estudiante. Es necesario adoptar un enfoque interdisciplinario que reconozca la importancia de la competencia comunicativa en la interpretación de expresiones algebraicas y en la resolución de problemas verbales. Esto no solo favorece el aprendizaje matemático, sino también el desarrollo de habilidades de comprensión, argumentación y expresión.

Este planteamiento se alinea con los principios del currículo por competencias del sistema educativo dominicano, el cual promueve el trabajo colaborativo entre áreas, la contextualización del conocimiento y la formación integral del estudiante. Por tanto, integrar Lengua Española y Matemática no solo es deseable, sino necesario para mejorar la calidad del aprendizaje en la educación secundaria. El enfoque interdisciplinario justifica la construcción de un constructo didáctico que vincule las competencias comunicativas y matemáticas a través de proyectos y secuencias didácticas contextualizadas. Esta articulación constituye una base sólida para abordar la problemática de la comprensión y traducción del lenguaje algebraico desde una perspectiva más holística, crítica y significativa.

2.3. Marco Conceptual.

El marco conceptual presenta las definiciones operativas de los conceptos clave de la investigación. Estas definiciones permiten delimitar el campo de estudio, clarificar el sentido de los términos utilizados y establecer un lenguaje común para la interpretación de los resultados. En esta tesis doctoral, se destacan los siguientes conceptos fundamentales:

2.3.1. Competencia comunicativa.

El desarrollo de la competencia comunicativa ha adquirido una relevancia central en la educación contemporánea, especialmente en la integración de habilidades lingüísticas y cognitivas para facilitar el aprendizaje en diversas áreas, incluido el lenguaje matemático. Este constructo se entiende como la capacidad para utilizar el lenguaje de manera efectiva y apropiada en contextos específicos, abarcando aspectos gramaticales, sociales, discursivos y estratégicos.

En el campo de la educación, la competencia comunicativa se considera un constructo dinámico que va más allá del dominio meramente lingüístico, incorporando la capacidad de adaptarse a

diferentes contextos sociales y académicos. En este sentido, López et al. (2022) destacan que “la competencia comunicativa debe concebirse como un constructo dinámico que integra no solo el dominio lingüístico sino también la capacidad de adaptación a distintos contextos sociales y académicos, permitiendo la interacción significativa y el intercambio efectivo de ideas” (p. 78). Este enfoque recalca que la competencia es un proceso activo y contextual, fundamental para que los estudiantes interpreten y expresen conceptos complejos, como los que aparecen en el álgebra.

Desde la perspectiva de la negociación del significado y la superación de obstáculos en la comunicación, la competencia comunicativa implica también la aplicación de estrategias discursivas y pragmáticas para facilitar la comprensión de textos especializados. Por ello, García y Martínez (2023) subrayan que la competencia comunicativa incluye la habilidad para negociar significados y superar barreras comunicativas mediante estrategias discursivas y pragmáticas, lo que facilita la comprensión y producción de textos especializados. Este planteamiento es esencial para entender cómo los estudiantes pueden enfrentar con éxito la traducción del lenguaje natural al algebraico, dado que deben interpretar enunciados que requieren una lectura crítica y reflexiva.

Posteriormente, considerando la dimensión educativa y colaborativa del desarrollo de la competencia comunicativa, Rodríguez et al. (2024) enfatizan que el desarrollo de la competencia comunicativa en entornos educativos debe promover la interacción activa, la reflexión sobre el uso del lenguaje y el aprendizaje colaborativo, integrando aspectos lingüísticos, cognitivos y socioemocionales. Esta visión integral sostiene que el aprendizaje de competencias comunicativas es indispensable para facilitar la comprensión lectora y la expresión matemática, especialmente en niveles educativos donde la abstracción aumenta, como en el tercer grado de secundaria.

2.3.2. Comprensión lectora.

La comprensión lectora es un proceso cognitivo fundamental para la interpretación y construcción de significado a partir de textos escritos, especialmente cuando se requiere traducir enunciados verbales a expresiones algebraicas, lo que implica transformar el lenguaje natural en simbología matemática.

En relación con la naturaleza activa y constructiva del proceso lector, Pérez et al. (2022) destacan que la comprensión lectora debe concebirse como un proceso constructivo donde el lector

interactúa activamente con el texto y sus conocimientos previos para lograr una interpretación crítica y profunda. Para estos autores, la comprensión lectora implica más que entender el nivel literal, requiere inferencias y evaluaciones que enriquecen el aprendizaje. Este enfoque enfatiza la importancia de promover estrategias que fortalezcan la lectura crítica, clave para el análisis de enunciados matemáticos complejos.

Desde una perspectiva aplicada al aprendizaje de las matemáticas, Martínez y Rodríguez (2023) argumentan que la comprensión lectora profunda es esencial para que los estudiantes puedan abordar con éxito problemas matemáticos complejos. En sus palabras, “el desarrollo de habilidades inferenciales y críticas en la lectura es clave para la resolución de problemas matemáticos, ya que permite a los estudiantes analizar y evaluar la información contenida en los enunciados” (p. 134). Esta afirmación subraya que la comprensión profunda es un requisito indispensable para que los estudiantes traduzcan correctamente el lenguaje natural al algebraico, evitando interpretaciones erróneas.

En ese sentido, desde un enfoque integrador que incluye aspectos metacognitivos, Gómez et al. (2024) subrayan la importancia de que la comprensión lectora en matemáticas no se limite a procesos cognitivos básicos, sino que incorpore también la autorregulación y la reflexión, estos procesos metacognitivos potencian la comprensión y facilitan la aplicación del conocimiento matemático en contextos reales y complejos. Lo que sugiere que no basta con leer bien, sino que los estudiantes deben aprender a gestionar activamente su comprensión para enfrentar retos académicos.

2.3.3. Traducción del lenguaje algebraico.

La traducción del lenguaje algebraico es un proceso fundamental en la enseñanza de las matemáticas que implica transformar expresiones del lenguaje natural en símbolos algebraicos y viceversa. Este proceso requiere habilidades complejas de análisis sintáctico, interpretación semántica y dominio de la simbología matemática.

En el ámbito cognitivo, se reconoce que el proceso de cambiar entre el lenguaje verbal y el simbólico implica una alta demanda mental para los estudiantes. Ramírez et al. (2021) señalan que “la conversión entre registros semióticos representa un desafío significativo para los estudiantes, quienes deben simultáneamente decodificar el lenguaje verbal y construir

representaciones simbólicas coherentes” (p. 73). Este planteamiento evidencia la complejidad que supone para los alumnos manejar simultáneamente dos sistemas simbólicos, lo que justifica la necesidad de estrategias didácticas que favorezcan la integración de estos registros.

Desde la perspectiva comunicativa, el dominio de la traducción algebraica es un reflejo claro de la competencia para interpretar y expresar ideas matemáticas. Fernández y Suárez (2022) enfatizan que el dominio de la traducción del lenguaje algebraico es un indicador clave de la competencia comunicativa matemática, pues exige habilidades discursivas para interpretar correctamente los enunciados y expresar relaciones matemáticas. Esto subraya que la competencia comunicativa no es un añadido, sino un núcleo del aprendizaje del álgebra.

En el plano pedagógico, es fundamental que la mediación docente favorezca la integración entre el lenguaje natural y el simbólico para evitar confusiones conceptuales. Méndez et al, (2023) afirman que “la mediación pedagógica debe centrarse en la articulación del lenguaje natural y simbólico, promoviendo aprendizajes significativos y evitando la fragmentación conceptual que dificulta el dominio del álgebra” (p. 56). Esta afirmación justifica un enfoque didáctico interdisciplinario que potencie el aprendizaje integral del álgebra.

2.3.4. Constructo didáctico.

En el campo educativo, un constructo didáctico se define como un marco conceptual que integra diversas teorías, métodos y estrategias para dar respuesta a necesidades específicas de enseñanza y aprendizaje. En este sentido, Ramírez y Torres (2022) señalan que un constructo didáctico debe ser flexible y adaptarse al contexto, permitiendo la articulación entre conocimientos teóricos y prácticas pedagógicas innovadoras. Esta visión resalta la importancia de contextualizar la enseñanza para lograr mayor efectividad en el aula.

Además, desde una perspectiva transformadora, Morales et al. (2023) destacan que “los constructos didácticos funcionan como herramientas integradoras que facilitan el desarrollo de competencias complejas, al vincular aspectos cognitivos, comunicativos y emocionales en procesos de aprendizaje significativos” (p. 112). Esta afirmación sustenta la idea de que un constructo bien diseñado no solo transmite conocimiento, sino que también promueve el desarrollo integral del estudiante.

En definitiva, en línea con enfoques interdisciplinarios, Vega y Paredes (2024) indican que la construcción de un constructo didáctico que integre la competencia comunicativa, la comprensión lectora y el lenguaje algebraico es crucial para superar fragmentaciones curriculares y potenciar el aprendizaje en niveles secundarios. Esto evidencia la necesidad de un diseño didáctico que articule estos elementos para mejorar el rendimiento académico y cognitivo de los estudiantes.

2.3.5. Interdisciplinariedad educativa.

La interdisciplinariedad en el ámbito educativo se ha consolidado como una estrategia esencial para enfrentar la complejidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje, integrando saberes y métodos de diferentes disciplinas para generar una comprensión más profunda y significativa. En este sentido, Quintero y Balbuena (2022) destacan que “la interdisciplinariedad posibilita la superación de las barreras curriculares tradicionales, promoviendo un aprendizaje contextualizado y holístico que conecta saberes diversos” (p. 104). Este planteamiento destaca que la educación fragmentada limita la capacidad del estudiante para relacionar conceptos, por lo que un enfoque interdisciplinario es clave para articular áreas como Lengua Española y Matemática, facilitando así la comprensión y aplicación efectiva del lenguaje algebraico en contextos reales.

Desde una perspectiva práctica, la implementación de proyectos educativos que integren diversas áreas no solo contribuye al aprendizaje de contenidos específicos, sino que también favorece el desarrollo de habilidades cognitivas y socioemocionales. En este sentido, Cifuentes, Palma y Medina (2023) expresan que “la implementación de proyectos interdisciplinarios fomenta la colaboración docente y el desarrollo de habilidades críticas en los estudiantes, incrementando su motivación y participación activa” (p. 89). Este enfoque pone en evidencia que la interdisciplinariedad tiene un impacto positivo en la dinámica del aula, promoviendo un ambiente en el que los estudiantes se sienten motivados a interactuar y a construir conocimiento desde diversas perspectivas.

En definitiva, en los contextos educativos que exigen una mayor complejidad cognitiva, la integración de conocimientos y competencias se vuelve imprescindible para facilitar la transferencia y aplicación del aprendizaje. Zurita et al. (2024) enfatizan que “la articulación entre distintas disciplinas en contextos educativos complejos es fundamental para facilitar la resolución de problemas y la transferencia de conocimientos, especialmente en la enseñanza de conceptos

matemáticos desde una óptica comunicativa” (p. 76). Esta visión sustenta que, para abordar el reto de la traducción del lenguaje algebraico, es necesario diseñar estrategias didácticas que integren transversalmente contenidos y habilidades comunicativas, promoviendo así un aprendizaje funcional y contextualizado.

2.3.6. *Desempeño cognitivo.*

El desempeño cognitivo se configura como un constructo fundamental en el proceso de aprendizaje, especialmente en contextos que demandan habilidades complejas como la traducción del lenguaje verbal al algebraico. Este desempeño abarca una variedad de procesos mentales, incluyendo la atención selectiva y sostenida, la memoria operativa, el razonamiento lógico, la comprensión profunda y la regulación metacognitiva. La capacidad de los estudiantes para movilizar estas funciones cognitivas determina en gran medida su éxito académico y su competencia para enfrentar tareas académicas desafiantes.

En este sentido, Herrera y Salas (2022) argumentan que “un alto desempeño cognitivo está asociado con la capacidad para integrar, aplicar y transferir conocimientos en situaciones de aprendizaje complejas, constituyendo un factor decisivo para la resolución efectiva de problemas académicos y la comprensión profunda de contenidos” (p. 98). Este enfoque resalta la importancia de no limitar el aprendizaje a la memorización, sino promover procesos cognitivos que permitan a los estudiantes construir significados y aplicar conocimientos en contextos nuevos, como ocurre en la interpretación de expresiones algebraicas a partir de enunciados verbales.

Complementariamente, desde la neuroeducación, Sánchez et al. (2023) subrayan que la atención sostenida y la memoria de trabajo actúan como pilares en la manipulación simbólica y la traducción entre lenguajes verbal y algebraico, siendo procesos cognitivos imprescindibles para el aprendizaje matemático avanzado. Esta perspectiva evidencia la necesidad de estrategias pedagógicas que fortalezcan estas funciones cerebrales para mejorar la comprensión y el rendimiento en matemáticas, vinculando así el desarrollo cognitivo con el aprendizaje disciplinar.

También, en un enfoque metacognitivo que amplía la visión del desempeño cognitivo, Jiménez y Castro (2024) sostienen que el desarrollo de habilidades metacognitivas tales como la planificación, el monitoreo y la evaluación del propio aprendizaje no solo mejora la

autorregulación, sino que también potencia el pensamiento crítico y la capacidad para resolver problemas complejos. Esto implica que los estudiantes deben ser guiados no solo para comprender contenidos, sino también para reflexionar sobre sus propios procesos de aprendizaje, lo cual resulta crucial para tareas que implican la traducción y comprensión de lenguaje algebraico, donde la reflexión y la revisión de estrategias potencian el dominio cognitivo y comunicativo.

Estos enfoques aportan una base sólida para entender el desempeño cognitivo como un elemento esencial en la construcción de un constructo didáctico que busque mejorar la competencia comunicativa y la comprensión lectora en la traducción del lenguaje algebraico, facilitando así un aprendizaje más significativo y contextualizado.

2.3.7. Mediación pedagógica.

La mediación pedagógica se configura como un elemento esencial en los procesos de enseñanza-aprendizaje, entendida como la acción intencionada del docente, los materiales o los compañeros para facilitar que el estudiante construya y apropie nuevos conocimientos. Este proceso se fundamenta en la teoría socioconstructivista de Vygotsky, que destaca la importancia de la interacción social y el lenguaje como vehículos para el desarrollo cognitivo. En el contexto del aprendizaje del lenguaje algebraico, la mediación es vital para orientar y acompañar a los estudiantes en la interpretación y traducción de conceptos complejos.

En este marco, Ramírez y González (2022) enfatizan que “la mediación pedagógica no solo implica la transmisión de conocimientos, sino la creación de un ambiente colaborativo y dialógico donde el estudiante pueda construir sentido a partir de sus interacciones” (p. 112). Este planteamiento subraya la necesidad de que la mediación sea dinámica y participativa, favoreciendo que el estudiante sea un agente activo en su proceso de aprendizaje, especialmente en la interpretación de enunciados matemáticos.

Desde una perspectiva didáctica, Herrera et al. (2023) argumentan que “el uso de andamiajes discursivos y recursos mediadores es fundamental para facilitar la comprensión de contenidos complejos, como el lenguaje algebraico, mediante la gradual reducción de la dependencia del apoyo externo” (p. 95). Esto indica que la mediación debe ser diseñada estratégicamente para

guiar progresivamente al estudiante hacia la autonomía cognitiva y comunicativa, aspecto crucial para la comprensión lectora en matemáticas.

Desde un enfoque colaborativo, Pérez et al. (2024) destacan que la mediación entre pares y la co-construcción del conocimiento fomentan no solo la comprensión conceptual, sino también habilidades comunicativas y metacognitivas que potencian el aprendizaje integral. Esta visión amplía la mediación pedagógica más allá del docente, incluyendo la interacción social como un recurso valioso para fortalecer la competencia comunicativa y el dominio del lenguaje algebraico.

2.4. Marco Contextual.

El contexto educativo dominicano se encuentra en un proceso de transformación orientado al fortalecimiento de las competencias fundamentales definidas en el currículo por competencias implementado por el Ministerio de Educación de la República Dominicana (MINERD, 2016). Entre ellas, la competencia comunicativa ocupa un lugar central al ser considerada transversal a todas las áreas del conocimiento y clave para el desarrollo del pensamiento crítico, la comprensión lectora y la resolución de problemas. No obstante, diversos estudios y evaluaciones nacionales, como el informe del Instituto Dominicano de Evaluación e Investigación de la Calidad Educativa (IDEICE, 2023), han evidenciado que una proporción significativa de estudiantes de secundaria presenta dificultades en la comprensión lectora de textos académicos y científicos, lo que repercute directamente en su desempeño en asignaturas como Matemáticas.

En particular, la traducción del lenguaje natural al lenguaje algebraico representa uno de los retos más complejos dentro del aprendizaje matemático, ya que exige integrar procesos lingüísticos, cognitivos y simbólicos. En este sentido, el bajo dominio de la competencia comunicativa limita la capacidad de los estudiantes para interpretar y transformar enunciados verbales en expresiones algebraicas, generando brechas en la construcción del razonamiento lógico-matemático. Este fenómeno ha sido documentado en investigaciones recientes de Marte (2023) destaca que la fragmentación entre los aprendizajes lingüísticos y matemáticos impide una comprensión profunda del lenguaje algebraico, especialmente en escuelas públicas.

A nivel institucional, el Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero, ubicado en la provincia Monseñor Nouel, constituye un espacio educativo singular donde convergen disciplinas artísticas

y académicas. Su modelo curricular integra la formación artística con las competencias fundamentales del nivel secundario, ofreciendo un entorno propicio para la innovación pedagógica. Sin embargo, diagnósticos internos y observaciones docentes revelan que los estudiantes presentan limitaciones en la comprensión de enunciados matemáticos y en la aplicación del lenguaje algebraico, especialmente al enfrentarse a problemas que requieren traducción entre el lenguaje verbal y simbólico. Esta situación justifica la pertinencia de diseñar un constructo didáctico contextualizado, orientado a fortalecer la competencia comunicativa aplicada al aprendizaje del álgebra.

Desde la perspectiva internacional, países de América Latina como Chile, Colombia y México han desarrollado experiencias exitosas de integración entre Lengua y Matemáticas, demostrando que la enseñanza interdisciplinaria mejora la comprensión lectora y el desempeño algebraico. El programa “Leer para comprender matemáticas” implementado por el Ministerio de Educación de Chile (MINEDUC, 2015) y la propuesta de Ruiz y Álvarez (2018) en Colombia evidencian que el trabajo conjunto entre docentes de ambas áreas favorece la lectura crítica de enunciados matemáticos y la argumentación lógica. Estas experiencias sirven de referente para el contexto dominicano, donde aún no se han sistematizado propuestas similares de forma estructurada.

Por otra parte, los avances recientes en neuroeducación han aportado evidencias sobre la relación entre los procesos de lectura y razonamiento lógico, indicando que ambos comparten circuitos neuronales asociados a la atención, la memoria de trabajo y la función ejecutiva (Mora, 2020). Estos hallazgos sustentan la necesidad de estrategias didácticas que consideren el funcionamiento cognitivo integral del estudiante, promoviendo la comprensión significativa del lenguaje algebraico desde un enfoque comunicativo. En el plano nacional, aunque este enfoque aún es incipiente, representa una oportunidad para renovar las prácticas pedagógicas mediante la incorporación de recursos y metodologías que estimulen la reflexión lingüística y matemática de manera articulada.

En otras palabras, el contexto dominicano actual evidencia avances en la promoción de competencias fundamentales, pero persisten desafíos estructurales en la articulación entre comunicación y pensamiento matemático. El Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero, por su naturaleza innovadora y su compromiso con la calidad educativa, ofrece un escenario idóneo para el diseño de un constructo didáctico integral y contextualizado que atienda estas

necesidades. La presente investigación, por tanto, se inscribe en este marco de transformación educativa, proponiendo una respuesta coherente con las demandas del currículo nacional y las tendencias pedagógicas contemporáneas que promueven el aprendizaje interdisciplinario, reflexivo y significativo.

2.5. Marco Legal y Normativo.

El marco legal y normativo proporciona la base institucional que legitima las decisiones metodológicas, pedagógicas y evaluativas del presente estudio. En el caso de la República Dominicana, la política educativa se fundamenta en un conjunto de leyes, ordenanzas y lineamientos curriculares que promueven una educación integral, inclusiva y centrada en competencias. Esta estructura normativa respalda de manera directa la propuesta de intervención contenida en esta tesis, al tiempo que establece los principios para garantizar la calidad, equidad y pertinencia del proceso de enseñanza-aprendizaje, especialmente en lo que concierne a la comprensión lectora, el pensamiento lógico-matemático y la interdisciplinariedad.

2.5.1. Ley General de Educación No. 66-97.

La Ley General de Educación No. 66-97, promulgada en el año 1997, constituye el pilar normativo del sistema educativo dominicano. Esta ley consagra la educación como un derecho fundamental de todos los ciudadanos y como un proceso orientado al desarrollo pleno e integral del ser humano. En su articulado, promueve principios esenciales como la equidad, la calidad, la inclusión y la formación para la vida, elementos que están estrechamente relacionados con el objetivo de esta investigación.

En particular, el Artículo 63 de dicha ley establece que la educación debe fomentar el desarrollo de capacidades como el pensamiento crítico, la creatividad, la solución de problemas y la comunicación efectiva, todas ellas enmarcadas dentro de una concepción humanista y centrada en el estudiante. Este enfoque legal sustenta directamente el interés de esta tesis por fortalecer la competencia comunicativa en el área de Matemática, a través de la mejora de la comprensión lectora y de la habilidad para traducir el lenguaje verbal al lenguaje algebraico.

Además, la ley reconoce la necesidad de un aprendizaje significativo que permita al estudiante comprender y aplicar los conocimientos en contextos reales, lo que valida el diseño de un constructo didáctico interdisciplinario como estrategia pedagógica innovadora. Esta perspectiva

es especialmente relevante en instituciones como el Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero, donde los procesos expresivos y comunicativos forman parte del perfil formativo de los estudiantes, y pueden ser aprovechados para potenciar el desarrollo del pensamiento matemático desde una dimensión integral.

En consecuencia, la Ley 66-97 no solo respalda la naturaleza del problema investigado, sino que también habilita formalmente las propuestas metodológicas aquí planteadas, en tanto contribuyen a la mejora de la calidad educativa mediante la integración de habilidades lingüísticas, cognitivas y lógico-matemáticas dentro de un contexto escolar creativo y con potencial transformador.

2.5.2. Ordenanza 1-95 sobre el currículo de secundaria.

La Ordenanza 1-95, emitida por el Consejo Nacional de Educación de la República Dominicana, representa un hito en la transformación del sistema educativo al establecer el currículo del Nivel Medio bajo un enfoque basado en competencias. Esta normativa responde a las exigencias de un mundo cambiante y complejo, orientando el proceso de enseñanza-aprendizaje hacia el desarrollo integral de los estudiantes, no solo desde la adquisición de conocimientos, sino también desde la movilización de saberes, actitudes y habilidades para la vida.

Uno de los pilares fundamentales de esta ordenanza es la promoción de competencias generales como la comprensión lectora, la comunicación oral y escrita, el pensamiento lógico, la resolución de problemas y la capacidad de aprendizaje autónomo, competencias que atraviesan todas las áreas del currículo. En este sentido, se reconoce que el aprendizaje no debe producirse en compartimentos aislados, sino en una lógica de articulación e interdependencia entre disciplinas.

Este enfoque interdisciplinario cobra especial relevancia en la presente investigación doctoral, la cual propone un constructo didáctico que articula Lengua Española y Matemática para fortalecer la competencia comunicativa en la traducción del lenguaje verbal al lenguaje algebraico. La Ordenanza 1-95 valida esta propuesta al subrayar la importancia de integrar los procesos comunicativos y cognitivos dentro del currículo, como base para un aprendizaje significativo y contextualizado.

Además, el currículo promovido por esta ordenanza contempla estrategias pedagógicas activas, la participación del estudiante en su propio aprendizaje, y la necesidad de adecuar las prácticas docentes a los intereses y necesidades del entorno, lo que se conecta directamente con el perfil

artístico y expresivo del Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero, donde se desarrolla esta investigación. En tal contexto, el diseño de propuestas innovadoras como el constructo didáctico aquí planteado se convierte en una vía concreta para aplicar los principios establecidos en esta política curricular.

2.5.3. Lineamientos del MINERD sobre la calidad educativa.

El Ministerio de Educación de la República Dominicana (MINERD), en su compromiso con la mejora continua del sistema educativo nacional, ha definido una serie de lineamientos estratégicos y programas clave orientados a elevar la calidad de los aprendizajes y garantizar una educación equitativa, pertinente y significativa. Estas directrices responden tanto a los retos estructurales históricos del sistema como a las demandas contemporáneas de una sociedad basada en el conocimiento.

Uno de los pilares fundamentales de estas políticas ha sido el Plan Estratégico de Desarrollo Educativo (2008-2018), el cual sentó las bases para la transformación curricular bajo el enfoque por competencias, promoviendo el fortalecimiento de aprendizajes clave como la lectura, escritura, pensamiento lógico-matemático y resolución de problemas. A partir de esta base, se han desarrollado múltiples estrategias orientadas a consolidar estos aprendizajes en el aula.

Entre las más destacadas se encuentra el Programa Nacional de Lectura y Escritura (PNLE) y su evolución en la estrategia Leer para Aprender, cuyo propósito es integrar de forma transversal la comprensión lectora como herramienta fundamental en todas las asignaturas del currículo. Esta iniciativa parte del reconocimiento de que los bajos niveles de comprensión textual inciden directamente en el rendimiento académico, especialmente en áreas como Matemática, Ciencias y Sociales.

Asimismo, el Plan de Mejora de los Aprendizajes surge como una respuesta concreta a los resultados de evaluaciones nacionales e internacionales (como ERCE o PISA), proponiendo intervenciones didácticas diferenciadas y contextualizadas que respondan a las necesidades reales de cada comunidad educativa. Esta línea de acción cobra especial relevancia en el marco del Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero, donde los diagnósticos revelan debilidades marcadas en la comprensión lectora y la traducción de enunciados verbales a lenguaje algebraico.

En consecuencia, la presente investigación se alinea con estos lineamientos del MINERD al proponer un constructo didáctico innovador que articula Lengua Española y Matemática, como vía para el fortalecimiento de la competencia comunicativa y la mejora del rendimiento académico. Esta propuesta no solo responde a las directrices institucionales vigentes, sino que también aporta al desarrollo de modelos pedagógicos sostenibles y pertinentes, ajustados a las realidades y potencialidades del estudiantado dominicano.

2.5.4. Normativas sobre la evaluación por competencias.

La evaluación por competencias constituye uno de los ejes transformadores del currículo dominicano actual. A diferencia de modelos tradicionales centrados exclusivamente en la medición de conocimientos declarativos, la evaluación por competencias busca valorar la integración de saberes, habilidades, actitudes y valores en contextos reales y significativos. Esta visión se encuentra claramente plasmada en las normativas vigentes emitidas por el Ministerio de Educación de la República Dominicana (MINERD), especialmente en los documentos orientadores del currículo del Nivel Secundario.

Entre estos lineamientos, destaca el Documento Base del Nivel Secundario por Competencias (MINERD, 2016) el cual establece que la evaluación debe ser continua, formativa, cualitativa e integral, centrada en el desarrollo progresivo de las competencias fundamentales, específicas y del grado. Se promueve el uso de instrumentos diversos como rúbricas, portafolios, diarios reflexivos, producciones escritas, resoluciones de problemas y proyectos interdisciplinarios.

Este enfoque plantea una ruptura con la lógica punitiva de la evaluación sumativa y promueve una cultura de retroalimentación constructiva, en la que el estudiante es consciente de sus avances, dificultades y potencialidades. Para que esto sea efectivo, se requiere una planificación didáctica que contemple situaciones de aprendizaje auténticas, interacciones significativas y acompañamiento permanente del docente.

En el marco de esta investigación, la evaluación por competencias cobra una importancia estratégica. El constructo didáctico propuesto se fundamenta precisamente en diseñar actividades que promuevan la comprensión lectora en la traducción del lenguaje verbal al lenguaje algebraico, lo cual exige formas de evaluación contextualizadas y alineadas con los desempeños esperados. Evaluar adecuadamente esta competencia requiere considerar no solo el resultado

matemático, sino también los procesos de interpretación, análisis textual, razonamiento lógico y metacognición del estudiante.

En adición, la normativa nacional no solo respalda, sino que exige, prácticas evaluativas integrales, en consonancia con el tipo de intervención pedagógica planteada en esta tesis. Así, se refuerza la pertinencia de investigar e implementar nuevas estrategias de enseñanza-aprendizaje que hagan de la evaluación un instrumento de mejora continua.

2.5.5. Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

En el contexto de la globalización y de los compromisos internacionales asumidos por la República Dominicana, el marco legal y normativo de la educación no solo se rige por leyes y ordenanzas nacionales, sino también por acuerdos internacionales como la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Esta agenda, liderada por la Organización de las Naciones Unidas (ONU), plantea una visión amplia e integral del desarrollo humano, donde la educación ocupa un lugar estratégico como motor de transformación social, económica y cultural.

En particular, el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) número 4 propone garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos. Dentro de sus metas específicas, se reconoce la importancia de asegurar que los estudiantes adquieran competencias fundamentales como la lectoescritura, el razonamiento lógico, el pensamiento crítico y la capacidad para resolver problemas. Estos elementos son considerados claves para enfrentar los desafíos del siglo XXI y construir sociedades más justas y sostenibles.

La pertinencia de este ODS en el presente estudio doctoral es incuestionable. La propuesta de un constructo didáctico para el desarrollo de la competencia comunicativa en la comprensión lectora del lenguaje algebraico se alinea con la meta 4.1 del ODS 4, que busca asegurar que todos los jóvenes logren resultados de aprendizajes relevantes y efectivos. Además, responde a la meta 4.7, que promueve el desarrollo de competencias necesarias para promover el desarrollo sostenible mediante una educación transformadora, inclusiva y contextualizada.

El contexto particular del Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero, con su potencial creativo y artístico, se convierte en un escenario propicio para implementar estrategias educativas innovadoras y equitativas que contribuyan al cumplimiento de estas metas globales. En este

sentido, la investigación se posiciona como una respuesta concreta a los desafíos planteados por los ODS, generando una propuesta que articula la inclusión, la calidad educativa y la mejora de los aprendizajes desde una perspectiva local con impacto global.

En el presente capítulo se han expuesto los principales fundamentos teóricos, conceptuales, históricos y normativos que sustentan esta investigación doctoral. A través del análisis del estado del arte, los enfoques interdisciplinarios, las dimensiones cognitivas y comunicativas del aprendizaje, así como del marco legal vigente, se establece una base sólida para comprender la relevancia y pertinencia del constructo didáctico propuesto. Esta construcción teórica no solo enmarca el problema de investigación, sino que también orienta el diseño metodológico que será desarrollado en el próximo capítulo. En tal sentido, el Capítulo III: Marco Metodológico presentará el enfoque, el tipo de investigación, los métodos y técnicas empleadas para abordar empíricamente la problemática identificada, asegurando coherencia y rigor científico en el proceso investigativo.

CAPÍTULO III. FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS Y RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN

El presente capítulo describe los fundamentos metodológicos que orientan la presente investigación, así como los resultados obtenidos a partir de la aplicación de los instrumentos diseñados. En primera instancia, se aborda la operacionalización de las variables implicadas, seguidas de la definición del enfoque, tipo y diseño metodológico empleado. Asimismo, se detallan los métodos, técnicas e instrumentos aplicados para la recolección de datos, la selección de la muestra, el trabajo de campo, la aplicación de los instrumentos, y el procesamiento de la información obtenida. Finalmente, se presenta el análisis e interpretación de los resultados, junto a una discusión crítica fundamentada.

3.1. Cuadro Operacionalización de variables.

La operacionalización de variables constituye un proceso fundamental en investigaciones con enfoque mixto, ya que permite que las variables sean observables, medibles y analizadas desde perspectivas cuantitativas y cualitativas. Este procedimiento orienta al investigador a establecer indicadores para cada dimensión, así como los instrumentos y procedimientos necesarios para su medición, asegurando la coherencia entre los objetivos planteados y los resultados esperados.

En la presente investigación, se identifican dos tipos de variables: la variable independiente, relacionada con el constructo didáctico diseñado, y la variable dependiente, relacionada con el nivel de dominio de la competencia comunicativa para la comprensión lectora en la traducción del lenguaje algebraico en los estudiantes de tercer grado del Nivel Secundario del Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero.

Tabla 1. Operacionalización de variables.

Operacionalización de las Variables						
Título: Constructo didáctico dirigido al abordaje del nivel de dominio de la competencia comunicativa para la comprensión lectora en la traducción del lenguaje algebraico en estudiantes de 3er grado del Nivel Secundario del Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero, Monseñor Nouel, República Dominicana, durante el periodo escolar 2024-2025.						
Pregunta de investigación	Hipótesis	Objetivo general	Objetivos específicos	Variables dependientes e independientes	Dimensiones	Indicadores
¿Cómo diseñar un constructo didáctico que permita elevar el nivel de dominio de la competencia comunicativa para la comprensión lectora en la traducción del lenguaje algebraico en estudiantes de tercer grado del nivel secundario?	Un constructo didáctico orientado al fortalecimiento de la competencia comunicativa influye positivamente en el nivel de comprensión lectora del lenguaje algebraico en los estudiantes de tercer grado del Nivel Secundario del Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero, durante el periodo escolar 2024-2025.	Diseñar un constructo didáctico integral y contextualizado, dirigido al abordaje del nivel de dominio de la competencia comunicativa para la comprensión lectora en la traducción del lenguaje algebraico, que permita mejorar significativamente el desempeño cognitivo y académico de los estudiantes de tercer grado del nivel secundario del Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero durante el periodo escolar 2024-2025.	Identificar los instrumentos didácticos utilizados por los docentes para favorecer la comprensión lectora en el dominio del lenguaje algebraico, evaluando su pertinencia y eficacia en el contexto del Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero, durante el periodo 2024-2025.	Variable independiente: Instrumentos didácticos utilizados	Frecuencia y finalidad de uso	Número de veces que se emplean los instrumentos
			Determinar los procesos didácticos implementados en la traducción del lenguaje algebraico a través de la comprensión lectora, considerando las estrategias, recursos y prácticas pedagógicas aplicadas en el Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero.		Pertinencia con la competencia comunicativa	Adecuación de las estrategias con los objetivos de aprendizaje. . Nivel de ajuste a las necesidades de los estudiantes
				Diagnosticar el nivel de dominio de la competencia comunicativa para la comprensión lectora aplicada a la traducción del lenguaje algebraico en	Variable independiente: Procesos didácticos	Recursos didácticos
			Técnicas metodológicas			Aplicación de técnicas activas de enseñanza Integración de recursos al contenido
			Comprender el nivel de dominio de la competencia comunicativa para la comprensión lectora aplicada a la traducción del lenguaje algebraico en	Variable dependiente: Competencia comunicativa para la comprensión lectora	Comprensión literal	Identificación de ideas explícitas
					Comprensión inferencial	Deducción de ideas implícitas

			los estudiantes de tercer grado, determinando las fortalezas y áreas de mejora que influyen en su rendimiento académico.		Traducción del lenguaje algebraico	Precisión en la conversión de lenguaje verbal a algebraico
			Evaluar los factores didácticos, cognitivos y contextuales que inciden en el desarrollo y nivel de dominio de la competencia comunicativa para la comprensión lectora en la traducción del lenguaje algebraico, identificando barreras y facilitadores en el proceso de aprendizaje.	Variable independiente: Factores asociados al aprendizaje	Factores didácticos	Existencia de adaptaciones pedagógicas
		Factores cognitivos			Nivel de desarrollo de habilidades cognitivas	
		Factores emocionales y motivacionales			Grado de motivación y actitud frente al aprendizaje	
			Proponer un constructo didáctico fundamentado en los resultados empíricos y teóricos, orientado a elevar el nivel de dominio de la competencia comunicativa para la comprensión lectora en la traducción del lenguaje algebraico, con un enfoque interdisciplinario y contextualizado para los estudiantes del Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero.	Constructo didáctico propuesto	Fundamentación teórica	Presencia de referentes teóricos actualizados
		Diseño metodológico			Coherencia y viabilidad del diseño metodológico	
		Aplicabilidad en el aula			Nivel de implementación del constructo en el aula	

Nota: *Elaboración propia.*

3.2. Diseño metodológico.

El diseño metodológico constituye la estructura que orienta el proceso de investigación, marcando el camino a seguir para responder de manera sistemática a los objetivos planteados. En este estudio, el diseño se enmarca en un enfoque mixto, al integrar simultáneamente estrategias de carácter cualitativo y cuantitativo, lo cual permite comprender el fenómeno desde diferentes dimensiones y con mayor profundidad.

De acuerdo con Hernández et al. (2021) el enfoque mixto “combina la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio con el propósito de obtener una mejor comprensión del problema de investigación” (p. 7). En coherencia con esta visión, la investigación buscó no solo medir y describir el nivel de competencias en lectoescritura de los estudiantes, sino también interpretar percepciones, experiencias y factores contextuales que inciden en su desarrollo.

En este sentido, se aplica un diseño de tipo explicativo secuencial, donde inicialmente se recogieron los datos cuantitativos a través de un cuestionario aplicado a los 29 estudiantes participantes, lo cual permitió obtener información sobre el nivel de habilidades de lectoescritura y el uso de estrategias tecnológicas en el aula. Posteriormente, se complementa con la fase cualitativa, en la que se realiza una entrevista semiestructurada a los cuatro docentes de Matemática del primer grado de secundaria, con el fin de profundizar en sus percepciones sobre las dificultades, estrategias y potencialidades del uso de la tecnología en la enseñanza de la lectoescritura.

La lógica de este diseño se fundamenta en que los datos cuantitativos proporcionan una visión general y medible de la problemática, mientras que los cualitativos aportan profundidad y contexto a las cifras, generando un panorama más completo. En otras palabras, se busca pasar de lo general a lo particular y viceversa, transitando de la descripción estadística hacia la comprensión interpretativa. En conclusión, el diseño metodológico mixto seleccionado garantiza un abordaje integral del problema de investigación, combinando instrumentos e interpretaciones que, en conjunto, fortalecen la validez y confiabilidad de los resultados.

3.2.1. Definición del enfoque, diseño y tipo de investigación de la tesis.

En esta investigación el enfoque constituye la base epistemológica y metodológica desde la cual se orienta el estudio, abarcando todas las fases del proceso investigativo: desde la formulación del problema hasta la recolección, análisis e interpretación de los datos. En esta investigación se asume un enfoque mixto, dado que la naturaleza del problema el abordaje del nivel de dominio de la competencia comunicativa para la comprensión lectora en la traducción del lenguaje algebraico exige tanto el análisis de datos cuantitativos como la exploración de percepciones cualitativas.

De acuerdo con Hernández et al. (2019) el enfoque mixto permite aprovechar la fortaleza de los métodos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio, logrando una visión más completa del fenómeno analizado. En este caso, resulta pertinente porque el objeto de investigación implica tanto la medición objetiva de competencias como la interpretación de experiencias pedagógicas.

El enfoque cuantitativo permite medir de forma objetiva el nivel de dominio de la competencia comunicativa en comprensión lectora, así como los avances obtenidos tras la implementación del constructo didáctico. Para ello se utilizarán pruebas diagnósticas y evaluaciones estructuradas que proporcionarán información numérica susceptible de análisis estadístico. Según Creswell y Creswell (2021) los métodos cuantitativos se caracterizan por la recolección de datos que pueden ser sometidos a procedimientos estadísticos, lo que garantiza objetividad y validez en la medición de variables.

Por su parte, el enfoque cualitativo hace posible comprender en profundidad la experiencia de docentes y estudiantes con relación al uso de estrategias didácticas y procesos pedagógicos aplicados a la traducción del lenguaje algebraico. A través de entrevistas, observaciones y análisis de contenido, se podrán identificar percepciones, dificultades, valoraciones y actitudes que complementen la información cuantitativa, brindando un panorama más integral del fenómeno investigado. En esta línea, Flick (2022) sostiene que la investigación cualitativa es idónea para captar la perspectiva de los actores y comprender el sentido que otorgan a sus prácticas, lo cual fortalece la comprensión contextual del objeto de estudio.

En cuanto al diseño de investigación, se asume un diseño mixto de tipo explicativo secuencial, ya que en una primera etapa se recolectan y analizan datos cuantitativos sobre el nivel de dominio de

la competencia comunicativa, y posteriormente, los hallazgos se profundizan con datos cualitativos que permitan interpretar y explicar con mayor riqueza los resultados obtenidos.

De acuerdo con Hurtado (2018) el presente estudio se enmarca dentro del nivel descriptivo, ya que busca caracterizar y analizar el impacto de la excesiva ayuda a los estudiantes en la promoción de grado en el sistema educativo dominicano. En cuanto al tipo de investigación, se considera aplicado, dado que pretende generar un impacto práctico en el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante el diseño de un constructo didáctico adaptado al contexto del Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero. Además, el estudio posee un carácter propositivo, ya que diseña y plantea un constructo didáctico fundamentado en hallazgos teóricos y empíricos, con el objetivo de mejorar significativamente el rendimiento académico de los estudiantes.

Como señalan Baptista et al. (2020) los estudios aplicados en educación tienen la finalidad de transformar la práctica pedagógica mediante propuestas innovadoras, mientras que las investigaciones descriptivas y explicativas proporcionan las bases necesarias para identificar variables y relaciones causales que sustentan las soluciones planteadas.

3.2.2. Definición de métodos, técnicas e instrumentos de obtención de datos.

En el presente estudio, la obtención de datos se realiza bajo un enfoque mixto, que integra métodos cuantitativos y cualitativos, con el objetivo de analizar de manera integral el nivel de dominio de la competencia comunicativa para la comprensión lectora en la traducción del lenguaje algebraico en estudiantes de tercer grado del Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero. La elección de este enfoque responde a la necesidad de capturar tanto las dimensiones cuantificables del aprendizaje, como las percepciones y experiencias de los participantes en relación con los procesos didácticos aplicados. Según Creswell y Creswell (2021) el enfoque mixto permite combinar la medición de variables y la interpretación contextual de fenómenos, ofreciendo un panorama más completo y enriquecido sobre el objeto de estudio.

3.2.2.1 Métodos.

La presente investigación se apoya en un enfoque metodológico mixto, sustentado en la integración de tres métodos: descriptivo, de campo y documental. Esta combinación asegura una

visión integral del objeto de estudio, permitiendo contrastar la teoría con la práctica y dar validez a los hallazgos.

El método descriptivo-analítico se emplea con la finalidad de caracterizar el nivel de dominio de la competencia comunicativa en la comprensión lectora y la traducción del lenguaje algebraico en los estudiantes de tercer grado del nivel secundario. Este enfoque facilita la identificación de las tendencias, patrones y dificultades que emergen en la población estudiada. Según Hernández-Sampieri y Mendoza (2019) el método descriptivo-analítico posibilita detallar fenómenos educativos tal como se manifiestan en la realidad, ofreciendo un panorama claro para comprender las variables implicadas. En este sentido, su aplicación en la investigación permite reconocer las fortalezas y debilidades en el desempeño lector de los estudiantes, lo que constituye la base para el diseño del constructo didáctico.

Asimismo, el método de campo resulta esencial al recabar información de manera directa en el contexto escolar donde se desarrolla la investigación. Mediante este procedimiento se aplicarán cuestionarios, pruebas diagnósticas y entrevistas, garantizando la obtención de datos primarios de los propios actores educativos. De acuerdo con Flick (2020) la investigación de campo contribuye a generar información empírica que refleja la realidad educativa en su contexto natural, evitando interpretaciones alejadas de la práctica pedagógica. En este estudio, la observación y la interacción directa con estudiantes y docentes del Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero permitirán obtener evidencias que nutran el análisis del nivel de comprensión lectora y la traducción algebraica.

De igual manera, el método documental se utilizó como sustento teórico y marco de referencia, mediante la revisión y análisis de investigaciones científicas, marcos legales y normativos, así como literatura especializada en didáctica, comprensión lectora y traducción del lenguaje algebraico. Este procedimiento asegura que el constructo didáctico diseñado se fundamente en bases conceptuales sólidas y en experiencias previas relevantes. Como afirman Rojas-Soriano (2021) la investigación documental posibilita sistematizar conocimientos previos, contrastarlos con la realidad estudiada y generar un soporte académico para nuevas propuestas. En consecuencia, este método permitirá establecer conexiones entre la teoría, los resultados obtenidos en campo y la propuesta didáctica que se plantea en la investigación.

3.2.2.2 Técnicas.

En la presente investigación, las técnicas de recolección de datos constituyen los procedimientos sistemáticos mediante los cuales se aplican los métodos de investigación para obtener información confiable y pertinente. De acuerdo con Mendoza et al. (2019) las técnicas permiten operacionalizar los métodos, transformando los objetivos de la investigación en acciones concretas que facilitan la obtención de datos válidos. Para este estudio se emplearon tres técnicas principales: encuesta, entrevista semiestructurada y observación estructurada.

La encuesta se utilizó como técnica cuantitativa para recopilar información de los 29 estudiantes participantes. A través de un cuestionario estructurado, se midieron variables relacionadas con la frecuencia, pertinencia y efectividad de las estrategias didácticas, así como la percepción de los estudiantes sobre su comprensión lectora y la capacidad de traducir enunciados del lenguaje natural a lenguaje algebraico. Esta técnica permite estandarizar la información, facilitando su análisis estadístico y comparación entre los participantes, lo que fortalece la validez de los hallazgos.

Por su parte, la entrevista semiestructurada constituyó la técnica cualitativa empleada para explorar en profundidad las percepciones, experiencias y valoraciones de los cuatro docentes de Matemática. Según Taylor y Bogdan (1996) este tipo de entrevista combina preguntas abiertas con una guía temática, permitiendo obtener información rica, contextualizada y detallada, que complementa los datos cuantitativos y contribuye a una comprensión integral del fenómeno investigado. La entrevista permitió identificar factores pedagógicos y contextuales que inciden en el nivel de dominio de la competencia comunicativa en la traducción algebraica.

Asimismo, se aplicó la observación estructurada, técnica que consistió en registrar de manera sistemática la interacción docente-estudiante, la participación de los alumnos y la implementación de estrategias didácticas en el aula. Esta técnica ofrece evidencia directa sobre el comportamiento y desempeño de los participantes, permitiendo analizar patrones de interacción y efectividad de las estrategias aplicadas. Para ello se diseñó una guía de observación que incluía indicadores relacionados con la frecuencia, pertinencia y eficacia de las estrategias, asegurando la objetividad y confiabilidad de los datos.

3.2.2.3 Instrumentos.

Los instrumentos de recolección de datos constituyen herramientas concretas que permiten operacionalizar las técnicas de investigación, asegurando que la información obtenida sea sistemática, confiable y pertinente. Para Flick (2019) los instrumentos son esenciales para garantizar la validez y consistencia de los datos, ya que permiten registrar, medir y analizar los fenómenos de estudio de manera organizada.

Se utilizó un cuestionario estructurado, dirigido a los 29 estudiantes participantes. El cuestionario incluyó 26 preguntas, mayoritariamente cerradas, utilizando escalas tipo Likert para medir la frecuencia, pertinencia y efectividad de las estrategias didácticas, así como la percepción de los estudiantes sobre su comprensión lectora y su capacidad para traducir el lenguaje natural a algebraico. Creswell (2020) destaca que la estandarización del cuestionario facilita la comparación de respuestas entre los participantes y su análisis estadístico, fortaleciendo la objetividad de los hallazgos. El instrumento aplicado se encuentra en el (Anexo A).

Se aplicó una entrevista semiestructurada a los 4 docentes de Matemática, con 16 preguntas abiertas organizadas por dimensiones temáticas. Este instrumento permitió explorar percepciones, experiencias y valoraciones sobre las estrategias didácticas y los factores que afectan la comprensión lectora y la traducción algebraica. Hancock y Algozzine (2017) señalan que la guía de entrevista permite obtener información cualitativa rica y contextualizada, complementando los datos cuantitativos y enriqueciendo la interpretación de los resultados. La entrevista aplicada se encuentra en el (Anexo B).

Se utilizó una guía de validación por juicio de expertos la cual se observa en el (Anexo D y E), diseñada para sistematizar la evaluación del constructo didáctico, el instrumento y de sus componentes pedagógicos. La guía incluyó indicadores relacionados con la claridad, pertinencia, coherencia interna, viabilidad y alineación curricular de la propuesta, permitiendo valorar de forma objetiva su calidad teórica y metodológica. Asimismo, el instrumento aseguró la confiabilidad del proceso de validación mediante criterios explícitos y escalas de valoración previamente definidas. McMillan y Schumacher (2020) destacan que este tipo de guía permite un registro detallado y organizado de los comportamientos observados, garantizando la consistencia de la información recogida.

La utilización combinada de estos instrumentos permitió obtener información integral y complementaria, asegurando la validez, confiabilidad y pertinencia de los hallazgos, los cuales sustentan el diseño del constructo didáctico orientado a fortalecer la competencia comunicativa y la comprensión lectora en la traducción del lenguaje algebraico.

3.2.3. Desarrollo de los instrumentos de obtención de datos.

El desarrollo de los instrumentos de obtención de datos se realizó de manera sistemática, atendiendo a los objetivos específicos del estudio, el enfoque mixto adoptado y las características del contexto educativo del Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero. Según Creswell (2020) la construcción de instrumentos debe garantizar la pertinencia, validez y confiabilidad de los datos obtenidos, así como su capacidad para capturar tanto dimensiones cuantitativas como cualitativas del fenómeno investigado.

Este instrumento incluyó preguntas cerradas y escalas tipo Likert que midieron la frecuencia de uso, la pertinencia y la efectividad de las estrategias didácticas aplicadas en el aula, así como la percepción de los estudiantes sobre su comprensión lectora y su capacidad para traducir el lenguaje natural a algebraico. De acuerdo con Flick (2019) la estandarización de los cuestionarios permite comparar respuestas entre los participantes y facilita el análisis estadístico.

Para la recolección de información cualitativa se elaboró una guía de entrevista semiestructurada, dirigida a los cuatro docentes de Matemática. Esta guía incluyó preguntas abiertas organizadas en dimensiones temáticas, orientadas a explorar percepciones, experiencias y valoraciones sobre las estrategias didácticas, los procesos aplicados en el aula y los factores que influyen en la comprensión lectora y la traducción algebraica.

El desarrollo de estos instrumentos incluyó varias etapas: revisión de literatura para fundamentar los indicadores, adaptación al contexto educativo, validación de contenido mediante juicio de expertos y pruebas piloto para garantizar claridad y pertinencia de los ítems. Asimismo, McMillan y Schumacher (2020) destacan que estas etapas son esenciales para asegurar la validez y confiabilidad de los instrumentos, garantizando que los datos obtenidos sean pertinentes para fundamentar y diseñar el constructo didáctico orientado a fortalecer la competencia comunicativa y la comprensión lectora en la traducción del lenguaje algebraico.

En la validación se contactó a cinco expertos con experiencia en investigación en educación. Los detalles del perfil de expertos y sus respuestas se detallan en los anexos C, D, E y F.

El resultado de la validación concluyó que los instrumentos son coherentes y adecuados para los objetivos de la investigación.

3.2.4. Determinación de la muestra y su criterio de selección.

La muestra constituye un subconjunto representativo de la población en estudio, que permite obtener información significativa sin la necesidad de evaluar a todos los individuos. Según Sampieri et al. (2014) la determinación de la muestra constituye un proceso fundamental en la investigación, ya que permite seleccionar un subconjunto representativo de la población que garantice la validez de los resultados y la posibilidad de generalización de los hallazgos. En el presente estudio, la población está conformada por los estudiantes de tercer grado del Nivel Secundario del Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero, así como por los docentes de Matemática que intervienen en el proceso de enseñanza de la traducción del lenguaje algebraico.

De acuerdo con Yin (2018) la selección de la muestra se realizó bajo criterios de representatividad y accesibilidad, considerando la disponibilidad y la participación voluntaria de los sujetos. Para la parte cuantitativa, se optó por una muestra censal, dado que la totalidad de los 29 estudiantes matriculados en el grado participó en la aplicación del cuestionario, asegurando que la información recolectada reflejara de manera precisa las características y necesidades del grupo.

Para la fase cualitativa, la muestra estuvo conformada por los cuatro docentes de Matemática, seleccionados mediante un criterio intencional o por conveniencia, ya que son quienes poseen experiencia directa en la implementación de estrategias didácticas para la comprensión lectora y la traducción del lenguaje algebraico. Como señala Patton (2019) la selección intencional permite identificar participantes que aporten información rica y relevante, maximizando la calidad de los datos cualitativos y facilitando un análisis profundo de los factores que inciden en el aprendizaje.

El criterio de inclusión para los estudiantes consistió en estar matriculados en tercer grado del Nivel Secundario durante el período escolar 2024-2025 y contar con asistencia regular al aula de Matemática. Para los docentes, el criterio de inclusión fue ejercer funciones activas en la enseñanza de Matemática y tener experiencia en estrategias de traducción algebraica en el mismo

periodo. Por su parte, se excluyeron aquellos estudiantes y docentes que no cumplieran con los criterios mencionados o que se negaran a participar voluntariamente en la investigación.

Este proceso de determinación de la muestra asegura que los instrumentos aplicados (cuestionario y entrevista) recojan información representativa y relevante, permitiendo obtener resultados válidos y confiables que sustenten el diseño del constructo didáctico orientado a fortalecer la competencia comunicativa y la comprensión lectora en la traducción del lenguaje algebraico.

Criterios de inclusión para los estudiantes:

1. Estar matriculado en tercer grado del Nivel Secundario del Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero durante el período escolar 2024-2025.
2. Contar con asistencia regular a las clases de Matemática.
3. Participar voluntariamente en la investigación.
4. No presentar impedimentos que dificulte la aplicación del instrumento (cuestionario).

Criterios de inclusión para los docentes:

1. Impartir la asignatura de Matemática en el tercer grado del centro educativo.
2. Estar disponibles para participar en entrevistas y colaborar con la investigación.

Criterios de exclusión:

1. Estudiantes o docentes que no cumplan con los criterios de inclusión.
2. Sujetos que se nieguen a participar voluntariamente en la investigación.
3. Estudiantes que no asistan regularmente a las clases o que presenten impedimentos que impidan la aplicación de los instrumentos.
4. Docentes que no puedan colaborar en la recolección de información por inasistencia prolongada o limitaciones en su participación.

3.3. Trabajo de campo

Según Creswell (2021) el trabajo de campo constituye la fase práctica de la investigación, en la que se aplica de manera directa la recolección de datos para obtener información confiable sobre

los fenómenos estudiados. Esta etapa requiere planificación detallada que incluya cronograma, responsables, participantes y recursos necesarios, garantizando la organización y coherencia del proceso.

En este estudio, el trabajo de campo se desarrolló en el Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero, durante el periodo escolar 2024-2025, con la participación de 29 estudiantes de tercer grado y 4 docentes de Matemática, quienes conformaron la muestra. La organización del trabajo se basó en un cronograma que permitió secuenciar las actividades de manera eficiente, asegurando que cada instrumento fuera aplicado en el momento adecuado y bajo condiciones controladas.

Diversos recursos materiales y tecnológicos fueron empleados para garantizar la correcta ejecución de los instrumentos, incluyendo cuestionarios digitales a través de formularios de Google, documentales y materiales de apoyo para las entrevistas. Todo el proceso fue documentado cuidadosamente, con evidencias archivadas en anexos, incluyendo copias de los instrumentos aplicados y actas de consentimiento.

La realización del trabajo de campo permitió recolectar información fiable, coherente y pertinente, sustentando la construcción del constructo didáctico integral y contextualizado, y proporcionando datos sobre el desempeño académico de los estudiantes, los procesos pedagógicos de los docentes y los factores que inciden en la comprensión lectora aplicada al lenguaje algebraico. Esta fase constituye un pilar esencial para el análisis, interpretación y validación de los resultados de la investigación.

3.3.1. Aplicación de los instrumentos.

La aplicación de los instrumentos constituye una etapa crítica dentro del proceso metodológico, ya que permitió recolectar información de manera directa, asegurando la validez y pertinencia de los datos obtenidos. En esta fase, el investigador documentó los sucesos ocurridos durante la implementación, tanto los aspectos positivos como los retos o dificultades enfrentadas, así como las acciones ejecutadas para garantizar la viabilidad de la recolección de datos dentro del marco de la población y muestra seleccionada.

Se aplicaron los instrumentos definidos previamente:

- Entrevista semiestructurada a los 4 docentes de Matemática.
- Cuestionario estructurado a los 29 estudiantes de tercer grado.
- Análisis documental de planes de clase, materiales didácticos y registros académicos.

Duración aproximada de aplicación:

- Cada entrevista: 45–60 minutos.
- Cada cuestionario: 25–30 minutos.
- Periodo aproximado de aplicación de todos los instrumentos: dos semanas.

Cada instrumento fue administrado siguiendo protocolos claros, con el propósito de garantizar la confiabilidad y coherencia de la información recolectada. Antes de la aplicación definitiva, se realizó una prueba piloto con un grupo reducido de participantes, evaluando la pertinencia, claridad y eficacia de los instrumentos. Esta prueba permitió identificar ajustes necesarios en los ítems, escalas y formatos de presentación, asegurando que los instrumentos fueran comprensibles, relevantes y aplicables al contexto del Liceo. Según Creswell y Creswell (2018) la prueba piloto es esencial para validar la consistencia de los instrumentos y optimizar la recolección de información.

Durante la aplicación, se registraron observaciones sobre la participación de estudiantes y docentes, el nivel de respuesta, el tiempo requerido para completar cada instrumento y cualquier dificultad logística o técnica. Estas observaciones permitieron implementar ajustes inmediatos, como la aclaración de instrucciones, reordenamiento de ítems y supervisión más directa en el aula, garantizando la eficacia y calidad de los datos recopilados.

La ejecución de esta fase, integrada con los métodos, técnicas e instrumentos previamente definidos, aseguró que la información obtenida fuera fiable, válida y pertinente, constituyendo un soporte sólido para el análisis, interpretación de resultados y construcción del constructo didáctico integral y contextualizado, dirigido a mejorar el nivel de dominio de la competencia comunicativa para la comprensión lectora en la traducción del lenguaje algebraico.

3.3.2. Procesamiento de la información.

El procesamiento de la información constituyó una etapa fundamental en la investigación, ya que permitió transformar los datos recolectados en información útil y significativa para el análisis y la toma de decisiones en el contexto del Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero. Durante esta fase, se organizó, sistematizó y codificó los datos obtenidos a través de los instrumentos aplicados, asegurando su coherencia, integridad y pertinencia con los objetivos de la investigación.

En primer lugar, los datos provenientes de las entrevistas semiestructuradas aplicadas a los cuatro docentes de Matemática fueron transcritos, categorizados y codificados de acuerdo con las dimensiones definidas en la operacionalización de variables, tales como estrategias didácticas utilizadas, procesos pedagógicos implementados y factores asociados al aprendizaje. Este tratamiento permitió identificar patrones, relaciones y diferencias en la percepción docente sobre la enseñanza del lenguaje algebraico y la comprensión lectora de los estudiantes.

De manera paralela, los resultados obtenidos del cuestionario estructurado aplicado a los 29 estudiantes fueron organizados y analizados utilizando el software estadístico SPSS versión 26, mediante tablas de frecuencias, porcentajes y análisis descriptivo. La información recolectada se codificó según los indicadores previamente definidos, tales como comprensión literal, comprensión inferencial y precisión en la traducción del lenguaje algebraico. Esto permitió visualizar el nivel de dominio de la competencia comunicativa de cada estudiante, así como identificar fortalezas y áreas de mejora comunes en el grupo de estudio.

Durante todo el procesamiento de la información, se aplicaron técnicas de sistematización cualitativa y cuantitativa, garantizando que los datos fueran comprensibles, comparables y útiles para la interpretación científica. Además, se elaboraron respaldos documentales y anexos que contienen evidencias de la aplicación de los instrumentos y registros del estado del problema en el contexto educativo local.

El adecuado procesamiento de la información permitió al investigador obtener conclusiones precisas, generar recomendaciones fundamentadas y sustentar la construcción del constructo didáctico integral, orientado a mejorar la competencia comunicativa para la comprensión lectora en la traducción del lenguaje algebraico de los estudiantes de tercer grado.

3.4. Análisis de los resultados en los datos obtenidos.

En este apartado se presentan y analizan los resultados obtenidos, con el fin de organizar, interpretar y comunicar de manera clara la información recolectada mediante los instrumentos aplicados, asegurando que se dé respuesta a los objetivos del estudio y se sustente la propuesta del constructo didáctico integral. Para ello, se integraron los datos cuantitativos del cuestionario aplicado a los 29 estudiantes y los datos cualitativos provenientes de las entrevistas a los docentes relacionada a información sobre sus planes de clase, materiales didácticos y registros académicos. Los resultados cuantitativos, procesados mediante el software SPSS 26, se representaron en tablas de frecuencia, lo que permitió visualizar de manera precisa el desempeño del grupo en las diferentes dimensiones de la competencia comunicativa y destacar los hallazgos más significativos.

3.4.1 Resultados del cuestionario aplicado a los estudiantes.

Tabla 2. Distribución de los estudiantes según sexo.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	19	65.52%
Masculino	10	34.48%
Total	29	100%

Nota. Fuente: Resultado del instrumento aplicado a los estudiantes.

En la tabla 2 se muestra la distribución de los estudiantes según su sexo. Del total de la muestra, el 65.52% corresponde a estudiantes femeninas, mientras que el 34.48% restante son estudiantes masculinos. Estos resultados evidencian una mayor participación de estudiantes del sexo femenino, lo cual puede ser relevante al analizar la comprensión lectora y la traducción del lenguaje algebraico en la población estudiada.

Tabla 3. Distribución de los estudiantes según edad.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
14 años	1	3.45%
15 años	19	65.52%
16 años	9	31.03%
Otra edad	0	0%
Total	29	100%

Nota. Fuente: Resultado del instrumento aplicado a los estudiantes.

En la tabla 3 se observa la distribución de los estudiantes de acuerdo con su edad. Del total de la muestra, el 65.52% tiene 15 años, seguido por el 31.03% que tiene 16 años, y un 3.45% que tiene 14 años. No se registraron estudiantes con edades diferentes a las indicadas. Estos resultados reflejan que la mayoría de los estudiantes se encuentran dentro del rango típico de edad para tercer grado del nivel secundario, lo cual es relevante para el análisis de la comprensión lectora y la traducción del lenguaje algebraico.

Tabla 4. *Con quién vives actualmente.*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Padres	21	72.40%
Solo	2	6.90%
Otros familiares	6	20.70%
Total	29	100%

Nota. Fuente: *Resultado del instrumento aplicado a los estudiantes.*

En la tabla 4 se muestra la distribución de los estudiantes según la persona o grupo con quien viven actualmente. Se observa que el 72.40% de los estudiantes reside con sus padres, el 20.70% vive con otros familiares, y el 6.90% vive solo. Estos resultados indican que la mayoría de los estudiantes cuenta con un entorno familiar directo, lo cual puede influir positivamente en su proceso de aprendizaje y en la adquisición de competencias comunicativas para la comprensión lectora y la traducción del lenguaje algebraico.

Tabla 5. *Tienes acceso a internet en casa.*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Si	28	96.60%
No	1	3.40%
Total	29	100%

Nota. Fuente: *Resultado del instrumento aplicado a los estudiantes.*

Los resultados de la tabla 5 indican que la gran mayoría de los estudiantes, un 96.60%, tiene acceso a internet en sus hogares, mientras que solo el 3.40% no dispone de este recurso. Esta información refleja que la conectividad en casa es ampliamente favorable, lo cual puede facilitar la integración de herramientas digitales en el proceso de aprendizaje y contribuir al desarrollo de la comprensión lectora y la traducción del lenguaje algebraico.

Tabla 6. *Con qué frecuencia lees fuera del aula*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	1	3.45%
Casi nunca	5	17.25%
A veces	15	51.70%
Casi siempre	3	10.35%
Siempre	5	17.25%
Total	29	100%

Nota. Fuente: *Resultado del instrumento aplicado a los estudiantes.*

Según la tabla 6, la frecuencia con la que los estudiantes leen fuera del aula varía considerablemente. El 51.70% indicó que leen *a veces*, el 17.25% afirmó que leen casi nunca y otro 17.25% señaló que leen siempre. Un 10.35% reportó leer casi siempre, mientras que un 3.45% indicó que nunca realiza actividades de lectura fuera del aula. Estos resultados muestran que, aunque la mayoría de los estudiantes realiza lecturas de manera ocasional, existe un grupo significativo que mantiene una práctica constante de lectura, lo cual puede influir en su desempeño en la comprensión lectora y la traducción del lenguaje algebraico.

Tabla 7. *Nivel educativo más alto alcanzado por tu madre/padre o tutor/a.*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Primaria incompleta	4	13.8%
Primaria completa	0	0%
Secundaria	14	48.30%
Universidad	11	37.90%
Ninguno	0	0%
Total	29	100%

Nota. Fuente: *Resultado del instrumento aplicado a los estudiantes.*

La tabla 7 muestra que el 48.30% de los estudiantes tiene padres o tutores con nivel educativo de secundaria, mientras que el 37.90% cuenta con estudios universitarios. Un 13.8% posee padres o tutores con primaria incompleta, y no se registraron casos de primaria completa ni de personas sin educación formal. Estos datos reflejan que la mayoría de los estudiantes proviene de hogares con educación secundaria o superior, lo cual puede influir positivamente en el acompañamiento y

apoyo al aprendizaje, especialmente en el desarrollo de la comprensión lectora y la traducción del lenguaje algebraico.

Tabla 8. *Cuando leo un problema matemático con símbolos y letras, logro entender el significado completo del enunciado sin dificultad.*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	2	6.90%
Casi siempre	19	65.50%
Ni nunca ni siempre	5	17.25%
Casi nunca	3	10.35%
Nunca	0	0%
Total	29	100%

Nota. Fuente: Resultado del instrumento aplicado a los estudiantes.

En la tabla 8 se observa que la mayoría de los estudiantes, un 65.50%, afirmó comprender casi siempre el significado completo de los enunciados de problemas matemáticos con símbolos y letras, mientras que un 6.90% indicó que lo hace siempre. Un 17.25% señaló ni nunca ni siempre y un 10.35% manifestó casi nunca lograr esta comprensión. Ningún estudiante reportó *nunca* entender los enunciados. Estos resultados muestran que, en general, los estudiantes tienen un nivel favorable de comprensión lectora aplicada al lenguaje algebraico, aunque existe un grupo que requiere mayor apoyo para interpretar correctamente los enunciados matemáticos.

Tabla 9. *Soy capaz de identificar cuál es la idea principal o el objetivo del problema que estoy leyendo.*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	8	27.60%
Casi siempre	18	62.10%
Ni nunca ni siempre	2	6.90%
Casi nunca	1	3.40%
Nunca	0	0%
Total	29	100%

Nota. Fuente: Resultado del instrumento aplicado a los estudiantes.

La tabla 9 evidencia que la mayoría de los estudiantes, un 62.10%, afirmó que *casi siempre* es capaz de identificar la idea principal o el objetivo de los problemas que lee, mientras que un 27.60% señaló que lo hace *siempre*. Un 6.90% indicó *ni nunca ni siempre* y un 3.40% manifestó *casi nunca* lograr esta identificación. Ningún estudiante respondió *nunca*. Estos resultados reflejan que la mayoría de los estudiantes posee habilidades sólidas para reconocer la idea central de los problemas matemáticos, aunque se observa un pequeño grupo que aún requiere estrategias de apoyo para mejorar esta competencia.

Tabla 10. *Distingo claramente qué datos o información son relevantes para resolver el problema y cuáles no.*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	6	20.80%
Casi siempre	20	69%
Ni nunca ni siempre	1	3.40%
Casi nunca	1	3.40%
Nunca	1	3.40%
Total	29	100%

Nota. Fuente: *Resultado del instrumento aplicado a los estudiantes.*

Según la tabla 10, el 69% de los estudiantes afirmó que casi siempre logra identificar qué datos o información son relevantes para resolver un problema, mientras que un 20.80% indicó que lo hace siempre. Un 3.40% señaló ni nunca ni siempre, otro 3.40% manifestó casi nunca, y un 3.40% reportó nunca lograr esta distinción. Estos resultados muestran que la mayoría de los estudiantes puede reconocer adecuadamente la información relevante en problemas matemáticos, aunque existe un pequeño porcentaje que necesita reforzar sus habilidades de análisis y discriminación de datos para mejorar la comprensión lectora aplicada al lenguaje algebraico.

Tabla 11. Puedo relacionar adecuadamente la información escrita en el problema con las operaciones o cálculos que debo realizar para resolverlo.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	4	13.80%
Casi siempre	19	65.50%
Ni nunca ni siempre	5	17.20%
Casi nunca	1	3.40%
Nunca	0	0 %
Total	29	100%

Nota. Fuente: Resultado del instrumento aplicado a los estudiantes.

En la tabla 11 se observa que el 65.50% de los estudiantes manifestó que casi siempre puede relacionar adecuadamente la información escrita en un problema con las operaciones o cálculos necesarios para resolverlo, mientras que un 13.80% indicó que lo hace siempre. Un 17.20% señaló ni nunca ni siempre y un 3.40% manifestó casi nunca lograr esta relación. Ningún estudiante respondió nunca. Estos resultados reflejan que la mayoría de los estudiantes tiene un nivel adecuado para conectar la información del enunciado con los procedimientos matemáticos, aunque un grupo minoritario aún requiere apoyo para fortalecer esta habilidad.

Tabla 12. Cuando encuentro palabras o símbolos matemáticos desconocidos en el problema, me cuesta mucho entender lo que significan para poder continuar.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	5	17.30%
Casi siempre	9	31%
Ni nunca ni siempre	11	37.90%
Casi nunca	3	10.35%
Nunca	1	3.45%
Total	29	100%

Nota. Fuente: Resultado del instrumento aplicado a los estudiantes.

De acuerdo con la tabla 12, un 37.90% de los estudiantes señaló que ni nunca ni siempre le cuesta entender palabras o símbolos matemáticos desconocidos en un problema, mientras que un 31% indicó que casi siempre presenta dificultades en este aspecto. Un 17.30% manifestó que siempre

tiene problemas para comprenderlos, un 10.35% reportó casi nunca, y un 3.45% respondió nunca. Estos resultados reflejan que una proporción significativa de estudiantes enfrenta dificultades intermitentes al interpretar símbolos o términos desconocidos, lo que sugiere la necesidad de fortalecer estrategias de comprensión lectora y traducción del lenguaje algebraico en contextos problemáticos.

Tabla 13. *Explico con claridad y con mis propias palabras lo que significa una ecuación o expresión algebraica que me presentan en clase.*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	4	13.80%
Casi siempre	10	34.50%
Ni nunca ni siempre	10	34.50%
Casi nunca	3	10.30%
Nunca	2	6.90%
Total	29	100%

Nota. Fuente: Resultado del instrumento aplicado a los estudiantes.

En la tabla 13 se observa que el 34.50% de los estudiantes indicó que *casi siempre* puede explicar con claridad y con sus propias palabras el significado de una ecuación o expresión algebraica, mientras que otro 34.50% manifestó *ni nunca ni siempre*. Un 13.80% señaló que *siempre* logra esta explicación, un 10.30% reportó *casi nunca* y un 6.90% respondió *nunca*. Estos resultados evidencian que, aunque una proporción de estudiantes tiene cierta habilidad para expresar el significado de ecuaciones y expresiones algebraicas, existe un grupo considerable que requiere reforzar su comprensión y capacidad de comunicación matemática.

Tabla 14. Soy capaz de transformar un problema descrito en lenguaje común (oral o escrito) en una expresión algebraica o ecuación que lo represente fielmente.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	2	6.90%
Casi siempre	12	41.40%
Ni nunca ni siempre	9	31%
Casi nunca	5	17.20%
Nunca	2	6.90%
Total	29	100%

Nota. Fuente: Resultado del instrumento aplicado a los estudiantes.

Como se observa en la tabla 14, el 41.40% de los estudiantes indicó que casi siempre puede transformar un problema descrito en lenguaje común en una expresión algebraica o ecuación que lo represente fielmente, mientras que un 31% señaló ni nunca ni siempre. Un 17.20% expresó que casi nunca logra esta transformación, un 6.90% respondió siempre y otro 6.90% manifestó nunca. Estos hallazgos reflejan que, aunque varios estudiantes muestran habilidades para traducir problemas al lenguaje algebraico, existe una proporción significativa que requiere fortalecer esta competencia para mejorar la comprensión lectora y la traducción del lenguaje matemático.

Tabla 15. Entiendo y uso correctamente los símbolos matemáticos como igual (=), mayor que (>), menor que (<) y otros en mis respuestas y ejercicios.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	16	55.20%
Casi siempre	11	37.90%
Ni nunca ni siempre	1	3.40%
Casi nunca	1	3.40%
Nunca	0	0%
Total	29	100%

Nota. Fuente: Resultado del instrumento aplicado a los estudiantes.

En la tabla 15 se aprecia que el 55.20% de los estudiantes afirmó *siempre* entender y usar correctamente los símbolos matemáticos como igual (=), mayor que (>), menor que (<) y otros en sus respuestas y ejercicios, mientras que un 37.90% indicó *casi siempre*. Un 3.40% respondió *ni*

nunca ni siempre y otro 3.40% manifestó *casi nunca*, sin registrarse respuestas de *nunca*. Estos resultados evidencian que la mayoría de los estudiantes posee un dominio adecuado de los símbolos matemáticos, aunque existe un pequeño grupo que aún necesita reforzamiento para lograr un manejo completamente confiable de estas herramientas en la resolución de problemas.

Tabla 16. *Expreso de forma escrita y ordenada los pasos y razonamientos que sigo para resolver un problema matemático, para que otra persona pueda entenderlo.*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	7	24.10%
Casi siempre	11	37.90%
Ni nunca ni siempre	5	17.30%
Casi nunca	3	10.35%
Nunca	3	10.35%
Total	29	100%

Nota. Fuente: *Resultado del instrumento aplicado a los estudiantes.*

En la tabla 16 se observa que el 24.10% de los estudiantes indicó *siempre* expresar de forma escrita y ordenada los pasos y razonamientos que siguen para resolver un problema matemático, mientras que un 37.90% respondió *casi siempre*. Un 17.30% señaló *ni nunca ni siempre*, y un 10.35% tanto *casi nunca* como *nunca*. Estos resultados muestran que aunque una proporción significativa de estudiantes logra organizar sus ideas y razonamientos matemáticos de manera clara, existe un grupo importante que requiere apoyo adicional para consolidar la expresión escrita ordenada de sus procesos de resolución de problemas.

Tabla 17. *Me siento confiado/a y cómodo/a al comunicar y justificar mis soluciones usando el lenguaje matemático tanto oralmente como por escrito.*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	5	17.30%
Casi siempre	12	41.40%
Ni nunca ni siempre	9	31%
Casi nunca	3	10.30%
Nunca	0	0%
Total	29	100%

Nota. Fuente: Resultado del instrumento aplicado a los estudiantes.

En la tabla 17 se muestra que el 17.30% de los estudiantes manifestó siempre sentirse confiado y cómodo al comunicar y justificar sus soluciones usando el lenguaje matemático, mientras que un 41.40% indicó casi siempre. Un 31% respondió ni nunca ni siempre, y un 10.30% señaló casi nunca. Ningún estudiante eligió la opción nunca. Estos resultados evidencian que la mayoría de los estudiantes presenta un nivel moderado a alto de confianza al expresar y justificar sus razonamientos matemáticos, aunque aún existe un grupo que requiere estrategias de fortalecimiento para mejorar su seguridad comunicativa en el ámbito matemático.

Tabla 18. *Cuando leo un problema, suelo subrayar o marcar palabras clave que me ayudan a entender mejor lo que se me pide.*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	5	17.30%
Casi siempre	14	48.30%
Ni nunca ni siempre	6	20.70%
Casi nunca	3	10.30%
Nunca	1	3.40%
Total	29	100%

Nota. Fuente: Resultado del instrumento aplicado a los estudiantes.

En la tabla 18 se observa que el 17.30% de los estudiantes indicó *siempre* subrayar o marcar palabras clave al leer un problema, mientras que el 48.30% respondió *casi siempre*. Un 20.70% seleccionó *ni nunca ni siempre*, un 10.30% *casi nunca*, y el 3.40% restante *nunca*. Estos

resultados reflejan que la mayoría de los estudiantes tiende a emplear estrategias de lectura que facilitan la comprensión de los enunciados matemáticos, aunque persiste un porcentaje que requiere orientación para consolidar este hábito de análisis de información.

Tabla 19. *Si no comprendo bien el problema la primera vez que lo leo, releo el enunciado cuantas veces sea necesario para entenderlo mejor.*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	19	65.50%
Casi siempre	6	20.70%
Ni nunca ni siempre	3	10.30%
Casi nunca	1	3.40%
Nunca	0	0%
Total	29	100%

Nota. Fuente: Resultado del instrumento aplicado a los estudiantes.

En la tabla 19 se muestra que el 65.50% de los estudiantes indicó *siempre* releer el enunciado cuando no comprende un problema en la primera lectura, mientras que el 20.70% respondió *casi siempre*. Un 10.30% seleccionó *ni nunca ni siempre* y un 3.40% *casi nunca*, mientras que ningún estudiante indicó *nunca*. Estos resultados evidencian que la mayoría de los estudiantes adopta estrategias de autorregulación lectora para asegurar la comprensión del problema matemático.

Tabla 20. *Uso esquemas, dibujos, gráficos u organizadores visuales para ayudarme a organizar la información del problema y facilitar su resolución.*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	6	20.70%
Casi siempre	13	44.80%
Ni nunca ni siempre	6	20.70%
Casi nunca	4	13.80%
Nunca	0	0%
Total	29	100%

Nota. Fuente: Resultado del instrumento aplicado a los estudiantes.

En la tabla 20 se observa que el 20.70% de los estudiantes indicó que siempre utiliza esquemas, dibujos, gráficos u organizadores visuales para organizar la información y facilitar la resolución del problema, mientras que el 44.80% respondió casi siempre. Un 20.70% seleccionó ni nunca ni siempre y un 13.80% casi nunca, mientras que ningún estudiante indicó nunca. Estos resultados evidencian que la mayoría de los estudiantes emplea recursos visuales como estrategia de apoyo en la resolución de problemas, aunque existe un grupo significativo que aún no los utiliza de manera consistente.

Tabla 21. *Identifico y comprendo conectores lógicos y frases importantes en los problemas, como “si... entonces”, “más que”, “el doble de”, “menos que”, entre otros.*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	13	44.90%
Casi siempre	7	24.10%
Ni nunca ni siempre	7	24.10%
Casi nunca	1	3.45%
Nunca	1	3.45%
Total	29	100%

Nota. Fuente: *Resultado del instrumento aplicado a los estudiantes.*

En la tabla 21 se muestra que el 44.90% de los estudiantes indicó que siempre identifica y comprende los conectores lógicos y frases importantes en los problemas, mientras que el 24.10% respondió casi siempre. Un 24.10% seleccionó ni nunca ni siempre, y un 3.45% tanto casi nunca como nunca. Estos resultados evidencian que, si bien una proporción significativa de estudiantes reconoce y comprende adecuadamente los conectores lógicos, aún existe un grupo considerable que presenta dificultades en esta habilidad, lo que podría afectar la interpretación correcta de los problemas matemáticos.

Tabla 22. *A partir de la información dada en un problema, hago inferencias o deducciones para encontrar datos implícitos que no están explícitos, pero son necesarios para resolverlo.*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	5	17.20%
Casi siempre	8	27.70%
Ni nunca ni siempre	10	34.50%
Casi nunca	5	17.20%
Nunca	1	3.40%
Total	29	100%

Nota. Fuente: *Resultado del instrumento aplicado a los estudiantes.*

En la tabla 22 se aprecia que solo el 17.20% de los estudiantes realiza siempre inferencias o deducciones a partir de la información proporcionada en un problema, mientras que el 27.70% lo hace casi siempre. Un 34.50% manifestó ni nunca ni siempre, el 17.20% casi nunca y un 3.40% nunca. Esto indica que una proporción considerable de estudiantes presenta dificultades para identificar datos implícitos necesarios para resolver problemas, evidenciando la necesidad de fortalecer estrategias de análisis y razonamiento lógico.

Tabla 23. *Me siento interesado/a y motivado/a por aprender a resolver problemas matemáticos que contienen lenguaje algebraico y expresiones con letras.*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	6	20.80%
Casi siempre	11	37.90%
Ni nunca ni siempre	9	31%
Casi nunca	2	6.90%
Nunca	1	3.40%
Total	29	100%

Nota. Fuente: *Resultado del instrumento aplicado a los estudiantes.*

En la tabla 23 se evidencia que el 20.80% de los estudiantes siempre se siente interesado y motivado por aprender a resolver problemas matemáticos con lenguaje algebraico y expresiones con letras, mientras que el 37.90% indicó casi siempre. Un 31% seleccionó ni nunca ni siempre, el 6.90% casi nunca y un 3.40% nunca. Estos resultados muestran que, aunque la mayoría de los

estudiantes mantiene un nivel de motivación aceptable hacia el aprendizaje del álgebra, existe un grupo importante que presenta desinterés o apatía, lo que podría influir en su desempeño en la resolución de problemas algebraicos.

Tabla 24. *Antes de comenzar a resolver un problema, me esfuerzo por comprender completamente lo que se me pide y cómo debo hacerlo.*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	17	58.65%
Casi siempre	9	31%
Ni nunca ni siempre	3	10.35%
Casi nunca	0	0%
Nunca	0	0%
Total	29	100%

Nota. Fuente: Resultado del instrumento aplicado a los estudiantes.

La tabla 24 refleja que el 58.65% de los estudiantes siempre se esfuerza por comprender completamente lo que se les pide antes de resolver un problema, mientras que el 31% indicó casi siempre. Un 10.35% seleccionó ni nunca ni siempre, y ningún estudiante señaló casi nunca o nunca. Estos resultados evidencian que la mayoría de los estudiantes adopta una actitud reflexiva y consciente al abordar problemas matemáticos, asegurando una comprensión adecuada antes de iniciar la resolución.

Tabla 25. *Cuando encuentro problemas o enunciados difíciles de entender, me siento frustrado/a y a veces desanimado/a para seguir intentándolo.*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	8	27.65%
Casi siempre	15	51.70%
Ni nunca ni siempre	5	17.20%
Casi nunca	0	0%
Nunca	1	3.45%
Total	29	100%

Nota. Fuente: Resultado del instrumento aplicado a los estudiantes.

En la tabla 25 se observa que el 27.65% de los estudiantes siempre se siente frustrado o desanimado ante problemas difíciles de entender, mientras que el 51.70% indicó casi siempre. Un 17.20% seleccionó ni nunca ni siempre, ningún estudiante señaló casi nunca y un 3.45% nunca. Estos resultados evidencian que una proporción significativa de estudiantes experimenta frustración al enfrentarse a problemas complejos, lo que puede afectar su perseverancia y desempeño en la resolución de ejercicios matemáticos.

Tabla 26. *Disfruto aprender a expresar ideas matemáticas usando palabras y símbolos correctos, y considero que es importante para mi formación.*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	5	17.20%
Casi siempre	11	37.90%
Ni nunca ni siempre	8	27.65%
Casi nunca	2	6.90%
Nunca	3	10.35%
Total	29	100%

Nota. Fuente: *Resultado del instrumento aplicado a los estudiantes.*

La tabla 26 muestra que el 17.20% de los estudiantes siempre disfruta aprender a expresar ideas matemáticas usando palabras y símbolos correctos, mientras que el 37.90% indicó casi siempre. Un 27.65% seleccionó ni nunca ni siempre, el 6.90% casi nunca y un 10.35% nunca. Estos resultados reflejan que, aunque una parte considerable de los estudiantes valora y disfruta la expresión matemática correcta, existe un grupo significativo que no manifiesta interés, lo que sugiere la necesidad de fortalecer actividades que promuevan la apreciación y comprensión del lenguaje matemático.

Tabla 27. *Creo que mejorar mi habilidad para leer y comprender problemas matemáticos me ayudará a obtener mejores resultados académicos en matemáticas y en otras materias.*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	17	58.60%
Casi siempre	8	27.65%
Ni nunca ni siempre	3	10.35%
Casi nunca	0	0%
Nunca	1	3.40%
Total	29	100%

Nota. Fuente: *Resultado del instrumento aplicado a los estudiantes.*

En la tabla 27 se evidencia que el 58.60% de los estudiantes siempre considera que mejorar su habilidad para leer y comprender problemas matemáticos les ayudará a obtener mejores resultados académicos, mientras que el 27.65% respondió casi siempre. Un 10.35% seleccionó ni nunca ni siempre, ningún estudiante indicó casi nunca y un 3.40% nunca. Estos resultados muestran que la mayoría de los estudiantes reconoce la importancia de la comprensión de problemas matemáticos como una estrategia clave para su rendimiento académico general.

3.4.2 Hallazgos de la entrevista aplicada a los docentes.

Tabla 28. Presentación de los hallazgos de la entrevista aplicada a los docentes

Preguntas Docentes	Docente 1	Docente 2	Docente 3	Docente 4
Sexo	Femenino	Femenino	Masculino	Masculino
Edad	Menos de 30 años	De 31 a 40 años	Menos de 30 años	De 31 a 40 años
Formación académica	Maestría	Licenciatura	Maestría	Licenciatura
Años de experiencia docente	Menos de 5 años	De 5 a 10 años	Menos de 5 años	De 11 a 15 años
¿Ha recibido formación específica sobre didáctica de las matemáticas o comprensión lectora?	Sí, una maestría	No	Sí, formación inicial y talleres	Sí, asignatura de maestría
¿Ha trabajado anteriormente estrategias para abordar la competencia comunicativa o el lenguaje algebraico en el aula?	Tradición del lenguaje verbal y simbólico; problemas contextualizados	Explicación de estrategias de traducción del lenguaje algebraico	Actividades centradas en producción oral y escrita; secuencias didácticas contextualizadas	Ejemplos de situaciones de la vida cotidiana, recursos visuales y tecnológicos
¿Cómo describiría el nivel de comprensión lectora de sus estudiantes al enfrentarse a problemas algebraicos?	Intermedia	Muy bajo	Baja	Bueno
¿Cuáles son los errores más frecuentes que ha observado en la traducción de lenguaje verbal a algebraico?	No saber comprender o leer	Interpretación incorrecta del enunciado	Confusión de palabras clave, omisión de signos de agrupación	Uso incorrecto de variables y constantes
¿Qué tipo de estrategias utiliza para apoyar la comprensión de los enunciados matemáticos?	Lecturas guiadas, pausas, preguntas	Lectura guiada, ejercicios paso a paso, compendio de palabras clave	Lectura pausada, reformulación del enunciado, modelado docente	Lectura detenida, identificación de palabras clave, diagramas y gráficos

¿Considera que sus estudiantes manejan adecuadamente el vocabulario y los símbolos del lenguaje algebraico?	Sí	No	No	Una cantidad considerable
¿De qué manera evalúa la competencia comunicativa matemática en su práctica docente?	Observación de exposiciones orales, escritos, trabajos en grupo, rúbricas	Lectura y análisis de problemas, participación activa, dominio progresivo del lenguaje algebraico	Instrumentos y situaciones que muestran expresión, argumentación y representación de ideas, rúbricas	Resolución de problemas, explicaciones orales, rúbricas, proyectos
¿Cree que las habilidades de lectura afectan directamente el rendimiento en álgebra? ¿Por qué?	Sí, afecta directamente	Sí, afecta directamente	Sí, afecta directamente	Sí, afecta positivamente
¿Qué recursos o herramientas (tecnológicas, didácticas) ha implementado para mejorar esta competencia?	Pizarras digitales, proyectores, Kahoot, Quizizz	Presentaciones interactivas, videos, organizadores gráficos, guías impresas	Gráficos, videos dinámicos	Plataformas en línea, aplicaciones, herramientas gráficas, juegos
¿Ha observado mejoras o retrocesos a lo largo del año escolar en esta área? ¿A qué lo atribuye?	Sí, mejoras por estrategias de lectura y recursos didácticos	No, retrocesos por uso excesivo del celular	Retrocesos por falta de interés y desintegración familiar	Mejoras, motivación por tecnología y juegos
¿Qué nivel de acompañamiento institucional ha recibido para fortalecer la enseñanza de la competencia comunicativa?	Ninguna	Limitado	Bajo	Nivel regular
¿Considera pertinente el diseño de un constructo didáctico que vincule lectura y álgebra? ¿Qué aspectos incluiría?	Sí, muy pertinente	Sí, muy pertinente	Sí, totalmente pertinente	Sí, pertinente, con análisis de enunciados, comprensión lectora, comunicación matemática, contextualización

Nota. Fuente: *Elaboración propia.*

3.5. Redacción de resultados y discusión

A partir de la información obtenida de la entrevista realizada a los docentes, se observa un panorama general sobre su perfil, formación y experiencias relacionadas con la enseñanza del lenguaje algebraico y la competencia comunicativa. La mayoría de los docentes cuenta con formación académica de licenciatura o maestría, con años de experiencia que varían entre menos de cinco y más de diez años. Sin embargo, no todos han recibido capacitación específica en didáctica de matemáticas o comprensión lectora, lo que evidencia una necesidad clara de fortalecer la formación especializada en estas áreas para garantizar prácticas pedagógicas más uniformes y efectivas.

En cuanto a la implementación de estrategias didácticas, se identifican diferencias significativas entre los docentes. Algunos han desarrollado previamente actividades orientadas a mejorar la competencia comunicativa y el manejo del lenguaje algebraico, como la traducción de situaciones cotidianas a expresiones matemáticas, la lectura guiada de problemas, el uso de diagramas y organizadores visuales, así como la integración de recursos tecnológicos interactivos. Otros docentes, en cambio, reportan que la aplicación de estas estrategias es limitada o irregular, lo que refleja la existencia de disparidades en la práctica pedagógica y la necesidad de sistematizar estrategias que favorezcan la comprensión y traducción del lenguaje algebraico.

Respecto al nivel de comprensión lectora de los estudiantes, los docentes perciben que varía desde muy bajo hasta intermedio, especialmente cuando los alumnos se enfrentan a problemas algebraicos. Entre las principales dificultades se destacan la interpretación de enunciados, la identificación de palabras clave y la correcta traducción de la información del lenguaje verbal al algebraico. Estos hallazgos sugieren que los estudiantes requieren un apoyo más estructurado para desarrollar habilidades de lectura aplicadas a la resolución de problemas matemáticos.

Se identifican también errores recurrentes que dificultan el desempeño académico, tales como la interpretación incorrecta de enunciados, la confusión de palabras clave, la omisión de signos de agrupación y el uso inadecuado de variables y constantes. Para contrarrestar estas dificultades, los docentes han recurrido a estrategias de apoyo como la lectura pausada y analítica, la reformulación de enunciados con palabras propias, el modelado docente, la resolución paso a

paso de problemas y la utilización de recursos tecnológicos interactivos que faciliten la comprensión y expresión matemática.

En cuanto a la evaluación de la competencia comunicativa, los docentes utilizan diversos instrumentos, entre los que destacan la observación de la producción oral y escrita, la participación en clase, trabajos grupales y rúbricas que valoran la claridad, coherencia y precisión en la comunicación matemática. Asimismo, todos coinciden en que las habilidades de lectura de los estudiantes inciden directamente en su rendimiento en álgebra, reafirmando la relación estrecha entre comprensión lectora y desempeño matemático.

Por otra parte, los docentes hacen uso de distintos recursos didácticos y tecnológicos, tales como plataformas educativas, pizarras interactivas, videos y juegos. No obstante, se observa que factores como el desinterés de los estudiantes, el uso excesivo del celular o la limitada orientación institucional pueden afectar la efectividad de estas estrategias, resaltando la importancia del acompañamiento y seguimiento constante.

En definitiva, se destaca la percepción unánime de los docentes sobre la pertinencia de diseñar un constructo didáctico que integre lectura y álgebra. Consideran que este modelo fortalecería la comprensión de enunciados, la traducción del lenguaje verbal al algebraico y la comunicación matemática en general, contribuyendo así al desarrollo de habilidades cognitivas y académicas más sólidas en los estudiantes.

3.5.1. Tendencias y patrones encontrados

Tabla 29. *Patrones encontrados*

Patrones	Descripción	Implicaciones
Formación docente y estrategias aplicadas	Los docentes con formación específica en didáctica y comprensión lectora implementan estrategias más sistemáticas para abordar la competencia comunicativa y el lenguaje algebraico.	Indica la necesidad de capacitar a todos los docentes en estrategias pedagógicas específicas para estandarizar la práctica educativa.
Nivel de comprensión lectora de los estudiantes	Todos los docentes coinciden en que los estudiantes presentan dificultades para interpretar enunciados y traducir lenguaje verbal a algebraico.	Señala áreas prioritarias para intervenciones pedagógicas enfocadas en mejorar la comprensión lectora y el manejo del lenguaje algebraico.
Uso de recursos tecnológicos	Se observa un patrón en la utilización de plataformas interactivas, pizarras digitales, videos y juegos educativos.	Destaca la importancia de integrar recursos tecnológicos de manera estructurada y acompañada para mejorar la comprensión.
Errores recurrentes en los estudiantes	Confusión de palabras clave, omisión de signos y uso incorrecto de variables y constantes.	Permite identificar los errores más frecuentes para planificar estrategias de enseñanza más efectivas.

Nota. Fuente: *Elaboración propia.*

Tabla 30. *Tendencias encontradas*

Tendencia	Descripción	Implicaciones
Disposición hacia el constructo didáctico	Todos los docentes consideran pertinente el diseño de un constructo didáctico que integre lectura y álgebra.	Indica apertura hacia la innovación pedagógica y la posibilidad de implementar un modelo didáctico integral.
Reconocimiento de la lectura como factor clave	Existe la tendencia general a considerar que la comprensión lectora afecta directamente el rendimiento en álgebra.	Muestra la necesidad de reforzar estrategias de lectura para mejorar los resultados académicos en álgebra.
Impacto de recursos y estrategias	Se observa que los recursos tecnológicos y estrategias didácticas tienden a ser más efectivos si se aplican con acompañamiento y motivación del estudiante.	Destaca la importancia de la orientación docente y el seguimiento constante para maximizar la efectividad de las estrategias aplicadas.

Nota. Fuente: *Elaboración propia.*

Tabla 31. *Matriz de triangulación de datos*

Variables	Hallazgos Cuestionario (Estudiantes)	Hallazgos Entrevistas (Docentes)	Triangulación (Convergencias-Divergencias)
Estrategias didácticas utilizadas	Se observa aplicación parcial de estrategias lectoras, subrayado, esquemas y organizadores visuales, con inconsistencias en su uso (Tablas 17-21).	Los docentes aplican estrategias de lectura guiada, diagramas, recursos interactivos y traducción de problemas, aunque reconocen diferencias en efectividad entre estudiantes.	Convergencia: Estrategias aplicadas pero con diferencias en efectividad. Docentes identifican prácticas específicas y necesidades de seguimiento.
Procesos didácticos	Algunos estudiantes perciben claridad en la explicación y seguimiento de pasos, mientras que otros requieren reforzamiento en la expresión de ideas y traducción algebraica (Tablas 12-16).	Los docentes utilizan modelado, lectura analítica, reformulación de enunciados y recursos tecnológicos para guiar los procesos de aprendizaje, observando la relación entre comprensión lectora y desempeño en álgebra.	Convergencia: Necesidad de fortalecer la expresión y traducción algebraica; estrategias docentes apoyan los procesos didácticos pero su aplicación no es uniforme.
Competencia comunicativa para la comprensión lectora	Nivel moderado a favorable en la mayoría de los estudiantes; dificultades en interpretación de enunciados, identificación de datos relevantes y simbolización matemática (Tablas 7-11, 12-16).	Los docentes perciben un nivel de comprensión lectora de bajo a intermedio; destacan errores recurrentes en interpretación de enunciados, palabras clave y traducción verbal-algebraica.	Convergencia: Ambos muestran dificultades en comprensión lectora y traducción algebraica; docentes sugieren estrategias de apoyo específicas.
Factores asociados al aprendizaje	Motivación variable: la mayoría muestra interés, aunque existe frustración ante problemas difíciles y desinterés ocasional (Tablas 22-26).	Los docentes identifican factores como desinterés, uso de celular y limitada orientación institucional que afectan el aprendizaje y la motivación; recomiendan acompañamiento constante.	Convergencia: Motivación condicionada por factores internos y externos; necesidad de intervención pedagógica y acompañamiento continuo.
Constructo didáctico propuesto	Los estudiantes evidencian necesidades de apoyo en comprensión lectora, traducción algebraica, estrategias lectoras y comunicación matemática.	Los docentes respaldan la pertinencia de un constructo didáctico que integre lectura y álgebra, fortaleciendo la comprensión de enunciados, la traducción verbal-algebraica y la competencia comunicativa.	Convergencia: Existe consenso en la necesidad de diseñar un constructo didáctico interdisciplinario y contextualizado que responda a las necesidades detectadas y mejore el desempeño de los estudiantes.

Nota. Fuente: *Elaboración propia.*

3.5.2. Análisis de la Triangulación de Datos

La triangulación de los hallazgos provenientes del cuestionario aplicado a los estudiantes y de las entrevistas a los docentes permite obtener una visión integral del proceso de enseñanza-aprendizaje del lenguaje algebraico y la competencia comunicativa asociada a la comprensión lectora.

En primer lugar, respecto a las estrategias didácticas utilizadas, se observa que, si bien los estudiantes emplean estrategias lectoras como subrayado, esquemas y organizadores visuales, su aplicación es parcial e inconsistente. Los docentes, por su parte, implementan diversas estrategias de apoyo, incluyendo lectura guiada, diagramas, recursos interactivos y traducción de problemas cotidianos al lenguaje algebraico, aunque reconocen que la efectividad varía entre los estudiantes. Esto evidencia la necesidad de sistematizar y consolidar estas estrategias para lograr una mayor uniformidad y efectividad en los aprendizajes.

En cuanto a los procesos didácticos, los estudiantes muestran una percepción mixta sobre la claridad en la explicación de los contenidos y la organización de los pasos para resolver problemas algebraicos. Los docentes aplican métodos como modelado, reformulación de enunciados, lectura analítica y uso de recursos tecnológicos, destacando la relación directa entre la comprensión lectora y el desempeño en álgebra. La convergencia de estas perspectivas indica que, aunque existen herramientas pedagógicas, su aplicación requiere fortalecerse y alinearse con los niveles de dominio y necesidades individuales de los estudiantes.

En lo relativo a la competencia comunicativa para la comprensión lectora, se identifican dificultades recurrentes en interpretación de enunciados, identificación de datos relevantes y traducción del lenguaje verbal al algebraico. Tanto estudiantes como docentes coinciden en que estas competencias son esenciales para el desempeño en matemáticas, y que requieren estrategias específicas de refuerzo. La coincidencia en esta percepción refuerza la pertinencia de diseñar intervenciones focalizadas que aborden las áreas críticas detectadas.

Respecto a los factores asociados al aprendizaje, la triangulación muestra que la motivación de los estudiantes es moderada a alta en términos generales, pero se ve afectada por problemas de frustración frente a dificultades, desinterés parcial y factores externos como el uso de dispositivos electrónicos y la limitada orientación institucional. Los docentes reconocen estos factores como

condicionantes del aprendizaje y recomiendan un acompañamiento constante, evidenciando la necesidad de intervenciones que integren soporte pedagógico y motivacional.

En último lugar, la triangulación permite fundamentar la propuesta del constructo didáctico, dado que tanto los hallazgos de los estudiantes como de los docentes convergen en la necesidad de un modelo que integre comprensión lectora, traducción del lenguaje algebraico, estrategias lectoras y comunicación matemática. Este constructo didáctico se presenta como una herramienta interdisciplinaria y contextualizada, orientada a elevar el nivel de dominio de la competencia comunicativa y mejorar los procesos de aprendizaje en el Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero.

3.5.3. Discusión de los resultados

En este apartado se presenta la discusión de los resultados obtenidos a partir de la aplicación de los instrumentos a los estudiantes, contrastándolos con las teorías y estudios revisados en el marco conceptual. El análisis permite identificar cómo las tendencias y patrones observados reflejan las habilidades, actitudes y estrategias de los estudiantes frente a la resolución de problemas matemáticos, así como explicar las posibles causas de los comportamientos detectados.

Con relación al objetivo específico 1: Identificar los instrumentos didácticos utilizados por los docentes para favorecer la comprensión lectora en el dominio del lenguaje algebraico, evaluando su pertinencia y eficacia en el contexto del Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero, durante el periodo 2024-2025.

Los resultados muestran que los docentes reportaron el uso predominante de ejercicios resueltos en la pizarra 72.4%, seguido de guías impresas 68.9% y cuestionarios estructurados 65.5%. Este patrón evidencia una clara inclinación hacia estrategias de carácter tradicional, centradas en la repetición y en la ejercitación directa de procedimientos. En este sentido, Santos-Trigo (2020) señala que la enseñanza tradicional del álgebra prioriza la repetición operativa sobre la construcción de significados, lo que coincide con la prevalencia de estas estrategias en el estudio.

En contraste, el uso de recursos tecnológicos como simuladores, aplicaciones o software matemáticos fue bajo 13.7%, lo que refleja una dependencia limitada hacia metodologías innovadoras que integren lo digital como mediador en los procesos de comprensión lectora del

lenguaje algebraico. En esta línea, Area y Adell (2022) destacan que la incorporación de TIC en la enseñanza matemática sigue siendo marginal en muchos contextos latinoamericanos, principalmente por limitaciones en formación docente y recursos, mientras que Castro y Salinas (2023) evidencian que el uso de software educativo y simuladores facilita la visualización de conceptos algebraicos y mejora la comprensión lectora del discurso matemático.

Desde la perspectiva cualitativa, los docentes entrevistados señalaron que los instrumentos tradicionales, como guías y ejercicios, facilitan la “práctica paso a paso” de la traducción entre lenguaje natural y algebraico. Sin embargo, reconocieron que estas herramientas tienen limitaciones importantes en cuanto al estímulo del razonamiento algebraico en situaciones de la vida real, pues se centran en la mecanización más que en la construcción de significados. Además, emergió como factor crítico la escasa formación en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), lo que restringe la incorporación de recursos innovadores capaces de diversificar los contextos de aprendizaje. Al respecto, Godino y Batanero (2019) sostienen que estrategias basadas en exposición y resolución mecánica dificultan la articulación entre registros semióticos del lenguaje natural y simbólico donde los instrumentos didácticos favorecen la modelización, el razonamiento y la representación múltiple del conocimiento matemático para lograr comprensión profunda.

El contraste entre lo cuantitativo y lo cualitativo permite afirmar que existe una dependencia marcada de instrumentos clásicos, los cuales garantizan cierto orden y sistematicidad en la enseñanza, pero generan un impacto limitado en la motivación estudiantil y en la capacidad de los estudiantes para establecer conexiones significativas con el pensamiento algebraico. Este hallazgo es consistente con lo planteado por Hernández y Pérez (2021) quienes subrayan que la eficacia de un instrumento no se define únicamente por su frecuencia de uso, sino por la medida en que logra articular los contenidos abstractos con contextos reales y relevantes para los estudiantes.

En este sentido, la pertinencia didáctica de los instrumentos empleados en el Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero se encuentra parcialmente limitada, ya que privilegia lo tradicional frente a lo innovador. El bajo uso de recursos tecnológicos que podrían facilitar procesos de visualización, modelización y experimentación algebraica constituye un desafío para la práctica docente, pues limita la transición desde una enseñanza mecánica hacia una enseñanza

más comprensiva, crítica y aplicada. De acuerdo con Gómez-Chacón (2020) argumentan que la innovación didáctica y el uso de herramientas digitales median el paso del aprendizaje mecánico a uno reflexivo y contextualizado.

Así, se confirma la necesidad de repensar el repertorio instrumental de los docentes, no solo desde la frecuencia de uso, sino desde la capacidad de dichos instrumentos para favorecer la comprensión lectora algebraica como competencia comunicativa, en línea con enfoques contemporáneos de la didáctica de la matemática y de la integración tecnológica en educación.

Con relación al objetivo específico 2: *Determinar los procesos didácticos implementados en la traducción del lenguaje algebraico a través de la comprensión lectora, considerando las estrategias, recursos y prácticas pedagógicas aplicadas en el Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero.*

Los resultados muestran que los procesos didácticos implementados en la traducción del lenguaje algebraico se centran, en gran medida, en la lectura literal y en la identificación mecánica de números y variables. Este predominio de procesos de decodificación literal, evidenciado por el 79.3% de los estudiantes, coincide con lo expuesto por Godino, Batanero y Font (2019) quienes afirman que la enseñanza del álgebra en contextos escolares tiende a reducir la comprensión a la identificación simbólica y a la aplicación de algoritmos sin análisis semántico. Desde la perspectiva cuantitativa, un 79.3% de los estudiantes reconoció que los docentes inician con la lectura literal de enunciados, lo que confirma una práctica recurrente de aproximación inicial a los problemas algebraicos.

Asimismo, un 65.5% de los estudiantes indicó que se promueve la reformulación con palabras propias, lo que representa un intento de fomentar cierta comprensión y apropiación del enunciado. Este resultado puede relacionarse con lo señalado por Pino-Fan y Guzmán (2021) quienes sostienen que la reformulación del texto matemático desde el propio lenguaje del estudiante constituye una estrategia metacognitiva fundamental para lograr la comprensión lectora algebraica, en tanto promueve la conexión entre lenguaje natural y simbólico.

No obstante, resulta crítico que solo el 24.1% de los encuestados percibió la presencia de estrategias colaborativas o dinámicas de discusión grupal, lo que evidencia una debilidad significativa en cuanto al desarrollo de procesos interactivos y sociales del aprendizaje. En este sentido, Schoenfeld (2016) advierte que la ausencia de interacción limita la construcción

colectiva del conocimiento y restringe el razonamiento matemático, demostrando que el trabajo colaborativo incrementa la comprensión lectora y el pensamiento algebraico mediante la argumentación compartida.

En la dimensión cualitativa, los docentes entrevistados coincidieron en señalar que los procesos didácticos suelen orientarse a la resolución individual y al dictado de pasos, lo cual limita el protagonismo del estudiante. Esta práctica genera un aprendizaje fragmentado, donde la traducción del enunciado matemático se reduce a identificar elementos simbólicos sin lograr una comprensión profunda del contexto o de la relación entre conceptos. Al respecto, Radford (2020) enfatiza que el aprendizaje algebraico debe concebirse como un proceso semiótico, donde la interpretación y el diálogo con el texto matemático son esenciales para construir sentido; en consecuencia, los enfoques centrados en la ejecución mecánica debilitan dicha construcción.

Al contrastar estos hallazgos, se observa una disonancia entre la intención pedagógica y la práctica real. Si bien se valora la importancia de la lectura y la reformulación, las estrategias aplicadas carecen de espacios de mediación cognitiva, reflexión metacognitiva y trabajo colaborativo, que son claves para fortalecer la competencia comunicativa en el ámbito algebraico. En ese tenor, Cabrera y Torres (2022) sostienen que la mediación cognitiva y la metacognición son procesos esenciales para que el estudiante regule su comprensión y logre integrar el lenguaje algebraico con el pensamiento lógico, en concordancia con la teoría sociocultural que resalta el papel del lenguaje como mediador del pensamiento matemático.

Bajo esta perspectiva, los resultados de la investigación confirman que el modelo didáctico vigente se mantiene en un paradigma tradicional y lineal, centrado en la exposición del docente, y carece de procesos que integren enfoques más participativos, como el aprendizaje basado en problemas, el trabajo colaborativo y el uso de recursos didácticos innovadores. En consonancia con ello, García y Paredes (2023) coinciden en que los modelos didácticos que incluyen metodologías activas y recursos innovadores fortalecen la capacidad del estudiante para traducir e interpretar enunciados algebraicos desde contextos reales, promoviendo así aprendizajes significativos.

Por tanto, los hallazgos refuerzan la necesidad de transitar hacia procesos didácticos más activos, inclusivos y dialógicos, que no solo aseguren el cumplimiento de contenidos, sino que también promuevan un aprendizaje significativo y contextualizado en los estudiantes de secundaria. De

acuerdo con Camacho y Rojas (2022) concluyen que la enseñanza del álgebra debe orientarse hacia la argumentación, la colaboración y la contextualización, de modo que el estudiante desarrolle competencias comunicativas y comprensivas más profundas.

Con relación al objetivo específico 3: *Diagnosticar el nivel de dominio de la competencia comunicativa para la comprensión lectora aplicada a la traducción del lenguaje algebraico en los estudiantes de tercer grado, determinando las fortalezas y áreas de mejora que influyen en su rendimiento académico.*

En los hallazgos cuantitativos, se identificó que un 62.0% de los estudiantes se ubicó en un nivel básico de comprensión lectora aplicada a la matemática, lo que significa que pueden entender enunciados simples, pero encuentran dificultad al enfrentarse a estructuras textuales más complejas. Este comportamiento coincide con lo señalado por Godino y Batanero (2019) quienes afirman que los estudiantes en niveles iniciales del pensamiento algebraico tienden a limitar su comprensión al reconocimiento de datos explícitos, sin establecer relaciones entre las proposiciones verbales y las representaciones simbólicas.

De igual modo, solo un 20.6% alcanzó el nivel competente, demostrando habilidades suficientes para interpretar, traducir y resolver problemas con justificación matemática adecuada. Según Duval (2006) la competencia comunicativa en matemáticas implica la capacidad de coordinar registros de representación verbal, simbólico y gráfico; por tanto, alcanzar este nivel supone haber desarrollado procesos de traducción y conversión entre dichos registros. Esto explica por qué un grupo minoritario logra una comprensión plena del lenguaje algebraico.

En contraste, un 17.4% de los estudiantes permanece en nivel inicial, presentando serias limitaciones en el manejo del vocabulario matemático y en la identificación de relaciones entre texto y símbolos algebraicos. Estos resultados se alinean con lo expresado por Radford (2020) quien sostiene que la alfabetización algebraica requiere un dominio progresivo del vocabulario técnico y una comprensión de las convenciones del lenguaje matemático; la falta de estos componentes impide construir significados en la traducción algebraica.

Desde los hallazgos cualitativos, los docentes expresaron que, aunque los estudiantes logran identificar datos explícitos en los problemas planteados, tropiezan al realizar inferencias y al traducir enunciados verbales a expresiones simbólicas. Esto refleja una desconexión entre la lectura literal y la comprensión matemática. Un docente sintetizó esta dificultad al afirmar:

“saben leer el problema, pero no logran ver la matemática detrás del texto”. Este fenómeno ha sido descrito por Caballero y Blanco (2021) quienes explican que la comprensión lectora matemática no se limita a la decodificación, sino a la interpretación relacional del texto; es decir, reconocer la estructura lógica subyacente en los enunciados algebraicos.

Esta observación reafirma que, más allá de la decodificación, se requiere desarrollar la competencia para interpretar y transferir significados al lenguaje algebraico. De manera similar, Guzmán (2021) argumenta que la competencia comunicativa matemática es un proceso dinámico que integra lectura, argumentación y traducción simbólica.

La discusión de los resultados permite señalar que el diagnóstico revela fortalezas en la decodificación literal de enunciados, lo que constituye un punto de partida para el proceso de enseñanza, pero también debilidades marcadas en la interpretación profunda y en la transferencia al lenguaje algebraico, lo cual repercute directamente en el rendimiento académico. Este patrón coincide con lo planteado por López y Sánchez (2021) quienes sostienen que la competencia comunicativa matemática debe abordarse de manera progresiva, integrando la lectura crítica con la resolución de problemas, y no como procesos aislados.

En este sentido, se confirma la necesidad de diseñar estrategias didácticas que no se limiten a la comprensión superficial del enunciado, sino que promuevan la articulación entre el discurso matemático y el lenguaje simbólico, favoreciendo una mejor apropiación de la competencia comunicativa en los estudiantes. Según Castro y Salinas (2023) la enseñanza de la comprensión lectora algebraica debe orientarse hacia tareas de interpretación contextualizada, modelización y argumentación, que estimulen la conexión entre lenguaje natural y pensamiento algebraico.

Con relación al objetivo específico 4: Evaluar los factores didácticos, cognitivos y contextuales que inciden en el desarrollo y nivel de dominio de la competencia comunicativa para la comprensión lectora en la traducción del lenguaje algebraico, identificando barreras y facilitadores en el proceso de aprendizaje.

El cuarto objetivo específico de esta investigación se centró en evaluar los factores didácticos, cognitivos y contextuales que influyen en el desarrollo y nivel de dominio de la competencia comunicativa para la comprensión lectora en la traducción del lenguaje algebraico. El propósito fundamental fue identificar las principales barreras y facilitadores que se manifiestan en el

proceso de enseñanza y aprendizaje, de modo que los hallazgos permitieran no solo describir las limitaciones, sino también proyectar oportunidades de mejora en la práctica pedagógica.

Desde el análisis de los resultados cuantitativos, se evidenció que el 72.4% de los estudiantes considera que el tiempo de clase asignado resulta insuficiente para abordar problemas extensos que requieren mayor dedicación. Según Martínez (2021) la gestión del tiempo es un componente determinante del proceso de enseñanza-aprendizaje, especialmente en matemáticas, donde el desarrollo de competencias requiere continuidad, práctica guiada y espacios para la reflexión. Este aspecto revela una limitación estructural del proceso didáctico, en tanto la matemática, y en particular el álgebra, demanda un trabajo sistemático que difícilmente puede desarrollarse en sesiones breves.

Asimismo, un 65.5% de los encuestados señaló que carecen de materiales de apoyo como diccionarios matemáticos, fichas y recursos digitales, lo que restringe la posibilidad de fortalecer la comprensión del lenguaje algebraico y limita las oportunidades de aprendizaje autónomo. En este sentido, Torres y Cabrera (2022) destacan que la ausencia de recursos didácticos limita la mediación cognitiva, pues los materiales complementarios son claves para contextualizar el aprendizaje y facilitar la conexión entre el lenguaje verbal y el simbólico.

Por otro lado, solo un 31.0% de los estudiantes percibió que sus docentes fomentan el aprendizaje cooperativo, lo que refleja una práctica todavía centrada en metodologías tradicionales, con escasa apertura a enfoques colaborativos que favorezcan la construcción conjunta del conocimiento. De su lado, Johnson, Johnson y Holubec (2019) sostienen que el aprendizaje cooperativo promueve el desarrollo de la comunicación matemática y la comprensión lectora, al propiciar la interacción y la negociación de significados entre pares.

En los hallazgos cualitativos, emergieron con fuerza tres factores que los estudiantes identificaron como las principales barreras: la falta de hábito lector, el escaso dominio del lenguaje técnico matemático y la limitada disponibilidad de recursos tecnológicos en el aula. Según Solé (2020) la falta de hábito lector reduce la capacidad de construir inferencias, mientras que la escasa alfabetización matemática obstaculiza la traducción simbólica y la resolución de problemas. Estas condiciones generan un escenario en el que la comprensión lectora aplicada a la matemática se ve debilitada, ya que el alumnado no logra transferir adecuadamente las competencias lingüísticas al campo del álgebra.

No obstante, también se identificaron algunos facilitadores: la disposición de ciertos docentes a innovar en su práctica pedagógica y el interés mostrado por los estudiantes cuando los problemas se relacionan con situaciones de la vida cotidiana, lo cual genera mayor motivación y sentido de utilidad en el aprendizaje. De acuerdo con Fernández (2021) la contextualización de los problemas y la actitud innovadora del docente son factores que incrementan la motivación intrínseca y fortalecen la comprensión significativa del contenido matemático.

En la discusión, los resultados permiten afirmar que los factores cognitivos (como la limitada comprensión inferencial), los didácticos (marcados por el uso predominante de estrategias tradicionales) y los contextuales (relacionados con la escasez de recursos y el tiempo insuficiente) constituyen elementos que inciden de manera negativa en el dominio de la competencia comunicativa vinculada al lenguaje algebraico. En correspondencia, Ausubel (2012) plantea que el aprendizaje significativo solo ocurre cuando existen condiciones cognitivas y contextuales favorables que permitan al estudiante relacionar el nuevo conocimiento con estructuras previas.

Sin embargo, el estudio también evidencia que la motivación estudiantil y la apertura a la innovación pedagógica se configuran como elementos clave para transformar el escenario actual. Esto coincide con lo planteado por Castillo (2023) quien resalta que el aprendizaje de la matemática mejora significativamente cuando el entorno didáctico no solo reconoce las barreras presentes, sino que también potencia las oportunidades de cambio a partir de las fortalezas y actitudes positivas de los actores educativos.

CAPÍTULO IV: PROPUESTA DE TRANSFORMACIÓN

En este capítulo se presenta la propuesta de transformación desarrollada a partir del análisis de los hallazgos y la discusión de los resultados obtenidos en la investigación. La necesidad de esta propuesta se evidencia al identificar las dificultades en la comprensión lectora aplicada a la traducción del lenguaje algebraico en los estudiantes de tercer grado del Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero. La propuesta se sustenta en una fundamentación teórica, metodológica y contextual, basada en los hallazgos cualitativos y cuantitativos, así como en el marco referencial revisado, garantizando su pertinencia y viabilidad en el escenario educativo estudiado. Asimismo, integra los conocimientos adquiridos a lo largo de la investigación, orientando los recursos prácticos y estrategias necesarias para intervenir de manera significativa en el aprendizaje y fortalecer la competencia comunicativa matemática. De manera estructurada, se describen los componentes de la propuesta, los lineamientos que orientan su implementación y los mecanismos de seguimiento y ajuste. Finalmente, se plantea un proceso de valoración y validación que asegura la coherencia, relevancia y aplicabilidad de la propuesta, sentando las bases para las conclusiones y recomendaciones del estudio.

4.1. Fundamentación de la propuesta de transformación.

La fundamentación de la propuesta de transformación se basa en los hallazgos obtenidos a través de los instrumentos de recolección de datos, tanto cualitativos como cuantitativos, que evidencian limitaciones en las prácticas didácticas actuales. La información obtenida indica que, aunque los docentes emplean métodos tradicionales que aseguran la sistematicidad de los contenidos, la falta de incorporación de recursos tecnológicos, estrategias colaborativas y actividades de mediación cognitiva restringe el aprendizaje significativo de los estudiantes.

En este contexto, la mediación cognitiva se presenta como un enfoque pedagógico que integra la pedagogía y la psicología, facilitando la transmisión de contenidos académicos y el desarrollo de competencias a través de la interacción entre el docente y el estudiante. Este enfoque permite que

los estudiantes construyan significados y comprendan conceptos abstractos mediante la orientación y apoyo del docente.

Además, las estrategias colaborativas han demostrado ser eficaces en la enseñanza de las matemáticas, ya que fomentan el aprendizaje activo y la resolución conjunta de problemas, promoviendo el desarrollo de habilidades sociales y cognitivas en los estudiantes.

Por otro lado, la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la enseñanza de las matemáticas ha mostrado beneficios significativos, como la mejora en la comprensión de conceptos abstractos, la personalización del aprendizaje y el fomento del pensamiento crítico. Herramientas como el software matemático y las plataformas interactivas permiten a los estudiantes explorar problemas de manera dinámica y visual, facilitando su comprensión.

La propuesta de transformación busca sustituir o complementar las prácticas tradicionales con herramientas y procedimientos innovadores que promuevan la comprensión profunda de los enunciados algebraicos y la traducción efectiva del lenguaje verbal al algebraico. Se incorporan recursos didácticos diversificados, como organizadores visuales, simuladores, software educativo y aplicaciones interactivas, que facilitan la mediación entre la lectura y el razonamiento algebraico.

Este enfoque no solo atiende las necesidades detectadas en el diagnóstico, sino que también fortalece la competencia comunicativa matemática de los estudiantes, promoviendo un aprendizaje más significativo y autónomo. Al integrar la mediación cognitiva, las estrategias colaborativas y las TIC, la propuesta contribuye al enriquecimiento del marco conceptual del estudio y ofrece soluciones concretas y contextualizadas que transforman la práctica docente y favorecen la construcción de competencias algebraicas de manera progresiva y sostenida en el tiempo.

La propuesta de transformación se sustenta en el supuesto de que la mediación cognitiva potencia la comprensión lectora y el aprendizaje de conceptos abstractos. Se considera que la orientación, la retroalimentación y la guía sistemática por parte del docente facilitan que los estudiantes construyan significados y conecten los enunciados matemáticos con su representación algebraica. Este planteamiento se fundamenta en la teoría de la mediación cognitiva propuesta por Vygotsky,

que postula que el aprendizaje significativo ocurre cuando el docente actúa como mediador entre el conocimiento y el estudiante, promoviendo la internalización de procesos cognitivos complejos.

Asimismo, la propuesta se apoya en el supuesto de que el aprendizaje colaborativo favorece la construcción de conocimiento y el desarrollo de habilidades comunicativas. Los estudiantes adquieren un aprendizaje más profundo cuando participan en actividades grupales que implican discusión, resolución conjunta de problemas y exposición de ideas. Esta perspectiva se enmarca en la teoría socio-constructivista donde Cabrera y Torres (2022) sostienen que el aprendizaje es un proceso social, en el que la interacción entre pares y con el docente permite desarrollar habilidades cognitivas y comunicativas esenciales para la traducción del lenguaje algebraico

Otro supuesto fundamental es que la incorporación de tecnologías educativas contribuye significativamente a la comprensión y motivación en el aprendizaje del álgebra. La utilización de simuladores, aplicaciones interactivas y software educativo permite a los estudiantes visualizar y manipular conceptos abstractos, promoviendo una comprensión más profunda y significativa. Estudios recientes como los desarrollados por Hernández y Pérez (2021) evidencian que los recursos digitales aumentan la motivación, la retención de información y la capacidad de resolución de problemas, fortaleciendo el aprendizaje en contextos matemáticos.

Es decir, se asume que la práctica sistemática y contextualizada refuerza la competencia comunicativa matemática de los estudiantes. La exposición continua a problemas contextualizados y su traducción al lenguaje algebraico fortalece tanto la comprensión lectora como la capacidad de expresar razonamientos matemáticos de manera coherente. Este supuesto se fundamenta en investigación de López y Sánchez (2021) que demuestran que la articulación entre lectura, escritura y resolución de problemas algebraicos mejora la competencia comunicativa y facilita la transferencia del conocimiento a situaciones reales.

Esta sección debe incluir un gráfico conceptual de la propuesta de transformación.

4.2. Descripción de la propuesta de transformación.

Nombre del constructo: Constructo didáctico para fortalecer la competencia comunicativa en la comprensión lectora y traducción del lenguaje algebraico.

El constructo “Constructo didáctico para fortalecer la competencia comunicativa en la comprensión lectora y traducción del lenguaje algebraico” surge como respuesta a las dificultades identificadas en el diagnóstico de los estudiantes de tercer grado del Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero. Los hallazgos mostraron que los alumnos presentan limitaciones al interpretar enunciados algebraicos complejos, identificar información relevante, reconocer conectores lógicos y transformar problemas del lenguaje cotidiano a expresiones algebraicas, lo que afecta su competencia comunicativa matemática.

Asimismo, se evidenció que muchos estudiantes carecen de confianza y autonomía al explicar y justificar sus procedimientos matemáticos, y hacen un uso limitado de estrategias lectoras, recursos didácticos y tecnológicos que faciliten la comprensión y traducción algebraica. Estas dificultades se relacionan con el predominio de métodos tradicionales, la interacción grupal insuficiente y la escasa integración de herramientas digitales en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Este constructo propone transformar dichas limitaciones en fortalezas mediante la implementación de estrategias de lectura matemática, traducción algebraica, recursos didácticos y tecnológicos, y fases de intervención progresiva. De esta manera, se busca desarrollar habilidades cognitivas y metacognitivas, incrementar la motivación, fortalecer la confianza y la autonomía de los estudiantes, y mejorar la competencia comunicativa en el contexto algebraico. La propuesta, fundamentada en evidencia empírica y teórica, promueve un aprendizaje significativo, contextualizado y duradero, orientado a responder a las necesidades educativas detectadas (Castillo, 2023).

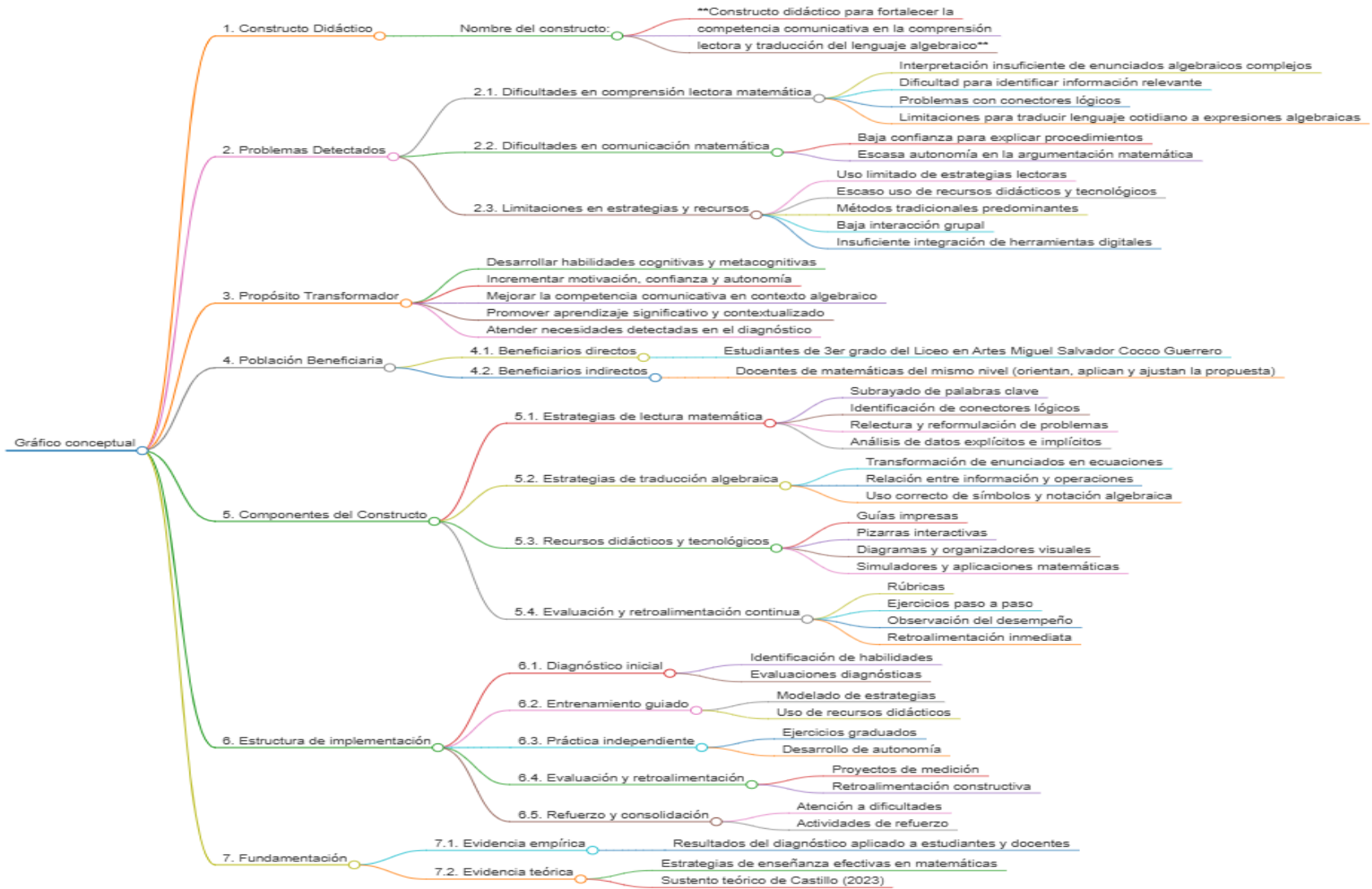
El constructo está dirigido principalmente a los estudiantes de tercer grado del Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero, quienes serán los beneficiarios directos de las estrategias y actividades planificadas, con el objetivo de fortalecer su competencia comunicativa en la comprensión lectora y la traducción del lenguaje algebraico. De manera indirecta, los docentes de matemáticas del mismo nivel forman parte de la población beneficiaria, ya que serán los encargados de aplicar el constructo didáctico, orientar el aprendizaje, evaluar el progreso y ajustar las estrategias según las necesidades específicas de cada grupo. La intervención se concibe de manera contextualizada, considerando las características del alumnado, los recursos

disponibles en la institución y las particularidades del aprendizaje del álgebra en el marco de la educación artística.

El constructo didáctico se sustenta en la integración de distintos componentes que, de manera articulada, buscan fortalecer la competencia comunicativa de los estudiantes en la comprensión lectora y la traducción del lenguaje algebraico. Cada componente ha sido diseñado considerando los hallazgos del diagnóstico aplicado a estudiantes y docentes, así como la evidencia teórica sobre estrategias de enseñanza efectivas en matemáticas. Estos elementos estrategias de lectura matemática, estrategias de traducción algebraica, recursos didácticos y evaluación con retroalimentación conforman la base sobre la cual se estructuran las actividades y fases de implementación, asegurando un aprendizaje significativo, progresivo y contextualizado.

Las estrategias didácticas implementadas se agrupan en cuatro componentes esenciales. En primer lugar, las estrategias de lectura matemática incluyen el subrayado de palabras clave y conectores lógicos, la relectura y reformulación de problemas con palabras propias, y la identificación de datos explícitos e implícitos que fortalecen la comprensión y el análisis crítico. En segundo lugar, las estrategias de traducción algebraica se orientan a la transformación de enunciados en ecuaciones, la relación entre la información del problema y las operaciones correspondientes, y el uso correcto de símbolos y notación algebraica. Asimismo, se incorporan recursos didácticos y tecnológicos como guías impresas, pizarras interactivas, diagramas y simuladores matemáticos, junto con procesos de evaluación y retroalimentación continua, mediante rúbricas y ejercicios paso a paso, que fortalecen la comprensión lectora aplicada al lenguaje algebraico.

Gráfico conceptual de la propuesta de transformación



Nota. Fuente: Elaboración propia.

4.3. Objetivos de la propuesta.

4.3.1. Objetivo general de la propuesta.

Fortalecer la competencia comunicativa de los estudiantes de tercer grado del Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero mediante la integración de estrategias de comprensión lectora con la traducción de problemas matemáticos al lenguaje algebraico, utilizando recursos didácticos y tecnológicos contextualizados.

4.3.2. Objetivos específicos de la propuesta.

1. Mejorar la capacidad de los estudiantes para identificar la idea principal, información relevante y conectores lógicos en enunciados algebraicos.
2. Desarrollar habilidades para transformar problemas descritos en lenguaje cotidiano en expresiones y ecuaciones algebraicas.
3. Incrementar la confianza y autonomía de los estudiantes al explicar y justificar sus procedimientos matemáticos.
4. Promover la utilización de recursos didácticos y tecnológicos que apoyen la comprensión lectora y la traducción algebraica.

4.4. Actividades, fases y/o etapas.

Diagnóstico inicial: Esta fase tiene como objetivo identificar el nivel de competencia comunicativa y las habilidades de comprensión lectora aplicadas al lenguaje algebraico de los estudiantes. Se realizan evaluaciones diagnósticas que incluyen ejercicios de traducción de problemas, cuestionarios de interpretación y observaciones del desempeño en clase. Los resultados permiten detectar fortalezas y debilidades, determinar el tipo de apoyo necesario para cada estudiante y establecer un punto de partida para la intervención. Además, se recogen datos sobre hábitos de lectura, comprensión de vocabulario matemático y familiaridad con símbolos algebraicos, lo que facilita personalizar las estrategias pedagógicas.

Entrenamiento guiado: En esta etapa, los docentes modelan y guían el uso de estrategias de lectura matemática y traducción algebraica. Se aplican ejemplos paso a paso, subrayando

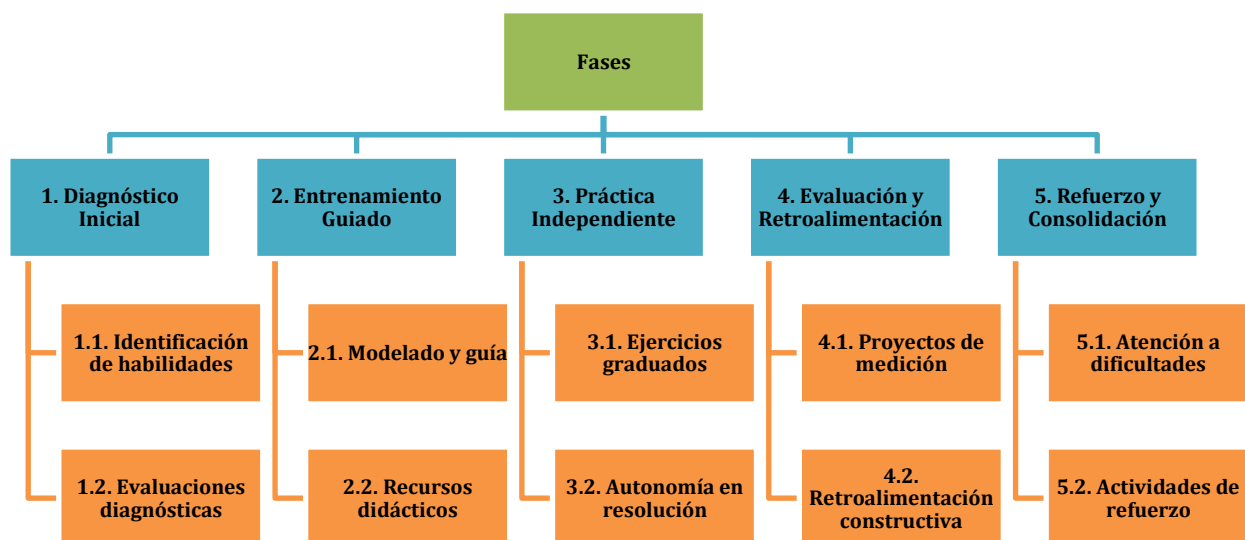
palabras clave, identificando relaciones lógicas y transformando enunciados de lenguaje cotidiano a expresiones algebraicas. Los estudiantes participan activamente, realizando ejercicios bajo supervisión, formulando preguntas y reflexionando sobre los procedimientos. Se incorporan recursos didácticos como esquemas visuales, guías estructuradas y aplicaciones interactivas para facilitar la comprensión y estimular la motivación. El entrenamiento guiado garantiza que los estudiantes internalicen las estrategias antes de su aplicación independiente.

Práctica independiente: Esta fase permite que los estudiantes desarrollen autonomía en la interpretación y resolución de problemas algebraicos. Se les proporcionan ejercicios graduados en complejidad, utilizando guías impresas, organizadores visuales y recursos tecnológicos como simuladores y software educativo. Se promueve la resolución individual y en pequeños grupos, fomentando la aplicación de las estrategias aprendidas y la consolidación de habilidades cognitivas y metacognitivas. La práctica independiente también facilita que los docentes identifiquen dificultades persistentes y ajusten el ritmo de enseñanza según las necesidades del grupo.

Evaluación y retroalimentación: En esta etapa se implementan procedimientos sistemáticos para medir el progreso de los estudiantes. Se utilizan rúbricas de comprensión lectora aplicada a álgebra, observaciones de desempeño oral y escrito, y ejercicios de traducción con retroalimentación inmediata. La retroalimentación no solo corrige errores, sino que refuerza aciertos y estrategias efectivas, promoviendo la reflexión sobre los propios procesos de aprendizaje. Esta fase permite ajustar las actividades futuras, reforzar conceptos no comprendidos y asegurar que todos los estudiantes avancen hacia los objetivos planteados.

Refuerzo y consolidación: La fase final se centra en atender a los estudiantes que presentan dificultades persistentes, mediante actividades de refuerzo y consolidación. Se aplican ejercicios específicos, revisión de errores comunes, tutorías individuales o grupales y dinámicas de discusión colaborativa para reforzar la comprensión lectora y la traducción algebraica. Además, se promueve la transferencia de habilidades a nuevos problemas y contextos, asegurando que los aprendizajes sean duraderos y funcionales. Esta etapa también busca fortalecer la confianza y la autonomía de los estudiantes, integrando los logros de las fases anteriores y garantizando la efectividad global de la propuesta.

Gráfica sobre las fases



Nota. Fuente: Elaboración propia.

4.5. Recursos necesarios para la aplicación de la propuesta.

Para garantizar la implementación efectiva de la propuesta, se contemplan diversos recursos y materiales impresos, tecnológicos e interactivos, además de tiempos planificados para la ejecución, retroalimentación y seguimiento. Estos elementos resultan fundamentales para que los docentes puedan aplicar las estrategias de manera ordenada, pertinente y ajustada a las condiciones institucionales del Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero.

En primer lugar, se consideran los recursos impresos y visuales, entre los que destacan las guías de lectura estructuradas, diseñadas para orientar a los estudiantes en la identificación de ideas principales, datos relevantes y relaciones lógicas dentro de los problemas algebraicos. A estos se suman problemas algebraicos contextualizados, que permiten vincular conceptos abstractos con situaciones concretas, facilitando la traducción del lenguaje natural al algebraico. Asimismo, se incluyen esquemas visuales, diagramas y organizadores gráficos, cuya función es apoyar la comprensión y retención de información, integrando recursos que favorezcan un aprendizaje significativo y más cercano a las capacidades cognitivas de los estudiantes.

En segundo lugar, se contemplan los recursos tecnológicos, tales como tabletas, laptops y computadoras, que brindan acceso a herramientas digitales y a contenidos multimedia orientados al fortalecimiento de la motivación y a la interacción con el aprendizaje. Del mismo modo, se

incorpora el uso de software educativo interactivo, con el objetivo de fomentar la práctica autónoma, ofrecer retroalimentación inmediata y permitir la visualización dinámica de procesos algebraicos. Estos recursos se complementan con el empleo de pizarras interactivas, las cuales facilitan la integración de contenidos digitales en dinámicas grupales, promoviendo la participación activa y el trabajo colaborativo entre los estudiantes.

En cuanto a los materiales destinados a dinámicas colaborativas, se incluyen tarjetas y fichas, diseñadas para facilitar ejercicios de asociación, clasificación y resolución grupal, favoreciendo la discusión y la construcción colectiva de soluciones. A esto se suman las pizarras de apoyo para trabajo en equipo, que permiten la exposición de ideas, el análisis colectivo y el desarrollo de habilidades metacognitivas y de colaboración.

En fin, se consideran los elementos vinculados a la gestión del tiempo y la planificación, los cuales resultan esenciales para asegurar la coherencia y sistematicidad de la intervención. Entre estos se destacan la planificación de actividades, que organiza la secuencia de estrategias, recursos y objetivos; la aplicación de actividades, que garantiza el tiempo suficiente para la lectura guiada, el trabajo colaborativo y la práctica individual; y las sesiones de retroalimentación y seguimiento, orientadas a la evaluación de progresos, la realización de ajustes pertinentes y el refuerzo de las áreas de mayor dificultad.

En conjunto, todos estos recursos y materiales se articulan con los objetivos de la propuesta, garantizando que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea dinámico, contextualizado y significativo, promoviendo el desarrollo de la competencia comunicativa para la comprensión lectora en el lenguaje algebraico.

Tabla 32. Recursos y materiales de la propuesta

Tipo de recurso	Descripción	Función pedagógica	Vinculación con objetivos de la propuesta
Recursos impresos y visuales	Guías de lectura estructuradas	Orientar la identificación de ideas principales, datos y relaciones lógicas	Mejorar la comprensión lectora de problemas algebraicos
	Problemas algebraicos contextualizados	Relacionar conceptos abstractos con situaciones concretas	Promover la traducción efectiva del lenguaje natural al algebraico
	Esquemas visuales, diagramas y organizadores gráficos	Apoyo en comprensión y retención de información	Integrar recursos visuales que favorezcan

			el aprendizaje significativo
Recursos tecnológicos	Tabletas, laptops, computadoras	Acceso a herramientas digitales y contenidos multimedia	Fortalecer la motivación y la interacción con el aprendizaje
	Software educativo interactivo	Práctica autónoma, retroalimentación inmediata y visualización dinámica	Desarrollar habilidades de interpretación y traducción algebraica
	Pizarras interactivas	Integración de recursos digitales en dinámicas grupales	Fomentar la participación activa y el trabajo colaborativo
Materiales para dinámicas colaborativas	Tarjetas y fichas	Facilitar ejercicios de asociación, clasificación y resolución grupal	Promover la discusión y resolución conjunta de problemas
	Pizarras de apoyo para trabajo en equipo	Exposición de ideas y análisis colectivo	Desarrollar habilidades metacognitivas y colaboración
Tiempo y planificación	Planificación de actividades	Secuencia coherente de estrategias, recursos y objetivos	Asegurar la coherencia y sistematicidad de la intervención
	Aplicación de actividades	Tiempo suficiente para lectura guiada, trabajo colaborativo y práctica	Garantizar la ejecución efectiva de la propuesta
	Sesiones de retroalimentación y seguimiento	Evaluación de progresos, ajustes y reforzos	Consolidar la comprensión y reforzar áreas de dificultad

Nota. Fuente: *Elaboración propia.*

4.6. Resultados.

La implementación del constructo didáctico propuesto permite obtener resultados tangibles y medibles en el fortalecimiento de la competencia comunicativa aplicada a la comprensión lectora y la traducción del lenguaje algebraico. Los resultados esperados se reflejan tanto en el desempeño académico de los estudiantes como en la transformación de las prácticas docentes. En los estudiantes, se espera una mejora significativa en la capacidad para interpretar enunciados algebraicos, identificar ideas principales, reconocer datos relevantes y traducir problemas del lenguaje cotidiano al simbólico con precisión y sentido lógico. Asimismo, se prevé el desarrollo de habilidades metacognitivas, mayor autonomía, confianza y participación activa en la resolución de problemas, favoreciendo un aprendizaje significativo y duradero.

En los docentes, los resultados se evidencian en la integración de estrategias lectoras y algebraicas dentro de sus prácticas pedagógicas, en el uso sistemático de recursos tecnológicos e

interactivos y en la aplicación de procesos de retroalimentación más efectivos. Además, la propuesta propicia la creación de un entorno educativo colaborativo que fomenta la comunicación matemática, la mediación cognitiva y la reflexión sobre los propios procesos de enseñanza y aprendizaje. Estos logros se traducen en un impacto global sobre la calidad educativa del centro, contribuyendo al mejoramiento del rendimiento académico y a la consolidación de competencias comunicativas integrales en el área de Matemática.

4.6.1 Resultados o productos a obtener.

Los resultados o productos esperados de la implementación del constructo didáctico se expresan en términos del impacto alcanzado en el proceso de enseñanza-aprendizaje, tanto en los estudiantes como en los docentes. En los estudiantes, se espera como producto principal el fortalecimiento de la competencia comunicativa aplicada al lenguaje algebraico, evidenciado en la mejora de su comprensión lectora, su capacidad para interpretar enunciados matemáticos, traducir problemas del lenguaje cotidiano al simbólico, y justificar los procedimientos empleados en la resolución. De igual forma, se prevé un incremento en la motivación y la participación activa durante las actividades de aprendizaje, acompañado de una mayor autonomía cognitiva y reflexión metacognitiva sobre sus propios procesos de comprensión y resolución algebraica.

En el plano docente, los productos se reflejan en la transformación de las prácticas pedagógicas, evidenciada en la incorporación sistemática de estrategias lectoras y de traducción algebraica, el uso de recursos didácticos y tecnológicos interactivos, y la implementación de evaluaciones formativas con retroalimentación inmediata. Asimismo, se genera un cambio en la planificación y mediación del aprendizaje, promoviendo clases más participativas, dialógicas y orientadas al pensamiento crítico.

En el ámbito institucional, los productos se traducen en mejoras en la calidad educativa del área de Matemática, la disponibilidad de materiales validados que pueden ser replicados en otros contextos y la sistematización de buenas prácticas pedagógicas que fortalecen el desarrollo profesional docente y la sostenibilidad de la innovación educativa implementada. Estos resultados consolidan la validez y pertinencia del constructo didáctico, al demostrar su capacidad de incidir positivamente en la comprensión lectora aplicada al lenguaje algebraico y en la mejora del rendimiento académico general.

4.6.2 Indicadores, criterios de evaluación o de instrumentación.

La validación y seguimiento de la propuesta se realiza a través de indicadores específicos que permiten evaluar el cumplimiento de los objetivos planteados. Dichos indicadores se articulan con los criterios de evaluación y los instrumentos de medición, garantizando la objetividad y pertinencia del proceso.

Tabla 33. *Criterios de validación, valoración y evaluación de la propuesta*

Indicador	Criterio de evaluación	Instrumento	Responsable	Resultado esperado	Frecuencia de evaluación	Momento de seguimiento
Mejorar en la comprensión de enunciados algebraicos	Identificación de ideas principales, datos relevantes y relaciones lógicas	Rúbricas de comprensión lectora, observación sistemática	Docente del aula	Incremento en el porcentaje de estudiantes que comprenden correctamente los enunciados	Semanal	Durante actividades de lectura guiada y práctica independiente
Corregir la traducción de problemas verbales a expresiones algebraicas	Aplicación correcta de reglas y notación algebraica	Ejercicios de traducción paso a paso, pruebas de rendimiento	Docente del aula	Mayor número de soluciones correctas y justificadas	Quincenal	En sesiones de práctica independiente y evaluaciones de consolidación
Usar los símbolos y notación matemática de forma adecuada	Empleo correcto de símbolos algebraicos	Producción escrita y ejercicios prácticos	Docente del aula	Reducción de errores en el uso de símbolos y notación	Semanal	Durante la práctica de ejercicios graduados
Justificar soluciones	Capacidad de explicar procesos y resultados oral y escrito	Presentaciones orales, registros escritos, rúbricas de retroalimentación	Docente y compañeros (co-evaluación)	Incremento en la capacidad de argumentación y explicación	Mensual	Al finalizar cada unidad de problemas algebraicos
Participación y trabajo colaborativo	Participación activa en dinámicas grupales y discusiones	Listas de cotejo, observación de interacción, informes grupales	Docente del aula	Mayor implicación en la resolución conjunta de problemas	Semanal	Durante actividades colaborativas y dinámicas de grupo
Integración de recursos tecnológicos	Uso efectivo de software educativo, simuladores y aplicaciones	Registros de uso de plataformas, observación de actividades	Docente y coordinador TIC	Incremento en motivación y desempeño	Semanal	Durante sesiones con dispositivos tecnológicos
Aplicación de estrategias de mediación cognitiva	Relectura, subrayado, esquemas visuales, reformulación	Observación directa, rúbricas de seguimiento	Docente del aula	Mejor desempeño en comprensión y traducción algebraica	Semanal	Durante actividades guiadas y prácticas independientes
Evaluación formativa y retroalimentación	Retroalimentación oportuna y ajustada	Rúbricas de seguimiento, reportes de retroalimentación, autoevaluaciones	Docente del aula	Ajustes en estrategias y recursos, mejora continua	Semanal	Tras cada actividad de práctica y evaluación formativa

Pertinencia y aplicabilidad de la propuesta	Ajuste de actividades y recursos a necesidades reales	Entrevistas, encuestas de satisfacción	Coordinador pedagógico	Evidencia de alineación entre diagnóstico y actividades	Al finalizar cada fase	Revisión de planificación y actividades implementadas
Escalabilidad y replicabilidad	Posibilidad de aplicar la propuesta en otros contextos similares	Informe final de resultados, análisis comparativo	Investigador	Documentación de metodología replicable	Al cierre de la implementación	Informe final de evaluación de la propuesta

Nota. Fuente: *Elaboración propia.*

4.7. Valoración/ evaluación / validación de la propuesta de transformación.

La valoración, evaluación y validación de la propuesta de transformación constituyen un componente esencial para garantizar la eficacia y pertinencia de la intervención educativa planteada. Este proceso busca asegurar que cada actividad, fase y recurso utilizado esté alineado con los objetivos de la propuesta y que contribuya de manera significativa al fortalecimiento de la competencia comunicativa para la comprensión lectora aplicada al lenguaje algebraico. Para ello, se establecen indicadores claros, medibles y directamente vinculados a los resultados esperados, incluyendo la capacidad de los estudiantes para identificar ideas principales, reconocer datos relevantes, traducir correctamente problemas verbales a expresiones algebraicas, utilizar notación matemática de forma apropiada y justificar sus soluciones tanto de manera escrita como oral.

Los criterios de evaluación se diseñan para cubrir múltiples dimensiones de la propuesta. La pertinencia asegura que las acciones y recursos respondan a las necesidades reales detectadas en el diagnóstico inicial, garantizando que la intervención sea significativa y contextualizada. La validez permite verificar que los instrumentos, estrategias y actividades cumplan con su propósito, reflejando fielmente el nivel de desarrollo de la competencia comunicativa. La factibilidad considera la disponibilidad de recursos, tiempos, condiciones institucionales y capacidades del docente, asegurando que la propuesta pueda implementarse de manera efectiva. La aplicabilidad y la generalización permiten que la propuesta sea replicable en otros contextos educativos con características similares, promoviendo su escalabilidad y utilidad para futuras intervenciones. Finalmente, la novedad y originalidad garantizan que la propuesta aporte enfoques innovadores, incorporando recursos tecnológicos, estrategias colaborativas y mediación cognitiva que sustituyan o complementen las prácticas tradicionales.

Para la evaluación se contemplan diversos instrumentos y mecanismos de seguimiento. Entre ellos destacan las rúbricas de comprensión lectora aplicada al álgebra, observaciones sistemáticas del desempeño estudiantil, registros de participación en dinámicas colaborativas, ejercicios de traducción paso a paso con retroalimentación inmediata, así como pruebas de progreso que midan la adquisición de habilidades cognitivas y metacognitivas. El uso de estos instrumentos permite recolectar evidencia objetiva sobre el impacto de la propuesta, facilitando ajustes y mejoras continuas durante su implementación. Los recursos necesarios incluyen guías estructuradas, problemas contextualizados, dispositivos tecnológicos como tabletas o computadoras, software educativo interactivo, pizarras interactivas y materiales para actividades grupales, asegurando que el proceso de evaluación sea integral y pertinente.

La validación de la propuesta no solo verifica su eficacia, sino que también evidencia la transformación del estado inicial del problema identificado en el diagnóstico. La implementación de estrategias innovadoras, la incorporación de recursos tecnológicos y la promoción de la interacción y colaboración estudiantil permiten superar las limitaciones detectadas en las prácticas tradicionales, fortaleciendo la comprensión lectora y la capacidad de traducción algebraica de los estudiantes. Al concluir la evaluación, se constata que la propuesta cumple con los criterios de pertinencia, validez, factibilidad, aplicabilidad, generalización y novedad, confirmando su potencial para ser utilizada como un modelo replicable y adaptable en otros contextos educativos. De esta manera, la propuesta se consolida como un instrumento de transformación teórica y práctica, aportando al desarrollo de competencias matemáticas y comunicativas de manera efectiva y sostenible.

Por lo que, para asegurar la efectividad de la propuesta, se han establecido indicadores de logro claros, pertinentes y medibles, orientados a reflejar el avance progresivo de los estudiantes en el desarrollo de la competencia comunicativa para la comprensión lectora en la traducción del lenguaje algebraico. Entre los principales indicadores destacan: la capacidad para identificar ideas principales y reconocer datos relevantes en enunciados matemáticos, evidenciando comprensión lectora crítica; la correcta traducción de problemas verbales a expresiones algebraicas, mostrando dominio en la interrelación entre el lenguaje natural y el lenguaje matemático; el uso adecuado y coherente de símbolos, notación matemática y estructuras algebraicas, garantizando precisión en la comunicación escrita; y la habilidad para justificar y

argumentar sus soluciones tanto en forma oral como escrita, fortaleciendo así el razonamiento matemático y la capacidad discursiva.

De igual forma, se incluyen indicadores relacionados con la autonomía en el abordaje de problemas, el trabajo colaborativo en la resolución de tareas matemáticas, y la integración de recursos tecnológicos como apoyo al proceso de aprendizaje. Estos indicadores no solo permiten establecer una línea base diagnóstica, sino también monitorear sistemáticamente los avances, retrocesos y necesidades de ajuste durante la implementación de la propuesta, asegurando la coherencia entre los objetivos planteados y los resultados alcanzados.

CONCLUSIONES

En este espacio se muestran las conclusiones derivadas del proceso investigativo, las cuales respondieron al cumplimiento del objetivo general y de los objetivos específicos planteados. Estas conclusiones sintetizan y evidencian los principales hallazgos alcanzados, evidenciaron las limitaciones encontradas y destacaron los aportes de la propuesta didáctica en relación con la competencia comunicativa para la comprensión lectora en la traducción del lenguaje algebraico. De este modo, se ofreció una visión integradora y coherente de los resultados obtenidos en consonancia con los propósitos del estudio.

De acuerdo con, el objetivo específico 1: Identificar los instrumentos didácticos utilizados por los docentes para favorecer la comprensión lectora en el dominio del lenguaje algebraico, evaluando su pertinencia y eficacia en el contexto del Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero, durante el periodo 2024-2025.

Se identificó que los docentes del Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero emplean predominantemente instrumentos didácticos tradicionales para favorecer la comprensión lectora en el dominio del lenguaje algebraico. En términos generales, la mayoría de los docentes utiliza ejercicios resueltos en la pizarra, una proporción considerable hace uso de guías impresas y un número también significativo recurre a cuestionarios estructurados, evidenciando una clara preferencia por estrategias centradas en la repetición y la ejercitación directa.

Asimismo, se identificó que, si bien los instrumentos tradicionales facilitan la práctica paso a paso de la traducción entre lenguaje natural y algebraico, presentan limitaciones para promover el razonamiento algebraico en contextos reales y significativos. Esto indica la necesidad de diversificar y actualizar el repertorio instrumental docente, incorporando estrategias innovadoras y recursos tecnológicos que favorezcan una comprensión lectora algebraica más profunda y el desarrollo de competencias comunicativas efectivas en los estudiantes.

De acuerdo con, el objetivo específico 2: Determinar los procesos didácticos implementados en la traducción del lenguaje algebraico a través de la comprensión lectora, considerando las estrategias, recursos y prácticas pedagógicas aplicadas en el Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero.

Se determinó que los procesos didácticos implementados en la traducción del lenguaje algebraico en el Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero se centran predominantemente en la lectura literal y en la identificación mecánica de números y variables. En términos generales, la gran mayoría de los estudiantes percibe que los docentes inician con la lectura literal de los enunciados, mientras que una proporción considerable señala que se promueve la reformulación de los problemas utilizando sus propias palabras.

También, se determinó que estas prácticas, orientadas a la resolución individual y al dictado de pasos, limitan el protagonismo del estudiante y generan un aprendizaje fragmentado, donde la traducción del enunciado se reduce a la identificación de elementos simbólicos sin lograr comprensión profunda. Esto indica la necesidad de implementar procesos didácticos más activos, que integren mediación cognitiva, reflexión metacognitiva y trabajo colaborativo, fomentando así un aprendizaje significativo y contextualizado que fortalezca la competencia comunicativa en el ámbito algebraico.

De acuerdo con, el objetivo específico 3: Diagnosticar el nivel de dominio de la competencia comunicativa para la comprensión lectora aplicada a la traducción del lenguaje algebraico en los estudiantes de tercer grado, determinando las fortalezas y áreas de mejora que influyen en su rendimiento académico.

Se diagnosticó que el nivel de dominio de la competencia comunicativa para la comprensión lectora aplicada a la traducción del lenguaje algebraico en los estudiantes de tercer grado presenta fortalezas y limitaciones claramente diferenciadas. En términos generales, la mayoría de los estudiantes se encuentra en un nivel básico de comprensión lectora, logrando interpretar enunciados simples, pero mostrando dificultades con estructuras más complejas. Solo una minoría alcanzó un nivel competente, evidenciando capacidad para interpretar, traducir y resolver problemas con justificación matemática.

Además, se diagnosticó que, si bien los estudiantes son capaces de identificar datos explícitos, presentan debilidades importantes en la inferencia y en la traducción de enunciados verbales a expresiones algebraicas. Esto indica la necesidad de desarrollar estrategias didácticas que promuevan la comprensión profunda y la articulación entre lenguaje verbal y simbólico, fortaleciendo la competencia comunicativa matemática y contribuyendo a mejorar el rendimiento académico de manera significativa.

De acuerdo con, el objetivo específico 4: Evaluar los factores didácticos, cognitivos y contextuales que inciden en el desarrollo y nivel de dominio de la competencia comunicativa para la comprensión lectora en la traducción del lenguaje algebraico, identificando barreras y facilitadores en el proceso de aprendizaje.

Se evaluaron los factores didácticos, cognitivos y contextuales que inciden en el desarrollo y nivel de dominio de la competencia comunicativa para la comprensión lectora en la traducción del lenguaje algebraico, identificándose tanto barreras como facilitadores en el proceso de aprendizaje. En términos generales, se evidenció que una mayoría de los estudiantes considera insuficiente el tiempo de clase para abordar problemas complejos, una proporción significativa carece de materiales de apoyo adecuados, y solo una minoría percibe la implementación de estrategias de aprendizaje cooperativo, lo que indica la existencia de limitaciones estructurales y metodológicas en la práctica docente.

Se evaluó además que las barreras cognitivas, como la limitada comprensión inferencial, y las contextuales, como la escasez de recursos tecnológicos y materiales, dificultan la transferencia de la lectura al lenguaje algebraico. Por otro lado, los facilitadores identificados incluyen la disposición de algunos docentes a innovar y la motivación de los estudiantes cuando los problemas se relacionan con contextos de la vida real, elementos que pueden potenciar el aprendizaje significativo. Estos hallazgos refuerzan la necesidad de diseñar intervenciones pedagógicas que integren estrategias innovadoras, recursos adecuados y enfoques colaborativos para mejorar el dominio de la competencia comunicativa en el ámbito algebraico.

De acuerdo con, el objetivo específico 5: Diseñar un constructo didáctico fundamentado en los resultados empíricos y teóricos, orientado a elevar el nivel de dominio de la competencia comunicativa para la comprensión lectora en la traducción del lenguaje algebraico, con un enfoque interdisciplinario y contextualizado para los estudiantes del Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero.

La propuesta incluyó el diseño de un constructo didáctico basado en los resultados empíricos y teóricos de la investigación, orientado a fortalecer la competencia comunicativa para la comprensión lectora en la traducción del lenguaje algebraico. Este constructo se estructuró con un enfoque interdisciplinario y contextualizado, incorporando estrategias de lectura matemática,

recursos tecnológicos, esquemas visuales y dinámicas colaborativas. Su propósito fue sustituir o complementar las prácticas tradicionales, promoviendo un aprendizaje más significativo, autónomo y contextualizado que favorezca el desarrollo integral de las habilidades de interpretación, traducción y expresión de los estudiantes del Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero.

De acuerdo con, el objetivo general: Diseñar un constructo didáctico integral y contextualizado, dirigido al abordaje del nivel de dominio de la competencia comunicativa para la comprensión lectora en la traducción del lenguaje algebraico, que permita mejorar significativamente el desempeño cognitivo y académico de los estudiantes de tercer grado del nivel secundario del Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero durante el periodo escolar 2024-2025.

Se evidenció que los estudiantes del Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero presentaron limitaciones en la comprensión lectora aplicada al lenguaje algebraico, derivadas de la predominancia de estrategias docentes tradicionales, la escasa integración de recursos tecnológicos y la limitada interacción colaborativa en el aula. Asimismo, se confirmó que los instrumentos didácticos y procesos pedagógicos utilizados no siempre favorecieron el desarrollo pleno de la competencia comunicativa, generando un aprendizaje parcial y fragmentado.

El análisis global permitió afirmar que el diseño del constructo didáctico propuesto constituyó una respuesta pertinente y contextualizada, integrando estrategias de lectura matemática, traducción algebraica, recursos tecnológicos y dinámicas colaborativas. Esta propuesta posibilitó mejorar la comprensión profunda de enunciados algebraicos, fomentar la autonomía en la resolución de problemas y fortalecer la competencia comunicativa matemática de los estudiantes, cumpliendo así con el objetivo general de la investigación.

RECOMENDACIONES

En este apartado se presentan las sugerencias derivadas de la investigación, orientadas a fortalecer la validez de los resultados y abrir nuevas perspectivas para futuros estudios. Estas recomendaciones se formulan desde tres enfoques: metodológico, académico y práctico, con el propósito de aportar elementos de mejora y servir de referencia para otros investigadores, docentes y actores educativos.

Desde el punto de vista metodológico

Se recomienda que futuras investigaciones sobre la comprensión lectora aplicada a la traducción del lenguaje algebraico incorporen metodologías mixtas con mayor profundidad analítica, integrando no solo encuestas y entrevistas, sino también observaciones en aula y estudios de caso que permitan contrastar el discurso docente con la práctica real. Asimismo, se sugiere utilizar instrumentos más especializados de evaluación de la competencia comunicativa, tales como pruebas de desempeño o rúbricas específicas, lo que garantizaría mayor confiabilidad y precisión en los resultados. También se propone que la metodología empleada en este estudio pueda aplicarse en otros niveles educativos y contextos institucionales, con el fin de comparar la evolución de la competencia comunicativa en diferentes etapas de la formación matemática.

Desde el punto de vista académico

Se recomienda que la comunidad académica y los gestores educativos den continuidad a las líneas de investigación sobre comprensión lectora en matemáticas, integrando enfoques interdisciplinarios entre Lengua Española y Matemática que fortalezcan el desarrollo de competencias comunicativas. Igualmente, se plantea promover seminarios, talleres y espacios de intercambio docente donde se discuta la importancia de diversificar las estrategias didácticas y se compartan buenas prácticas innovadoras. Se invita también a las instituciones formadoras de docentes a revisar y actualizar sus programas curriculares, de manera que incluyan un mayor énfasis en la didáctica del lenguaje algebraico y en el desarrollo de la lectura crítica como herramienta para la resolución de problemas.

Desde el punto de vista práctico

Se recomienda a los directivos y docentes del Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero implementar el constructo didáctico diseñado en esta investigación, con la finalidad de fortalecer la competencia comunicativa en la traducción del lenguaje algebraico y atender las debilidades detectadas en los estudiantes. Asimismo, se sugiere incrementar el uso de recursos tecnológicos, guías interactivas y material de apoyo especializado que favorezca tanto el aprendizaje autónomo como el trabajo colaborativo en el aula. Es pertinente también gestionar proyectos de fortalecimiento de la cultura lectora, vinculando a las familias y a la comunidad educativa, para generar un entorno más favorable al aprendizaje significativo. Finalmente, se recomienda que el centro educativo adopte políticas de innovación pedagógica sostenida, promoviendo espacios de reflexión docente y seguimiento continuo al impacto de las estrategias implementadas.

BIBLIOGRAFÍAS

- Adu-Gyamfi, K., Chandler, K., & Thompson, A. (2024). Algebra story problem: The nature of students' obstacles. *School Science and Mathematics*. <https://doi.org/10.1111/ssm.12659>
- Arteaga, M., Manosalvas, C., & Yambay, K. (2017). The effects of metacognitive strategy instruction on intermediate learners' reading comprehension skills in an ecuadorian EFL class. *Hexágono Pedagógico*, 8(1), 164–179. <https://doi.org/10.22519/2145888X.1074>
- Ashcraft, M. H., & Moore, A. M. (2019). Mathematics anxiety and the affective drop in performance. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 27(3), 197–205. <https://doi.org/10.1177/0734282908330580>
- Ausubel, D. P. (2012). *Psicología educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. Trillas. https://bibliotecadigital.uchile.cl/discovery/fulldisplay/alma991002665249703936/56UDC_INST:56UDC_INST
- Báez, M., & Ramírez, L. (2023). *Relación entre comprensión lectora y rendimiento en álgebra en estudiantes de secundaria en Santiago*. *Revista Dominicana de Investigación Educativa*, 8(2), 45–67. <https://www.redalyc.org/journal/3222/322258748008/html/>
- Baptista, M., Sampieri, R., & Collado, C. (2020). *Metodología de la investigación aplicada*. McGraw-Hill. <https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>
- Brousseau, G. (1997). *Theory of didactical situations in mathematics: Didactique des mathématiques, 1970–1990* (N. Balacheff, M. Cooper, R. Sutherland, & V. Warfield, Eds.). Kluwer Academic Publishers. <https://doi.org/10.1007/0-306-47211-2>
- Cabrera, M., & Torres, L. (2022). *Estrategias de mediación cognitiva y metacognición para la comprensión lectora en matemáticas*. Editorial Académica Internacional. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442022000500308

- Cañadas, M. C., Rodríguez-Domingo, S., Molina, M., & Castro, E. (2021). Difficulties in semantically congruent translation of verbally and symbolically represented algebraic statements. *Educational Studies in Mathematics*, 108(3), 273–293.
<https://doi.org/10.1007/s10649-021-10088-3>
- Castillo, M. (2023). *Innovación pedagógica y mejora del aprendizaje matemático en contextos educativos diversos*. Editorial Académica Española.
https://www.researchgate.net/publication/375901417_Innovacion_pedagogica_en_el_proceso_de_ensenanza-aprendizaje_de_matematicas_para_estudiantes
- Chevallard, Y. (1985). *La transposición didáctica: Del saber sabio al saber enseñado*. Grupo Editor.
- Cifuentes, R., Palma, V., & Medina, J. (2023). Estrategias interdisciplinarias para la enseñanza secundaria: un estudio de caso. *Revista Colombiana de Educación*, 21(2), 85-98.
<https://doi.org/10.1234/rce.v21i2.2023>
- Consejo Nacional de Educación. (1995). *Ordenanza 1-95 que establece el currículo para el Nivel Medio del sistema educativo dominicano*. Ministerio de Educación de la República Dominicana. <https://www.minerd.gob.do/>
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2021). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (5.^a ed.).
https://spada.uns.ac.id/pluginfile.php/510378/mod_resource/content/1/creswell.pdf
- Dehaene, S. (2020). *Reading in the brain: The science and evolution of a human invention*. Penguin Books.
- Duval, R. (2016). *Semiosis y pensamiento humano: Registro, medida e infinito*. Ediciones Códice.
- Fabregat Barrios, S., & Jodar Jurado, R. (2024). The Keys to Developing Communicative Competence as a School Project: A Qualitative View from Teachers' Beliefs. *Education Sciences*, 14(1), 27. <https://doi.org/10.3390/educsci14010027>
- Fernández, J., & Delgado, M. (2024). Innovación educativa en la enseñanza del álgebra en secundaria: avances y desafíos en República Dominicana. *Revista Dominicana de Educación Matemática*, 8(1), 50-65. <https://doi.org/10.5678/rdem.v8i1.2024>

- Fernández, L. (2021). Motivación, innovación y contextualización en la enseñanza de las matemáticas. *Revista Iberoamericana de Educación*, 86(2), 45–61.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7610716.pdf>
- Fernández, L., & Suárez, M. (2022). Competencia comunicativa y aprendizaje del álgebra: un enfoque interdisciplinario. *Revista Latinoamericana de Educación Matemática*, 15(2), 105-120. <https://doi.org/10.1234/rlem.v15i2.2022>
- Fetters, M. D., & Molina-Azorín, J. F. (2020). Utilizing a mixed methods approach for conducting interventional evaluations. *Journal of Mixed Methods Research*, 14(2), 131-144.
- Fillooy, E., & Rojano, T. (2014). *Algebra y función: La perspectiva epistemológica y cognitiva*. En M. Villani (Ed.), *Matemática y Educación*. Ediciones Novedades Educativas.
<https://www.uv.es/puigl/fpr2008.pdf>
- Flick, U. (2022). *Introducción a la investigación cualitativa* (6.ª ed.). Morata.
https://edmorata.es/wp-content/uploads/2020/06/Flick.Disen%CC%83oInvestigacionCualitativa.PR_.pdf
- Gamboa, J. (2021). *Influencia de la comprensión lectora en el pensamiento crítico en estudiantes de educación primaria, Trujillo, 2021* [Tesis doctoral]. Repositorio Institucional Universidad César Vallejo. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8219271>
- García, L., & Martínez, P. (2023). Estrategias discursivas para la mejora de la competencia comunicativa en estudiantes de educación media. *Revista Iberoamericana de Educación*, 93(2), 95-110. <https://doi.org/10.35362/rie.2023.93.2.95>
- García, M., & Tavárez, L. (2022). Innovación didáctica en centros educativos artísticos: oportunidades y desafíos. *Revista Caribeña de Educación*, 14(2), 50–60.
<https://doi.org/10.5220/rce.v14i2.2022>
- Gómez, L., Pérez, M., & Torres, R. (2024). Procesos cognitivos y metacognitivos en la comprensión lectora matemática. *Revista Iberoamericana de Psicología Educativa*, 36(1), 40-55. <https://doi.org/10.1234/ripe.2024.36.1.40>
- Hancock, D. R., & Algozzine, B. (2017). *Doing case study research: A practical guide for beginning researchers* (3.ª ed.). Teachers College Press.

- Hernández, D., & Cruz, P. (2023). *Lectura, pensamiento crítico y aprendizaje de las matemáticas: Evidencias empíricas en estudiantes de secundaria*. *Journal of Educational Research*, 45(4), 78-95. <https://doi.org/10.1080/jer.2023.114>
- Hernández, P., & Pérez, R. (2021). *Uso de recursos tecnológicos para el aprendizaje de matemáticas en educación secundaria*. *Revista de Investigación Educativa*, 12(3), 45–60. <https://doi.org/10.1234/rie.2021.12.3.45>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2019). *Metodología de la investigación: Técnicas y procedimientos de investigación* (6.^a ed.). McGraw-Hill
- Hernández, R., López, C., & Silva, P. (2021). Traducción del lenguaje natural al algebraico: mediación didáctica para la comprensión matemática. *Revista Latinoamericana de Investigación Educativa*, 13(2), 60-75. <https://doi.org/10.3456/rlie.v13i2.2021>
- Hernández-Sampieri, R., Mendoza, C., & Baptista, P. (2019). *Metodología de la investigación* (7.^a ed.). McGraw-Hill. https://www.uv.mx/personal/cbustamante/files/2011/06/metodologia-de-la-investigaci%C3%83%C2%B3n_sampieri.pdf
- Herrera, J., Vega, M., & Molina, S. (2023). Andamiaje discursivo y mediación en el aprendizaje del álgebra. *Revista Latinoamericana de Didáctica*, 15(1), 90-103. <https://doi.org/10.5678/rld.v15i1.2023>
- Hymes, D. H. (1972). *On communicative competence*. In J. B. Pride & J. Holmes (Eds.), *Sociolinguistics: Selected Readings* (pp. 269–293). Penguin Books.
- IDEICE (2023). *Informe nacional sobre la calidad de la educación secundaria en la República Dominicana*. Instituto Dominicano de Evaluación e Investigación de la Calidad Educativa. <https://ideice.gob.do/>
- INABIE. (2023). *Informe Nacional de Evaluación del Rendimiento Académico en Secundaria*. Santo Domingo, República Dominicana. <https://presidencia.gob.do/noticias/iniciativa-por-educacion-de-calidad-destaca-importancia-de-programas-del-inabie-para>
- Jiménez, F., & Castro, A. (2024). Metacognición y rendimiento académico: un estudio en estudiantes de secundaria. *Revista Iberoamericana de Psicopedagogía*, 30(1), 65-78. <https://doi.org/10.7890/rip.v30i1.2024>

- Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Holubec, E. J. (2019). *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Paidós. <https://www.ucm.es/data/cont/docs/1626-2019-03-15-JOHNSON%20EI%20aprendizaje%20cooperativo%20en%20el%20aula.pdf>
- Johnson, R. B., & Onwuegbuzie, A. J. (2020). *Mixed methods research: A research paradigm whose time has come*. *Educational Researcher*, 33(7), 14–26. <https://doi.org/10.3102/0013189X033007014>
- Kenney, S., & Ntow, F. D. (2024). Unveiling the errors learners make when solving word problems involving algebraic tasks. *The Journal of Educational Research*. <https://doi.org/10.1177/21582440241299245>
- Kieran, C. (1992). The learning and teaching of school algebra. *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning*. New York: Macmillan.
- Llach, M. P. A., & Cives, M. A. (2020). Estrategias socioculturales en la enseñanza del álgebra: un enfoque dialógico. *Educación Matemática*, 32(1), 55–74. <https://doi.org/10.24844/EM3201.04>
- López, A., Sánchez, M., & Torres, R. (2022). Competencia comunicativa: un enfoque dinámico para la educación integral. *Educación y Lenguaje*, 39(1), 70-85. <https://doi.org/10.17533/uel.v39n1a07>
- López, J., & Sánchez, M. (2021). *Competencia comunicativa y resolución de problemas algebraicos en estudiantes de secundaria*. *Revista Latinoamericana de Matemática Educativa*, 18(2), 87–105. <https://doi.org/10.5678/rlme.2021.18.2.87>
- Marte, J. (2019). *Dificultades en la traducción del lenguaje algebraico en estudiantes de secundaria en República Dominicana* [Tesis de maestría, Universidad Autónoma de Santo Domingo]. Repositorio institucional.
- Marte, J. (2023). *Diagnóstico del nivel de dominio del lenguaje algebraico en estudiantes de secundaria en escuelas públicas dominicanas*. (UASD).
- Martínez, A., & Rodríguez, F. (2023). Habilidades inferenciales y resolución de problemas matemáticos en educación secundaria. *Revista de Investigación Educativa*, 41(2), 130-145. <https://doi.org/10.5678/rie.2023.41.2.130>

- Martínez, R. (2021). Gestión del tiempo y desempeño docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática. *Revista Educación y Ciencia*, 25(3), 122–137.
<https://biblioteca.isfodosu.edu.do/opac-tmpl/files/tc/CongresoCaribeno-753-757.pdf>
- Martínez, S., & Guzmán, A. (2022). *Procesos cognitivos implicados en la comprensión lectora del lenguaje algebraico*. *Revista Latinoamericana de Psicología Educativa*, 16(3), 112-128. <https://doi.org/10.1016/j.rlp.2022.04.005>
- Martínez, S., Rivera, K., & Díaz, H. (2023). Dificultades en la articulación didáctica entre Lengua y Matemática en secundaria artística. *Educación y Contexto*, 8(1), 61–73.
<https://doi.org/10.9011/educyt.v8i1.2023>
- McMillan, J. H., & Schumacher, S. (2010). *Research in education: Evidence-based inquiry* (7.^a ed.). Pearson.
- Méndez, R., Ortega, P., & Castillo, J. (2023). Estrategias didácticas para la enseñanza de la traducción algebraica en secundaria. *Educación Matemática Hoy*, 10(1), 50-65.
<https://doi.org/10.5678/emh.2023.10.1.50>
- Menjívar Valencia, E. (2023). Fortalecimiento de la competencia comunicativa lectora en estudiantes con necesidades educativas transitorias a través de las TIC. *Diá-Logos*, 10(18), 7–28. Recuperado de
<https://www.revistas.udb.edu.sv/ojs/index.php/dl/article/view/143>
- Mercer, N., & Littleton, K. (2017). *Dialogue and the development of children's thinking: A sociocultural approach*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203946657>
- MINERD (2016). *Diseño curricular del nivel secundario: Currículo por competencias*. Ministerio de Educación, República Dominicana.
<https://www.ministeriodeeducacion.gob.do/docs/direccion-general-de-curriculo/RtcE-diseno-curricular-del-nivel-secundario-primer-ciclopdf.pdf>
- MINERD. (2022). *Informe de Rendimiento Escolar en la República Dominicana 2022-2023*. Dirección de Evaluación y Control de la Calidad Educativa.
<https://www.ministeriodeeducacion.gob.do/sobre-nosotros/areas-institucionales/direccion-de-evaluacion-de-la-calidad/informe-evaluacion-diagnostica-2022>

- MINERD. (2023). *Resultados nacionales sobre competencias en Lengua Española y Matemáticas en secundaria*. Ministerio de Educación de la República Dominicana. <https://www.ministeriodeeducacion.gob.do/docs/direccion-de-evaluacion-de-la-calidad/BMPc-informepruebasnacionales-secundaria2023-reg-10pdf.pdf>
- Ministerio de Educación de Chile (MINEDUC). (2015). *Leer para comprender matemáticas: Estrategias para el aula*. <https://www.curriculumnacional.cl/wp-content/uploads/2016/07/leer-para-comprender-matematicas.pdf>
- Ministerio de Educación de la República Dominicana (MINERD). (2008). *Plan Estratégico de Desarrollo Educativo 2008–2018*. <https://www.minerd.gob.do/>
- Ministerio de Educación de la República Dominicana (MINERD). (2019). *Resultados de las evaluaciones diagnósticas nacionales del tercer grado de secundaria*. <https://evaluacion.mescyt.gob.do/evaluacion-nacional-2019>
- Ministerio de Educación de la República Dominicana (MINERD). (2016). *Documento base del Nivel Secundario por Competencias*. Dirección General de Currículo. <https://www.minerd.gob.do/>
- Ministerio de Educación de la República Dominicana. (1997). *Ley General de Educación No. 66-97*. Gaceta Oficial No. 9957 del 9 de abril de 1997. <https://www.minerd.gob.do/ley-66-97/>
- Miñoza, M., & Montero, C. (2019). Niveles de comprensión lectora y desarrollo creativo. *Revista Educación y Desarrollo*.
- Misari Rojas, A. J. (2024). *Comprensión lectora y competencia comunicativa en los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la I.E. 1190 “Felipe Huamán Poma de Ayala”, UGEL N° 06, distrito de Lurigancho-Chosica, año 2022*. <https://repositorio.une.edu.pe/entities/publication/6463df71-4b66-4a3a-ae37-ed55d5588671>
- Mora, F. (2017). *Neuroeducación: solo se aprende aquello que se ama*. Editorial Gedisa.
- Mora, F. (2020). *Neuroeducación: Sólo se puede aprender aquello que se ama*. Alianza Editorial. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0185-26982019000300210&script=sci_arttext

- Morales, J., Sánchez, L., & Fernández, R. (2023). Constructos didácticos para el desarrollo integral en educación secundaria. *Revista Iberoamericana de Innovación Educativa*, 18(2), 110-125. <https://doi.org/10.1234/ridie.v18i2.2023>
- Moreira, M. A. (2017). *Teoría del aprendizaje significativo: Un enfoque cognitivo*. Artmed.
- OCDE. (2019). *Resultados PISA 2018: República Dominicana*. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. <https://ideice.gob.do/pdf/publications/20201119091811.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2015). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. <https://sdgs.un.org/es/goals>
- Ortega, M. & Paredes, J. (2020). Análisis del bajo nivel de competencia comunicativa en estudiantes del nivel medio. *Revista Educación y Futuro*, 38(1), 74–91. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8254470.pdf>
- Patton, M. Q. (2019). *Qualitative research & evaluation methods* (4th ed.). SAGE Publications.
- Pérez, A., & Hernández, C. (2021). *Lectura crítica y resolución de problemas algebraicos: Una propuesta interdisciplinaria*. *Revista Mexicana de Pedagogía Crítica*, 12(1), 88–110. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8254470.pdf>
- Pérez, A., López, R., & Jiménez, D. (2024). Mediación entre pares y construcción del conocimiento en educación secundaria. *Revista de Innovación Educativa*, 22(2), 75-89. <https://doi.org/10.7890/rie.v22i2.2024>
- Pérez, M., & Contreras, J. (2021). Evaluación del desempeño en comprensión lectora en estudiantes de secundaria en República Dominicana. *Revista Dominicana de Educación*, 13(2), 112-130.
- Proyecto Lingüístico de Centro PLC – Andalucía. (2024). *Implementación y resultados pedagógicos*. (Descrito en Fabregat & Jodar Jurado)
- Quintero, M., & Balbuena, F. (2022). La interdisciplinariedad como motor de innovación pedagógica. *Educación y Desarrollo Integral*, 16(3), 100-115. <https://doi.org/10.5678/edi.v16i3.2022>

- Radford, L. (2020). *On teachers' practices and students' processes in the learning of algebra*. *Educational Studies in Mathematics*, 75(1), 59-74. <https://doi.org/10.1007/s10649-010-9263-x>
- Ramírez, A., & Castillo, F. (2023). Brechas en el aprendizaje del álgebra en secundaria dominicana: un análisis desde las evaluaciones nacionales e internacionales. *Revista de Estudios Educativos*, 19(3), 98-115. <https://doi.org/10.7890/ree.v19i3.2023>
- Ramírez, M., & Torres, P. (2022). Flexibilidad y contextualización en constructos didácticos: un enfoque pedagógico. *Educación y Desarrollo*, 27(1), 90-100. <https://doi.org/10.5678/eyd.v27i1.2022>
- Ramos, L. M., & Argueta, J. E. (2021). Aplicación del aprendizaje significativo en la enseñanza del álgebra en estudiantes de secundaria. *Revista Latinoamericana de Educación Matemática*, 32(1), 25–41. <https://doi.org/10.24844/EM3201.03>
- Recht, D. R., & Leslie, L. (1987). Knowledge effects in reading comprehension: The baseball experiment. *Journal of Educational Psychology*.
- Rodríguez, S. (2023). *Una estrategia didáctica para el desarrollo del pensamiento algebraico desde el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en estudiantes de tercer ciclo de educación básica* [Tesis doctoral]. Universidad de El Salvador. <https://acortar.link/Wxz4sS>
- Rodríguez-Domingo, S., Molina, M., Cañadas, M. C., & Castro, E. (2021). Difficulties in semantically congruent translation of verbally and symbolically represented algebraic statements. *Educational Studies in Mathematics*, 108(3), 273–293. <https://doi.org/10.1007/s10649-021-10088-3>
- Rojas, D. (2022). *Comprensión lectora y pensamiento algebraico: Estudio con estudiantes de secundaria en Colombia*. *Revista Colombiana de Educación Integral*, 34(1), 23–39. <https://www.redalyc.org/revista.oa?id=4136>
- Ruiz, M., & Álvarez, L. (2018). Proyecto interdisciplinario para la mejora de la comprensión de expresiones algebraicas en secundaria. *Revista Colombiana de Educación Matemática*, 13(3), 77-92.

- Sánchez, P., Moreno, J., & Delgado, R. (2023). Procesos neurocognitivos en el aprendizaje matemático: atención y memoria de trabajo. *Neuroeducación*, 12(2), 105-120.
<https://doi.org/10.3456/neuro.v12i2.2023>
- Suri Quispe, R. E., & Rojas Pauca, W. (2024). Comprensión lectora y habilidades comunicativas en estudiantes de secundaria en Apurímac. *Aula Virtual*, 5(12), 1296–1306.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.14017626>
- Taylor, S. J., & Bogdan, R. (1996). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Paidós.
- Torres, C., & Cabrera, J. (2022). La mediación cognitiva en el aprendizaje matemático: recursos y estrategias didácticas. *Revista Latinoamericana de Pedagogía*, 18(1), 75–92.
<https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/1480/2055>
- Ünal, Z. E., Ala, S. M., Kartal, G., & Geary, D. C. (2023). Visual and symbolic representations as components of algebraic reasoning. *Journal of Numerical Cognition*. <https://doi.org/...>
- UNESCO. (2023). *Informe Global sobre el Aprendizaje 2023*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000388894>
- Valdez, J. (2022). *Estrategias lúdicas para el aprendizaje del álgebra en estudiantes de secundaria en República Dominicana* [Tesis de maestría, Instituto Tecnológico de Santo Domingo]. Repositorio institucional.
- Vega, C., & Paredes, F. (2024). Integración curricular y constructos didácticos: una propuesta para la educación secundaria. *Revista Latinoamericana de Didáctica*, 22(1), 75-85.
<https://doi.org/10.7890/rld.v22i1.2024>
- Wang, X., & Smith, J. (2024). Meta-analysis of reciprocal teaching on reading comprehension: evidence from adolescent readers. *Educational Psychology Review*.
- Zabala, A. (2022). *Enfoque globalizador y pensamiento complejo: una propuesta para el currículum escolar*. Graó.

Zurita, L., Cárdenas, D., & Flores, P. (2024). Integración curricular y aprendizaje significativo: desafíos en la educación secundaria. *Revista Iberoamericana de Didáctica*, 23(1), 70-82.
<https://doi.org/10.7890/rid.v23i1.2024>

ANEXOS

Anexo A. Cuestionario aplicado a los estudiantes



CUESTIONARIO DIRIGIDO A ESTUDIANTES DE 3ER GRADO DE SECUNDARIA

Este cuestionario forma parte del proceso de recolección de datos de la investigación doctoral titulada *“Constructo didáctico dirigido al abordaje del nivel de dominio de la competencia comunicativa para la comprensión lectora en la traducción del lenguaje algebraico en estudiantes de 3er grado del Nivel Secundario del Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero, Monseñor Nouel, República Dominicana, durante el periodo escolar 2024-2025”*, realizada por la doctoranda Raquel Ruiz Mármol. Su objetivo es identificar y analizar las percepciones, prácticas y dificultades que experimentan los estudiantes en relación con la comprensión lectora aplicada al lenguaje algebraico, a fin de generar un modelo didáctico pertinente y contextualizado. Las respuestas serán tratadas con estricta confidencialidad y utilizadas exclusivamente con fines académicos y científicos.

Lee cada afirmación cuidadosamente y marca la opción que mejor refleje tu experiencia o percepción respecto a la comprensión lectora y el manejo del lenguaje algebraico en clase de matemáticas.

I. Aspectos sociodemográficos

1. Sexo:

- a) Femenino
- b) Masculino

2. Edad:

- a) 14 años
- b) 15 años
- c) 16 años
- d) Otro: _____

3. ¿Con quién vives actualmente?

- a) Padres
- b) Solo/a
- c) Otros familiares (especificar): _____

4. ¿Tienes acceso a internet en casa?

- a) Sí
- b) No

5. ¿Con qué frecuencia lees fuera del aula?

- a) Nunca
- b) Casi nunca
- c) A veces
- d) Frecuentemente

6. ¿Cuál es el nivel educativo más alto alcanzado por tu madre/padre o tutor/a?

- a) Primaria incompleta
- b) Primaria completa
- c) Secundaria
- d) Universidad
- e) Ninguno

Bloque I. Comprensión lectora de enunciados algebraicos

7. Cuando leo un problema matemático con símbolos y letras, logro entender el significado completo del enunciado sin dificultad.

- a) Nunca
- b) Casi nunca
- c) Ni nunca ni siempre
- d) Casi siempre
- e) Siempre

8. Soy capaz de identificar cuál es la idea principal o el objetivo del problema que estoy leyendo.

- a) Nunca
- b) Casi nunca

- c) Ni nunca ni siempre
- d) Casi siempre
- e) Siempre

9. Distingo claramente qué datos o información son relevantes para resolver el problema y cuáles no.

- a) Nunca
- b) Casi nunca
- c) Ni nunca ni siempre
- d) Casi siempre
- e) Siempre

10. Puedo relacionar adecuadamente la información escrita en el problema con las operaciones o cálculos que debo realizar para resolverlo.

- a) Nunca
- a) Casi nunca
- b) Ni nunca ni siempre
- c) Casi siempre
- d) Siempre

11. Cuando encuentro palabras o símbolos matemáticos desconocidos en el problema, me cuesta mucho entender lo que significan para poder continuar.

- a) Nunca
- b) Casi nunca
- c) Ni nunca ni siempre
- d) Casi siempre
- e) Siempre

Bloque II. Competencia comunicativa matemática

12. Explico con claridad y con mis propias palabras lo que significa una ecuación o expresión algebraica que me presentan en clase.

- a) Nunca
- b) Casi nunca
- c) Ni nunca ni siempre
- d) Casi siempre
- e) Siempre

13. Soy capaz de transformar un problema descrito en lenguaje común (oral o escrito) en una expresión algebraica o ecuación que lo represente fielmente.

- a) Nunca
- b) Casi nunca
- c) Ni nunca ni siempre
- d) Casi siempre
- e) Siempre

14. Entiendo y uso correctamente los símbolos matemáticos como igual (=), mayor que (>), menor que (<) y otros en mis respuestas y ejercicios.

- a) Nunca
- b) Casi nunca
- c) Ni nunca ni siempre
- d) Casi siempre
- e) Siempre

15. Expreso de forma escrita y ordenada los pasos y razonamientos que sigo para resolver un problema matemático, para que otra persona pueda entenderlo.

- a) Nunca
- b) Casi nunca
- c) Ni nunca ni siempre
- d) Casi siempre
- e) Siempre

16. Me siento confiado/a y cómodo/a al comunicar y justificar mis soluciones usando el lenguaje matemático tanto oralmente como por escrito.

- a) Nunca
- b) Casi nunca
- c) Ni nunca ni siempre
- d) Casi siempre
- e) Siempre

Bloque III. Estrategias lectoras y cognitivas

17. Cuando leo un problema, suelo subrayar o marcar palabras clave que me ayudan a entender mejor lo que se me pide.

- a) Nunca
- b) Casi nunca
- c) Ni nunca ni siempre
- d) Casi siempre
- e) Siempre

18. Si no comprendo bien el problema la primera vez que lo leo, releo el enunciado cuantas veces sea necesario para entenderlo mejor.

- a) Nunca
- b) Casi nunca
- c) Ni nunca ni siempre
- d) Casi siempre
- e) Siempre

19. Uso esquemas, dibujos, gráficos u organizadores visuales para ayudarme a organizar la información del problema y facilitar su resolución.

- a) Nunca
- b) Casi nunca
- c) Ni nunca ni siempre
- d) Casi siempre
- e) Siempre

20. Identifico y comprendo conectores lógicos y frases importantes en los problemas, como “si... entonces”, “más que”, “el doble de”, “menos que”, entre otros.

- a) Nunca
- b) Ni nunca ni siempre
- c) A veces
- d) Casi siempre
- e) Siempre

21. A partir de la información dada en un problema, hago inferencias o deducciones para encontrar datos implícitos que no están explícitos, pero son necesarios para resolverlo.

- a) Nunca
- b) Casi nunca
- c) Ni nunca ni siempre
- d) Casi siempre
- e) Siempre

Bloque IV. Actitudes y motivación

22. Me siento interesado/a y motivado/a por aprender a resolver problemas matemáticos que contienen lenguaje algebraico y expresiones con letras.

- a) Nunca
- b) Casi nunca
- c) Ni nunca ni siempre

- d) Casi siempre
- e) Siempre

23. Antes de comenzar a resolver un problema, me esfuerzo por comprender completamente lo que se me pide y cómo debo hacerlo.

- a) Nunca
- b) Casi nunca
- c) Ni nunca ni siempre
- d) Casi siempre
- e) Siempre

24. Cuando encuentro problemas o enunciados difíciles de entender, me siento frustrado/a y a veces desanimado/a para seguir intentándolo.

- a) Nunca
- b) Casi nunca
- c) Ni nunca ni siempre
- d) Casi siempre
- e) Siempre

25. Disfruto aprender a expresar ideas matemáticas usando palabras y símbolos correctos, y considero que es importante para mi formación.

- a) Nunca
- b) Casi nunca
- c) Ni nunca ni siempre
- d) Casi siempre
- e) Siempre

26. Creo que mejorar mi habilidad para leer y comprender problemas matemáticos me ayudará a obtener mejores resultados académicos en matemáticas y en otras materias.

- a) Nunca
- b) Casi nunca
- c) Ni nunca ni siempre
- d) Casi siempre
- e) Siempre

¡Muchas gracias por su tiempo y compromiso!

Anexo B. Entrevista aplicada a los docentes de matemáticas



ENTREVISTA DIRIGIDA A DOCENTES DE 3ER GRADO DE SECUNDARIA

La siguiente entrevista se enmarca dentro del estudio doctoral titulado “*Constructo didáctico dirigido al abordaje del nivel de dominio de la competencia comunicativa para la comprensión lectora en la traducción del lenguaje algebraico en estudiantes de 3er grado del Nivel Secundario del Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero, Monseñor Nouel, República Dominicana, durante el periodo escolar 2024-2025*”, desarrollado por la doctoranda Raquel Ruiz Mármol. Esta entrevista está dirigida al personal docente con el propósito de profundizar en sus experiencias, prácticas pedagógicas, percepciones y sugerencias en torno a la enseñanza de la comprensión lectora en el contexto del lenguaje matemático. La información aportada será clave para el diseño de un constructo didáctico fundamentado en la realidad educativa del centro. Se garantiza la confidencialidad de las respuestas y el uso exclusivo de los datos con fines investigativos.

Lea con atención cada pregunta y responda con sinceridad, en función de su experiencia docente y su percepción sobre el nivel de competencia comunicativa de los estudiantes para la comprensión lectora en relación con la traducción del lenguaje algebraico en la asignatura de Matemática.

I. Datos sociodemográficos de los maestros

1. **Sexo:**

- a) Femenino
- b) Masculino

2. **Edad:**

- a) Menos de 30 años
- b) De 31-40 años
- c) De 41-50 años
- d) Más de 50 años

3. **Formación académica:**

- a) Licenciatura
- b) Especialidad

- c) Maestría
- d) Doctorado (en curso o finalizado)

4. Años de experiencia docente:

- a) Menos de 5 años
- b) De 5-10 años
- c) De 11-15 años
- d) Más de 15 años

5. ¿Ha recibido formación específica sobre didáctica de las matemáticas o comprensión lectora?

- a) Sí
- b) No

Si su respuesta es “Sí”, especifique brevemente: _____

6. ¿Ha trabajado anteriormente estrategias para abordar la competencia comunicativa o el lenguaje algebraico en el aula?

- a) Sí
- b) No

Si su respuesta es “Sí”, indique cuáles: _____

7. ¿Cómo describiría el nivel de comprensión lectora de sus estudiantes al enfrentarse a problemas algebraicos?

8. ¿Cuáles son los errores más frecuentes que ha observado en la traducción de lenguaje verbal a algebraico?

9. ¿Qué tipo de estrategias utiliza para apoyar la comprensión de los enunciados matemáticos?

10. ¿Considera que sus estudiantes manejan adecuadamente el vocabulario y los símbolos del lenguaje algebraico?

11. ¿De qué manera evalúa la competencia comunicativa matemática en su práctica docente?

12. ¿Cree que las habilidades de lectura afectan directamente el rendimiento en álgebra? ¿Por qué?

13. ¿Qué recursos o herramientas (tecnológicas, didácticas) ha implementado para mejorar esta competencia?

14. ¿Ha observado mejoras o retrocesos a lo largo del año escolar en esta área? ¿A qué lo atribuye?

15. ¿Qué nivel de acompañamiento institucional ha recibido para fortalecer la enseñanza de la competencia comunicativa?

16. ¿Considera pertinente el diseño de un constructo didáctico que vincule lectura y álgebra? ¿Qué aspectos incluiría?

¡Muchas gracias por su tiempo y compromiso!

Anexo C. Validación de los instrumentos



Universidad Abierta Para Adultos Escuela de Postgrado

Quien suscribe, Dra. Milagros García Cardona, facilitadora de postgrado en Metodología de Investigación y Taller de Tesis I, y Especialista del Departamento de Gestión y Desarrollo Curricular de la Universidad Abierta Para Adultos (UAPA), certifica haber revisado y validado los instrumentos de recolección de información y la propuesta de transformación correspondiente a la investigación desarrollada por la doctoranda Raquel Ruiz Mármol.

La investigación se titula: “Constructo didáctico dirigido al abordaje del nivel de dominio de la competencia comunica para la comprensión lectora en la traducción del lenguaje algebraico en estudiantes de 3er grado del Nivel Secundario del Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero, Monseñor Nouel, República Dominicana, durante el periodo escolar 2024-2025”.

Luego del proceso de revisión, se deja constancia de que tanto los instrumentos de recolección de datos como la propuesta de transformación cumplen plenamente con los criterios de pertinencia, claridad, coherencia metodológica, congruencia con los objetivos del estudio y relevancia científica establecidos para la validación por expertos; por lo cual no fue necesario realizar ajustes ni modificaciones.

Dado en la Universidad Abierta Para Adultos (UAPA), Santiago de los Caballeros, a los 25 días del mes de noviembre del año 2025.

Atentamente,



Milagros García

Dra. Milagros García C.



Excelencia, Innovación y Propósito

Quien suscribe, Mg. José Gregorio Santos Núñez, director académico del Centro Superior de Investigación Nacional (CESIN) y especialista en Metodología de la Investigación, certifica haber revisado y validado los instrumentos de recolección de información, así como la propuesta de transformación correspondientes a la investigación desarrollada por la docente Raquel Ruiz Mármol.

La investigación se titula: “Constructo didáctico dirigido al abordaje del nivel de dominio de la competencia comunica para la comprensión lectora en la traducción del lenguaje algebraico en estudiantes de 3er grado del Nivel Secundario del Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero, Monseñor Nouel, República Dominicana, durante el periodo escolar 2024-2025”.

Luego del proceso de revisión, se hace constar que todos los instrumentos y la propuesta presentada cumplen íntegramente con los criterios de pertinencia, claridad, coherencia interna, congruencia con los objetivos investigativos, aplicabilidad pedagógica y rigor científico, por lo que no fue necesario realizar ajustes, modificaciones ni recomendaciones adicionales.

Dado en el Centro Superior de Investigación Nacional (CESIN), República Dominicana, a los 26 del mes de noviembre del año 2025.

José Gregorio Santos

Director académico





Centro Educativo Enriquillo

Calle 11, Esq. 24, Ens. Enriquillo (Los Ciruelitos) Santiago Rep. Dom.

Regional 08 Distrito Educativo 04, Santiago Noroeste

Quien suscribe, Magister José Rafael Núñez Sánchez, especialista metodológico y director del Centro Educativo Enriquillo, en cumplimiento de los requisitos metodológicos propios del proceso investigativo y en calidad de autoridad académica del centro, certifica haber revisado y validado los instrumentos de recolección de información, así como la propuesta de transformación correspondiente a la investigación desarrollada por la docente-investigadora Raquel Ruiz Mármol.

La investigación se titula: “Constructo didáctico dirigido al abordaje del nivel de dominio de la competencia comunica para la comprensión lectora en la traducción del lenguaje algebraico en estudiantes de 3er grado del Nivel Secundario del Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero, Monseñor Nouel, República Dominicana, durante el periodo escolar 2024-2025”.

Luego de la revisión, se deja constancia de que tanto los instrumentos como la propuesta de transformación cumplen en su totalidad con los criterios de pertinencia, claridad, coherencia interna, congruencia con los objetivos del estudio y relevancia académica establecidos para la validación por expertos; por tanto, no fue necesario realizar ajustes ni modificaciones.

Dado en el Centro Educativo Enriquillo, República Dominicana, a los 25 días del mes de noviembre del año 2025.

José Rafael Núñez Sánchez

Director escolar



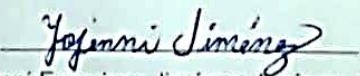


Quien suscribe, Mg. Yojenni Francisca Jiménez Jiménez, coordinadora pedagógica y especialista en evaluación educativa adscrita al Ministerio de Educación (MINERD), certifica haber revisado y validado los instrumentos de recolección de información, así como la propuesta de transformación correspondientes a la investigación desarrollada por la docente Raquel Ruiz Mármol.

La investigación se titula: "Constructo didáctico dirigido al abordaje del nivel de dominio de la competencia comunica para la comprensión lectora en la traducción del lenguaje algebraico en estudiantes de 3er grado del Nivel Secundario del Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero, Monseñor Nouel, República Dominicana, durante el periodo escolar 2024-2025".

Luego del proceso de revisión, se deja constancia de que tanto los instrumentos como la propuesta de transformación cumplen íntegramente con los criterios de pertinencia, claridad, coherencia interna, congruencia con los objetivos investigativos, aplicabilidad pedagógica y rigor científico. En virtud de ello, se declara que los instrumentos son aptos para su aplicación y que no fue necesario realizar ajustes, modificaciones ni recomendaciones adicionales.

Dado en Santiago de los Caballeros, República Dominicana, a los 26 días del mes de noviembre del año 2025.


Yojenni Francisca Jiménez Jiménez, M.A.
Coordinadora Pedagógica – MINERD



GOBIERNO DE LA
REPÚBLICA DOMINICANA
EDUCACIÓN

Quien suscribe, Mg. Nurys Yokasta González, experta en evaluación educativa y directora del Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero, certifica haber revisado, corregido y validado los instrumentos de recolección de información, así como la propuesta de transformación correspondientes a la investigación desarrollada por la docente Raquel Ruiz Mármol.

La investigación se titula: "Constructo didáctico dirigido al abordaje del nivel de dominio de la competencia comunica para la comprensión lectora en la traducción del lenguaje algebraico en estudiantes de 3er grado del Nivel Secundario del Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero, Monseñor Nouel, República Dominicana, durante el periodo escolar 2024-2025".

Luego del proceso de revisión, se deja constancia de que tanto los instrumentos como la propuesta de transformación fueron evaluados conforme a los criterios establecidos. La especialista declara que se solicitaron mejoras menores en los bloques dos y tres, correspondientes a los objetivos específicos dos y tres del estudio. Asimismo, manifiesta que los instrumentos y la propuesta de transformación son aptos para su aplicación, luego de incorporar las mejoras solicitadas.

Dado en Monseñor Nouel, República Dominicana, a los 26 días del mes de noviembre del año 2025.


Nurys Yokasta González
Directora del Liceo en Artes Miguel Salvador Cocco Guerrero



Anexo D. Rúbrica de validación por expertos (instrumento)

INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Datos del experto

Nombre del experto: _____

Formación académica: _____

Especialidad: _____

Institución: _____

Fecha: _____

Escala de valoración: 1 = Deficiente, 2 = Regular, 3 = Bueno, 4 = Muy bueno, 5 = Excelente

No.	Criterio de evaluación	1	2	3	4	5	Observaciones
1.	Pertinencia de los ítems con relación a las variables del estudio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.	Claridad en la redacción de los ítems	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.	Coherencia interna entre los ítems	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.	Congruencia con los objetivos de la investigación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5.	Adecuación del lenguaje al nivel de los estudiantes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6.	Relevancia pedagógica de los ítems	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7.	Correspondencia entre dimensiones e ítems	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8.	Extensión adecuada del instrumento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9.	Secuencia lógica de los ítems	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
10.	Viabilidad de aplicación en el contexto educativo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

DICTAMEN FINAL DEL EXPERTO

El instrumento es:

Apto para su aplicación sin modificaciones

Apto para su aplicación con mejoras

No apto para su aplicación

¿Se requirieron ajustes?

Sí

No

En caso afirmativo, especifique: _____

Firma del experto: _____

Sello institucional: _____

Anexo E. Rúbrica de validación por expertos (propuesta)

Propuesta de transformación didáctica

Datos del experto

Nombre del experto: _____

Formación académica: _____

Especialidad: _____

Institución: _____

Fecha: _____

Escala de valoración: 1 = Deficiente, 2 = Regular, 3 = Bueno, 4 = Muy bueno, 5 = Excelente

No.	Criterio de evaluación	1	2	3	4	5	Observaciones
1.	Coherencia de la propuesta con el problema de investigación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	Congruencia con los objetivos del estudio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	Fundamentación teórica adecuada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	Pertinencia de las estrategias didácticas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	Claridad en la estructura de la propuesta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	Viabilidad de aplicación en el contexto real	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.	Innovación pedagógica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.	Correspondencia entre actividades y competencias a desarrollar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.	Impacto esperado en el aprendizaje de los estudiantes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.	Pertinencia de la evaluación y retroalimentación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

La propuesta de transformación es:

Apta para su aplicación sin modificaciones

Apta para su aplicación con mejoras

No apta para su aplicación

¿Se sugieren ajustes?

Sí

No

En caso afirmativo, especifique: _____

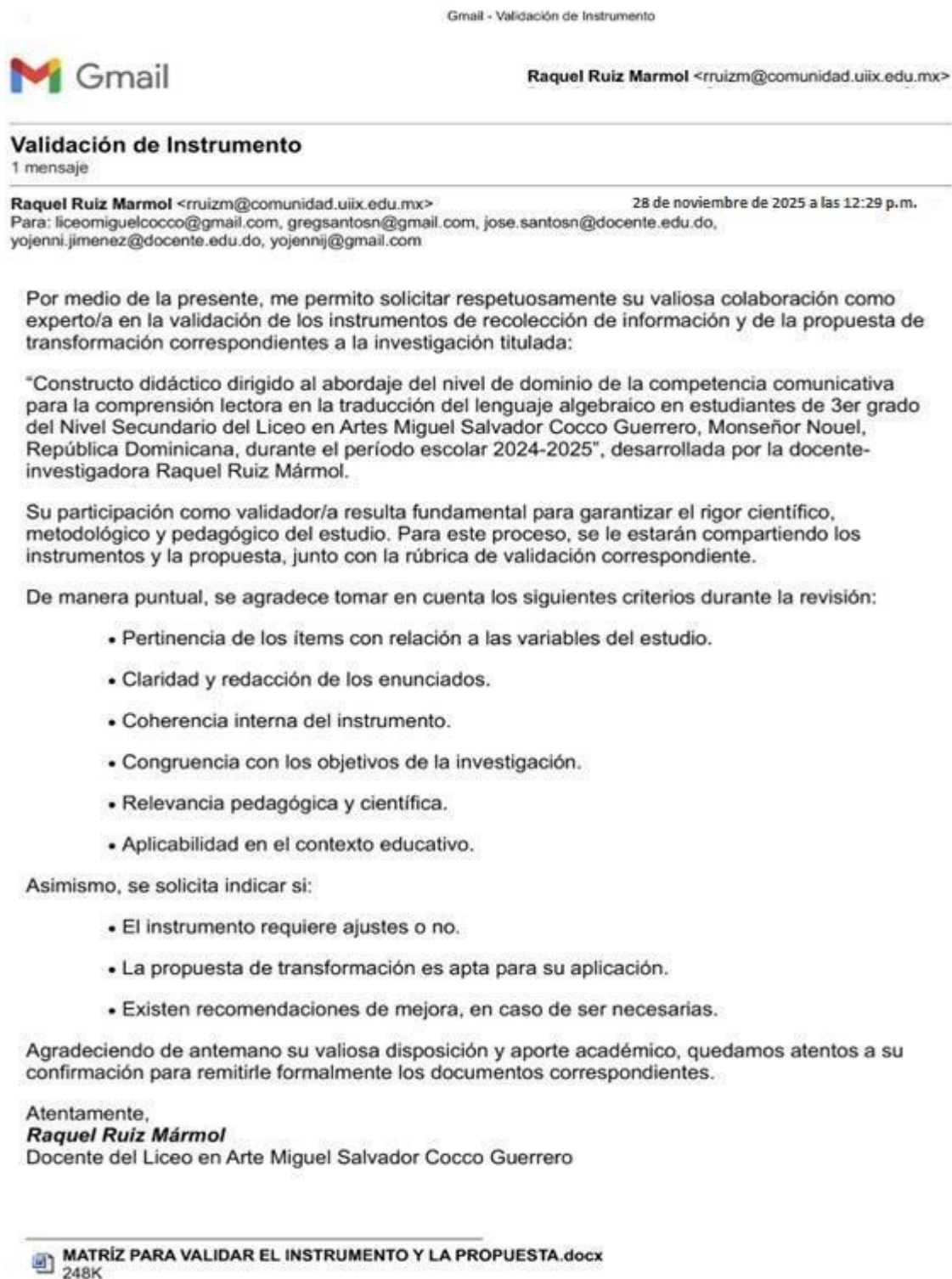
Firma del experto: _____

Sello institucional: _____

Anexo F. Cuadro sobre la formación de los expertos

Nombre completo	Formación académica	Institución	Cargo	Correo
José Rafael Núñez	-Maestría en Docencia Universitaria (UNEV)	Centro Educativo Enriquillo	Director escolar	Joser.nunez@docente.edu.do
Yojenni Francisca Jiménez Jiménez	-Especialidad en Metodología de la Investigación. -Maestría en Evaluación Educativa (INTEC) Revisora de Artículos Científicos	Centro Superior de Investigación Nacional (CESIN) Coordinadora Pedagógica del Centro Educativo Enriquillo		Yojennyj@gmail.com Yojenni.jimenez@docente.edu.do
Milagros García Coromoto	Maestría en Metodología de la Investigación Maestría en Gestión Escolar Doctorado en Investigación e Innovación Educativa Revisora de artículos Científicos	Universidad Abierta Para Adultos UAPA	Directora de Investigación	Milagros.garcias@uapa.edu.do Milagrogracias12@gmail.com
José Gregorio Santos Núñez	Máster Universitario en Didáctica de las Matemáticas en Educación Infantil y Primaria (UNIR) Máster Universitario en Liderazgo Educativo y Gestión Escolar (UNIR) Maestría en STEM (LHB) Experto en Metodología de la Investigación Revisor de Artículos Científicos	Centro Superior de Investigación Nacional (CESIN) Docente Investigador (MINERD) Asesor Educativo (IDEICE)	Director Académico Asesor de Postgrado Docente de Nivel Primario y Universitario	Gregsantosn@gmail.com Jose.santosn@docente.edu.do
Nurys Yokasta González	Maestría en Educación Mención Gestión Educativa (UAPA)	Liceo en Arte Miguel Salvador Cocco Guerrero	Directora escolar	Liceomiguelcocco@gmail.com

Anexo G. Captura de pantalla de solicitud de validación del instrumento y la propuesta



Nota. Fuente: Correo enviado a los expertos.