

**Evaluación de los factores académicos, pedagógicos, motivacionales y contextuales
asociados al desempeño en la prueba de matemáticas del examen SABER 11 en la
Institución Educativa Sofía Hernández Marín (2014–2024)**

Estudiante

Luis Fernando Echeverry Medina

Asesor

José Humberto Guerrero Rodríguez, Ed. D.

Universidad Santo Tomás

División de Ciencias Sociales y de la Educación

Facultad de Educación

Maestría en Gestión y Evaluación Educativa

Bogotá D.C.

2026

Dedicatoria

A Dios:

Por concederme la fortaleza, la constancia y la sabiduría necesarias para culminar este proceso, guiando mis decisiones con discernimiento y esperanza.

A mi esposa María Elizabeth:

Por su amor incondicional, apoyo y paciencia. Gracias por caminar junto a mí en cada paso de este camino, por confiar siempre en mí, aun en los momentos más difíciles, y por recordarme con tu ejemplo la importancia de la perseverancia.

A mis hijos:

por su amor sincero, comprensión y ánimo constante. Su presencia en mi vida es una fuente permanente de inspiración; cada sonrisa y palabra de aliento me han impulsado a seguir adelante y hacer este sueño, realidad.

A la memoria de mi hija Laura Alejandra:

Quien habita para siempre en mi pensamiento y en mi corazón. Gracias mi niña hermosa por haber caminado conmigo este breve tramo de la vida; tu amor y tu ejemplo y tu luz seguirán guiando cada uno de mis pasos.

Agradecimientos

A la Universidad Santo Tomás:

Por brindarme la oportunidad de ser parte de la Maestría en Gestión y Evaluación Educativa, un espacio que propició mi desarrollo académico, profesional y personal. Expreso mi sincera gratitud a las directivas, administrativos y al cuerpo docente de la Maestría en Gestión y Evaluación Educativa, quienes, con dedicación, compromiso y humanismo, enriquecieron mi formación mediante valiosos aprendizajes, reflexiones críticas y experiencias significativas que fortalecieron mi quehacer pedagógico.

De manera especial, agradezco al Ed. D., José Humberto Guerrero Rodríguez, director de mi proyecto de investigación, por su guía, exigencia intelectual y apoyo durante el proceso de construcción de este trabajo, contribuyendo de manera decisiva al fortalecimiento de mi visión investigativa y educativa.

A la Institución Educativa Sofía Hernández Marín:

Por el apoyo recibido de docentes y estudiantes en la realización de esta investigación. Su colaboración fue fundamental para identificar, analizar y comprender en profundidad los factores que inciden en el desempeño académico de los estudiantes.

Resumen

La presente investigación tuvo como propósito analizar los factores académicos, pedagógicos, motivacionales y contextuales asociados al desempeño en matemáticas de los estudiantes de grado undécimo de la Institución Educativa Sofía Hernández Marín, a partir de los resultados del examen SABER 11 durante el periodo 2014–2024. El estudio se desarrolló en el contexto de una institución educativa oficial del municipio de Pereira, Risaralda, caracterizada por condiciones socioeconómicas diversas y en un alto porcentaje de alta vulnerabilidad que inciden en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

La investigación se abordó desde un enfoque cualitativo, con un diseño de tipo exploratorio-descriptivo y un paradigma interpretativo. Para la recolección de la información se emplearon fuentes documentales, como los reportes oficiales del ICFES y los registros académicos institucionales, así como cuestionarios semiestructurados aplicados a estudiantes y docentes. El análisis de la información se realizó mediante procesos de sistematización y codificación, que permitieron identificar categorías relacionadas con estrategias pedagógicas, recursos educativos, motivación y desafíos percibidos en el aprendizaje de las matemáticas.

Los resultados evidencian una brecha entre el desempeño académico interno y los resultados obtenidos en la prueba SABER 11, así como la incidencia de factores pedagógicos y contextuales que influyen en el rendimiento estudiantil. El estudio aporta elementos relevantes para la comprensión del desempeño en matemáticas desde una perspectiva institucional y contextualizada, constituyéndose en un insumo para la gestión educativa y la toma de decisiones orientadas al mejoramiento de los procesos pedagógicos.

Palabras clave: desempeño académico, matemáticas, SABER 11, gestión educativa, factores contextuales y motivación estudiantil.

Abstract

The purpose of this study was to analyze the academic, pedagogical, motivational, and contextual factors associated with mathematics performance among eleventh-grade students at the Sofía Hernández Marín Educational Institution, based on the results of the SABER 11 examination during the period 2014–2024. The research was conducted in a public educational institution located in the municipality of Pereira, Risaralda, characterized by diverse socioeconomic conditions and a high level of vulnerability, which influence teaching and learning processes.

The study was developed using a qualitative approach, with an exploratory-descriptive design and an interpretive paradigm. Data collection involved documentary sources, including official ICFES reports and institutional academic records, as well as semi-structured questionnaires administered to students and teachers. Data analysis was carried out through processes of systematization and coding, which allowed the identification of analytical categories related to pedagogical strategies, educational resources, motivation, and perceived challenges in mathematics learning.

The findings reveal a persistent gap between internal academic performance and the results obtained in the SABER 11 mathematics test, as well as the influence of pedagogical and contextual factors on student achievement. This study provides relevant insights for understanding mathematics performance from an institutional and contextual perspective, serving as a valuable input for educational management and decision-making aimed at improving pedagogical processes.

Keywords: *academic performance, mathematics, SABER 11, educational management, contextual factors, student motivation.*

Tabla de Contenido

Introducción	12
1. Planteamiento del Problema	14
1.1. Formulación del Problema.....	14
1.2. Delimitación del Problema	16
1.2.1. Contexto Geográfico, Histórico y Social de la Institución	16
1.2.2. Caracterización Institucional	19
1.2.3. Horizonte Institucional	21
1.2.4. Temática	24
1.3. Pregunta de Investigación.....	24
1.4. Objetivos	24
1.4.1. Objetivo General	24
1.4.2. Objetivos Específicos	24
1.5. Línea de Investigación.....	25
1.6. Justificación	25
2. Marco Referencial	27
2.1. Antecedentes	27
2.1.1. Antecedentes Locales	27
2.1.2. Antecedentes Nacionales.....	29
2.1.3. Antecedentes Internacionales	30
2.2. Marco Teórico	32
2.2.1. La enseñanza y aprendizaje de las matemáticas	33
2.2.2. Competencias Matemáticas Evaluadas en el Examen SABER 11	34
2.2.3. La evaluación educativa y su impacto en la calidad.....	35
2.2.4. Estrategias de Evaluación Educativa.....	36
2.2.5. Desempeño en Matemáticas	37
2.2.6. Actitudes hacia las Matemáticas y su Influencia.....	39
2.2.7. Factores Socioeconómicos y su Impacto.....	40
2.2.8. Factores incidentes en el desempeño en matemáticas	41
2.2.9. Desempeño Institucional	42
2.3. Marco Conceptual.....	43
2.3.1. Desempeño Académico	43
2.3.2. Matemáticas y Competencias Matemáticas.....	44
2.3.3. Factores Internos	45

2.3.4.	Factores Externos	46
2.3.5.	Evaluación Estandarizada.....	46
2.3.6.	Evaluación Institucional	47
2.4.	Marco Legal.....	49
2.4.1.	Constitución Política de Colombia (1991)	49
2.4.2.	Ley General de Educación (Ley 115 de 1994).....	49
2.4.3.	Ley 1324 de 2009	49
2.4.4.	Decreto 869 de 2010.....	50
2.4.5.	Decreto 1860 de 1994.....	50
2.4.6.	Decreto 1290 de 2009.....	50
2.4.7.	Lineamientos curriculares y estándares básicos de competencias del MEN	50
2.4.8.	Guía 34 del MEN.....	50
3.	Diseño Metodológico.....	52
3.1.	Enfoque de la Investigación.....	52
3.2.	Tipo de Investigación.....	52
3.3.	Método	52
3.3.1.	Población	53
3.4.	Instrumentos de Recolección de Información	53
3.4.1.	Cuestionario para estudiantes	54
3.4.2.	Formato cuestionario para docentes	54
3.5.	Validación de Instrumentos.....	55
3.6.	Procedimientos	55
3.6.1.	Diseño de instrumentos	55
3.6.2.	Sensibilización.....	56
3.6.3.	Recolección de datos	56
3.6.4.	Análisis de datos.....	56
3.7.	Consideraciones Éticas	56
4.	Discusión y Resultados de la Investigación.....	58
4.1.	Análisis histórico del desempeño institucional en matemáticas (2014-2024).....	58
4.2.	Codificación de la información	63
4.3.	Estrategias pedagógicas	64
4.4.	Recursos educativos.....	65
4.5.	Motivación	65
4.6.	Desafíos percibidos.....	66

4.7.	Reflexión General	67
5.	Conclusiones y Recomendaciones.....	69
5.1.	Conclusiones	69
5.2.	Recomendaciones	71
	Referencias Bibliográficas	73
	Anexos	81

Lista de Figuras

Figura 1. Resultados Comparativos del Desempeño en la Prueba de Matemáticas del Examen SABER 11: Colombia, Pereira e Institución Educativa Sofía Hernández Marín (2014-2024)	14
Figura 2. <i>Ubicación geográfica de la Institución Educativa Sofía Hernández Marín</i>	17
Figura 3. Conversatorio con un fundador, Luis Hernán Londoño Arias	18
Figura 4. Edificio de la Institución Educativa Sofía Hernández Marín.....	19
Figura 5 Desempeño institucional y resultados SABER 11 en matemáticas (2014–2024).....	61

Lista de Tablas

Tabla 1. Promedios institucionales anuales de calificaciones en matemáticas (2014–2024) 59

Tabla 2. Promedios de los puntajes en matemáticas del examen SABER 11 (2014–2024) 60

Lista de Anexos

Anexo A. Consentimiento de la rectoría de la I. E. Sofía Hernández Marín	81
Anexo B. Consentimiento de docentes de la I.E. Sofía Hernández Marín	83
Anexo C. Consentimiento de padres de familia de la I.E. Sofía Hernández Marín.....	85
Anexo D. Cuestionario a estudiantes de la I.E. Sofía Hernández Marín	87
Anexo E. Cuestionario a docentes de la I.E. Sofía Hernández Marín	90

Introducción

La educación media enfrenta el desafío de garantizar que los estudiantes desarrollen competencias fundamentales que les permitan participar de manera activa y crítica en los distintos ámbitos de la vida social, académica y laboral. En este marco, el área de matemáticas ocupa un lugar central dentro del currículo escolar, en tanto contribuye al fortalecimiento del pensamiento lógico, la capacidad de análisis y la resolución de problemas en contextos diversos. Por ello, el desempeño académico en matemáticas se ha consolidado como un referente para valorar la calidad de los procesos educativos en esta etapa de formación.

En Colombia, la evaluación de estas competencias se realiza, entre otros mecanismos, a través del examen SABER 11, aplicado por el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES). Esta prueba tiene como finalidad ofrecer información relevante sobre los niveles de logro alcanzados por los estudiantes al finalizar la educación media, así como aportar insumos para la toma de decisiones en los ámbitos institucional, territorial y nacional. En particular, la prueba de matemáticas evalúa procesos asociados a la interpretación, formulación y argumentación, en coherencia con los lineamientos curriculares y los estándares establecidos por el Ministerio de Educación Nacional.

La investigación educativa ha evidenciado que el desempeño en evaluaciones estandarizadas no puede comprenderse de manera aislada ni reducida al dominio de contenidos disciplinares. Por el contrario, diversos estudios coinciden en señalar que los resultados académicos se configuran a partir de la interacción de múltiples factores, entre los que se destacan las prácticas pedagógicas, la gestión institucional, la motivación estudiantil, el acceso a recursos educativos y las condiciones del contexto familiar y socioeconómico. Esta perspectiva

ha permitido avanzar hacia enfoques de análisis más integrales, orientados a comprender la complejidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje en contextos reales.

En este sentido, es relevante el desarrollo de investigaciones que aborden el desempeño académico desde escenarios institucionales específicos, reconociendo sus particularidades y dinámicas propias. El análisis contextualizado de una institución educativa permite identificar tensiones, fortalezas y desafíos que no siempre son visibles en estudios de carácter macro, y aporta elementos significativos para la comprensión de los procesos educativos y la gestión escolar.

En concordancia con lo anterior, la presente investigación se orienta al análisis de los factores académicos, pedagógicos, motivacionales y contextuales asociados al desempeño en matemáticas de los estudiantes de grado undécimo de la Institución Educativa Sofía Hernández Marín, a partir de los resultados del examen SABER 11 durante el periodo 2014–2024. Para ello, se adopta un enfoque cualitativo de tipo exploratorio-descriptivo, sustentado en un paradigma interpretativo, que permite comprender las percepciones y experiencias de los actores educativos y articularlas con el análisis de información documental e institucional.

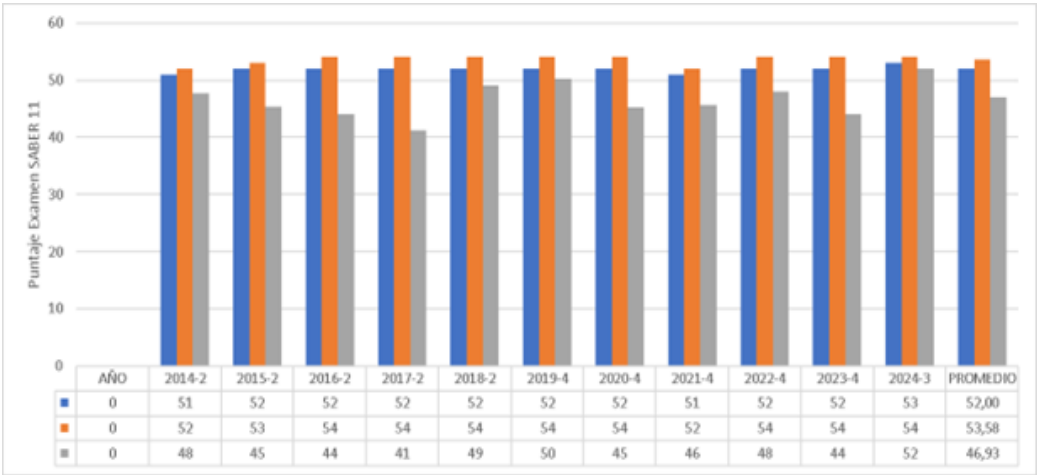
Desde el punto de vista teórico, el estudio contribuye a la comprensión del desempeño en matemáticas como un fenómeno de carácter multidimensional, mediado por factores pedagógicos y contextuales. En la práctica, ofrece insumos relevantes para la gestión educativa y la toma de decisiones orientadas al fortalecimiento de los procesos de enseñanza, evaluación y acompañamiento estudiantil.

1. Planteamiento del Problema

1.1. Formulación del Problema

Durante la última década, la Institución Educativa Sofía Hernández Marín ha evidenciado un desempeño académico inferior en el área de matemáticas, situación que se evidencia en los resultados obtenidos por los estudiantes de grado undécimo en el examen de Estado SABER 11. El análisis de los puntajes correspondientes al periodo 2014–2024 permite identificar que, mientras el promedio nacional y el de la Entidad Territorial Certificada (ETC) Pereira han mantenido comportamientos relativamente estables, los resultados de la institución se han ubicado por debajo de dichos referentes, permitiendo observar una brecha que no ha logrado ser superada a pesar de las acciones institucionales orientadas al fortalecimiento del área, como puede apreciarse en la figura 1.

Figura 1.
Resultados Comparativos del Desempeño en la Prueba de Matemáticas del Examen SABER 11: Colombia, Pereira e Institución Educativa Sofía Hernández Marín (2014-2024)



Nota. Comparación del rendimiento en la prueba de matemáticas del examen SABER 11 para la Institución Educativa Sofía Hernández Marín (línea gris), la entidad territorial certificada Pereira (línea naranja) y el promedio nacional de Colombia (línea azul), utilizando datos del ICFES para

el periodo 2014-2024. <https://www.icfes.gov.co/evaluaciones-icfes/saber-11/otros-resultados-examen-saber-11/>

Como se observa en la Figura 1, el comportamiento de los puntajes correspondientes al promedio nacional y a la ETC Pereira conserva una trayectoria de mayor estabilidad y niveles superiores, mientras que la Institución Educativa Sofía Hernández Marín registra valores más bajos a lo largo del periodo analizado. Esta diferencia sostenida no solo evidencia una tendencia generalizada de resultados inferiores en la prueba de matemáticas, sino que también plantea interrogantes sobre los factores que pueden estar asociados a las dificultades de aprendizaje en esta área dentro del contexto institucional.

Se ha señalado que el desempeño en evaluaciones estandarizadas no puede explicarse únicamente a partir de los resultados numéricos, sino que responde a la interacción de variables pedagógicas e institucionales, entre las que se destacan la gestión académica, la coherencia curricular y las prácticas pedagógicas desarrolladas en el aula (Díaz Parga, 2017). En este sentido, la persistencia de resultados inferiores en matemáticas hace necesario examinar cómo estos elementos se articulan en la institución y de qué manera pueden estar influyendo en las oportunidades de aprendizaje de los estudiantes.

Diversos estudios han evidenciado que el rendimiento académico en matemáticas también se encuentra mediado por factores contextuales y socioculturales, tales como el nivel socioeconómico y el acompañamiento familiar. Estas variables inciden tanto en la disposición hacia el aprendizaje como en la persistencia frente a tareas matemáticas de mayor complejidad, lo que resulta especialmente relevante en contextos educativos donde se presentan condiciones sociales heterogéneas (Zhang et al., 2025).

La ausencia de un análisis que permita identificar cómo estos factores pedagógicos, institucionales y contextuales inciden en el desempeño académico limita la toma de decisiones informadas y restringe la capacidad de orientar planes de mejoramiento institucional fundamentados en evidencia. Investigaciones desarrolladas en el contexto colombiano han señalado que la falta de articulación entre estos factores dificulta la implementación de estrategias pedagógicas sostenidas y coherentes con las necesidades reales de la población estudiantil (Universidad de San Buenaventura, 2023).

Las diferencias observadas en los resultados de la prueba de matemáticas del examen SABER 11 en la Institución Educativa Sofía Hernández Marín, en comparación con los referentes nacional y de la entidad territorial certificada, ponen de manifiesto la necesidad de desarrollar una investigación que permita analizar de manera integral y contextualizada los factores asociados al desempeño matemático de los estudiantes. Dicho análisis se configura como un insumo fundamental para fortalecer la gestión educativa y pedagógica de la institución y orientar procesos de mejoramiento que contribuyan a la formación académica de los estudiantes, considerando el papel estratégico de las matemáticas en sus trayectorias educativas, laborales y de participación social futura.

1.2. Delimitación del Problema

1.2.1. Contexto Geográfico, Histórico y Social de la Institución

La investigación se desarrolla en la Institución Educativa Sofía Hernández Marín, ubicada en la ciudad de Pereira, departamento de Risaralda, específicamente en el barrio La Isla, al interior de la Ciudadela Cuba, en la Comuna San Joaquín a pocas cuerdas del parque Guadalupe Zapata, referente estratégico del municipio de Pereira, como se aprecia en la figura 2

Ubicación geográfica de la Institución Educativa Sofía Hernández Marín



En conversatorio establecido con el Señor Luis Hernán Londoño Arias, acudiente de uno de nuestros estudiantes y cofundador del barrio La Isla, quien puede apreciarse en la figura 3, compartió la historia del sector y de lo cual se extrajo que el barrio La Isla tuvo sus inicios en el año 1972, cuando fue fundado por la Central Nacional de Pro-Vivienda (CENAPROV), una organización que promovía el acceso a viviendas dignas mediante procesos de autogestión y construcción colectiva. Los terrenos eran asignados por sorteo y la comunidad, con vínculos ideológicos al Partido Comunista, enfrentó una fuerte resistencia social en ese momento. A pesar de ello, los residentes persistieron en su propósito de construir una comunidad estructurada, lo que incluyó desde un principio la necesidad de un centro educativo propio.

Figura 3.

Conversatorio con un fundador, Luis Hernán Londoño Arias



Nota. Las fotos se modificaron para proteger la identidad de los participantes. Elaboración propia.

La institución educativa Sofía Hernández Marín funcionó inicialmente en una casa arrendada, y gracias a la organización comunitaria, el respaldo de PROVIVIENDA y la solidaridad de los habitantes, se logró la donación del terreno donde actualmente opera la sede principal. La construcción de la infraestructura de la Institución se llevó a cabo a través de jornadas comunitarias, convites y actividades benéficas, en las que participaron activamente los residentes del sector, docentes, líderes locales y la Junta de Acción Comunal. Estas labores, desarrolladas en las noches, fines de semana y días festivos, reflejan el compromiso colectivo de la comunidad con la educación como motor de transformación social.

El nombre de la institución rinde homenaje a la señora Sofía Hernández Marín, en reconocimiento a su labor, compromiso y legado como primera maestra del sector, quien dejó una huella imborrable en la comunidad, lo cual se demostró pues siendo aún estudiante de la Universidad Tecnológica de Pereira, se dedicó durante dos años y medio a enseñar de forma

voluntaria a los niños del barrio, en condiciones precarias y sin infraestructura adecuada. Su entrega terminó trágicamente cuando perdió la vida a los 29 años en un accidente ocurrido el 23 de septiembre de 1977, durante un viaje destinado a recaudar fondos para la comunidad. En dicho siniestro también fallecieron otros líderes del sector y estudiantes universitarios. En la figura 4 se presenta una imagen actualizada de la infraestructura de la institución Educativa.

Figura 4.

Edificio de la Institución Educativa Sofía Hernández Marín



Nota. Tomado de Google.

1.2.2. Caracterización Institucional

La Institución Educativa Sofía Hernández Marín en la actualidad ofrece servicios educativos desde el nivel de educación preescolar (transición) hasta la educación media académica. En el nivel de transición, se atiende a un grupo de 32 estudiantes bajo la orientación de una docente especializada en primera infancia. La educación básica primaria comprende diez grupos con un total de 205 estudiantes, cada uno atendido por una docente titular y un docente del Programa Tutorías para el Aprendizaje y la Formación Integral 3.0 (PTA / FI 3.0). Este programa es una iniciativa del Ministerio de Educación Nacional de Colombia para fortalecer la

educación en colegios oficiales, mejorando el aprendizaje y desarrollo integral de los estudiantes mediante acompañamiento a docentes y la implementación de proyectos pedagógicos que integran arte, cultura, deporte, ciencia, tecnología e innovación, además de la estrategia CRESE (Ciudadanía, Reconciliación, Socioemocional y Cambio Climático) para formar ciudadanos críticos, activos y creativos.

Por su parte la Institución Educativa cuenta con educación básica secundaria (grado sexto a noveno) se encuentran matriculados 112 estudiantes distribuidos en cinco grupos, mientras que la educación media académica (grado décimo y undécimo) está conformada por dos grupos que reúnen a 45 estudiantes. Estos dos niveles son atendidos por un equipo de diez docentes especializados en las áreas obligatorias establecidas en el artículo 23 de la Ley 115 de 1994.

El equipo administrativo y de apoyo está compuesto por el rector, dos auxiliares administrativos (secretaria y tesorera) y una docente orientadora escolar. Asimismo, la institución cuenta con tres colaboradoras de servicios generales, dos auxiliares operativos y dos guardas de seguridad de la empresa Estatal de Seguridad.

La institución educativa fortalece sus procesos formativos a través de alianzas estratégicas con la Caja de Compensación Familiar COMFAMILIAR Risaralda a través de un convenio para Jornadas Escolares Complementarias, en las cuales se le posibilita a los niños y jóvenes participar de espacios de formación en una disciplina deportiva, actualmente con fútbol y formación para la vida y el desarrollo humano con el programa de emprendimiento. Igualmente, Comfamiliar apoya a la Primera Infancia con un programa que permite el desarrollo de habilidades de estos infantes.

El Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) hace también presencia en nuestra institución educativa con la articulación en la educación media, permitiendo que nuestros

jóvenes accedan a formación técnica en las áreas de Auxiliar Administrativo, actualmente con el grado décimo y de Recursos Humanos, con el grado undécimo.

La Institución Educativa Sofía Hernández Marín cuenta con muchos aliados estratégicos entre los que se mencionan Fundación VIVE, Secretaría de Salud Municipal de Pereira, Secretaría de Deportes y Recreación y Deportes de Pereira, Instituto de Movilidad de Pereira y Fundación Coomeva entre otros.

1.2.3. Horizonte Institucional

El horizonte institucional constituye la base filosófica y axiológica que orienta la acción educativa, pedagógica y administrativa de la Institución Educativa Sofía Hernández Marín. En él se sintetizan los principios misionales, la visión prospectiva y los valores que sustentan su identidad, su quehacer formativo y su compromiso con la calidad y la equidad educativa. Este marco orientador permite comprender la coherencia entre la gestión institucional, los procesos pedagógicos y los fines educativos propuestos, elementos fundamentales para contextualizar el presente proyecto de investigación.

Misión. La Institución Educativa Sofía Hernández Marín tiene como propósito brindar una educación de calidad que, en un entorno inclusivo y humanista, promueva el desarrollo integral de los estudiantes. Para ello, fomenta un aprendizaje activo y significativo, orientado a la formación de ciudadanos competentes, con habilidades y valores que les permitan enfrentar los desafíos de la vida, aportar al bienestar de su comunidad y contribuir al progreso social (Institución Educativa Sofía Hernández Marín, 2024, párr. 1).

Visión. Para el año 2030, la Institución Educativa Sofía Hernández Marín será reconocida a nivel local y regional como un referente en educación integral e inclusiva,

destacada por su excelencia académica y su compromiso con la formación de ciudadanos éticos, críticos y participativos. Sus egresados serán líderes capaces de transformar su entorno, contribuir al desarrollo de una sociedad justa, equitativa y sostenible, y enfrentar con valores y competencias los desafíos del mundo contemporáneo (Institución Educativa Sofía Hernández Marín, 2024, párr. 2).

Valores Institucionales. Los valores institucionales constituyen la base ética que orienta la formación académica, personal y social de la comunidad educativa. Estos principios fundamentan el comportamiento de estudiantes, docentes y directivos, y promueven un ambiente de respeto, inclusión, compromiso y corresponsabilidad, en favor del desarrollo integral de cada persona y del fortalecimiento del tejido institucional (Institución Educativa Sofía Hernández Marín, 2024, párr. 3).

- **Humanismo:** Reconocer al ser humano como el centro de toda acción educativa, promoviendo el respeto por su dignidad, el desarrollo integral y el bienestar en sus dimensiones individual y colectiva.
- **Inclusión:** Fomentar un entorno educativo que valore la diversidad y promueva el respeto, asegurando la equidad, la participación y el acceso a oportunidades de aprendizaje para todos, sin ningún tipo de distinción.
- **Compromiso y responsabilidad:** Asumir con ética, conciencia y sentido de pertenencia cada rol dentro de la comunidad educativa, actuando con coherencia frente a las decisiones y acciones individuales y colectivas. Este valor implica orientar el actuar diario al cumplimiento de los objetivos institucionales, promoviendo una cultura de mejora continua, integridad y responsabilidad social.

- **Calidad:** Promover la mejora continua en los procesos pedagógicos y administrativos, orientando cada acción institucional hacia la excelencia académica y humana, con el fin de garantizar una formación integral, pertinente y de alto impacto para los estudiantes.
- **Respeto:** Fomentar relaciones interpersonales basadas en la empatía, la tolerancia y el reconocimiento del otro, promoviendo una convivencia armónica, justa y constructiva dentro de la comunidad educativa.
- **Solidaridad:** Fortalecer la cooperación, la ayuda mutua y el trabajo en equipo, como expresión de empatía y compromiso con la comunidad educativa y su entorno, promoviendo una cultura de apoyo recíproco y responsabilidad colectiva.
- **Integridad:** Actuar con honestidad, coherencia y transparencia en todas las dimensiones de la vida institucional, promoviendo una cultura ética en las relaciones personales, académicas y administrativas.
- **Autonomía e innovación:** Desarrollar el pensamiento crítico, la creatividad y la toma de decisiones responsables, fortaleciendo la capacidad de estudiantes y docentes para gestionar sus procesos de aprendizaje de forma autónoma (Institución Educativa Sofía Hernández Marín, 2024, párr. 6).

Estos valores no solo orientan la acción institucional, sino que constituyen el fundamento de la convivencia, la gestión escolar y los procesos pedagógicos. Su vivencia cotidiana refuerza la identidad de la institución y proyecta su compromiso con la transformación educativa y social.

1.2.4. Temática

El estudio se enfoca en la identificación y análisis de los factores que asociados con el desempeño en la prueba de matemáticas en el examen SABER 11, integrando tanto la revisión de los resultados históricos obtenidos por la institución durante el periodo 2014–2024 como las percepciones actuales de docentes y estudiantes. Se analizan variables institucionales, pedagógicas y contextuales que afectan el aprendizaje de las matemáticas, sin abordar otras áreas evaluadas en el examen ni realizar comparaciones con otras instituciones.

1.3. Pregunta de Investigación

¿Cuáles son los factores académicos, pedagógicos, motivacionales y contextuales asociados al desempeño en la prueba de matemáticas del Examen SABER 11 en la Institución Educativa Sofía Hernández Marín durante el periodo 2014–2024 que permitan una propuesta de acciones de mejora?

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Evaluar los factores académicos, pedagógicos, motivacionales y contextuales asociados al desempeño en la prueba de matemáticas del Examen SABER 11 en la Institución Educativa Sofía Hernández Marín durante el periodo 2014–2024, que permitan la elaboración de una propuesta de acciones de mejora.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Analizar el comportamiento histórico del desempeño en la prueba de matemáticas en el Examen SABER 11 durante el periodo 2014–2024, asociados a factores académicos, pedagógicos, motivacionales y contextuales.

- Interpretar las percepciones de estudiantes, docentes y directivos acerca de los factores académicos, pedagógicos, motivacionales y contextuales asociados a los resultados de desempeño en matemáticas en el Examen SABER 11.
- Elaborar la propuesta de mejoramiento de los factores asociados al desempeño en la prueba de matemática del Examen SABER 11

1.5. Línea de Investigación

Esta investigación, titulada *Evaluación de los factores académicos, pedagógicos, motivacionales y contextuales asociados al desempeño en la prueba de matemáticas del Examen SABER 11 en la Institución Educativa Sofía Hernández Marín durante el periodo 2014–2024*, se enmarca en la línea de investigación Enrique Lacordaire y se articula con la línea activa Organizaciones, Gestión Educativa y de Conocimiento de la Universidad Santo Tomás.

Desde este enfoque, el estudio se orienta a evaluar los factores académicos, pedagógicos, motivacionales y contextuales asociados al desempeño de los estudiantes en la prueba de matemáticas del examen SABER 11 en la Institución Educativa Sofía Hernández Marín durante el periodo 2014–2024. En particular, se analizan aspectos relacionados con la gestión institucional, tales como el liderazgo pedagógico, la implementación de estrategias didácticas y los procesos de evaluación interna y externa, considerando como referentes los resultados del examen SABER 11 y los desempeños académicos registrados en los años escolares correspondientes.

1.6. Justificación

El desempeño en matemáticas de los estudiantes de grado undécimo de la Institución Educativa Sofía Hernández Marín, reflejado en los resultados del examen SABER 11, ha evidenciado dificultades que inciden no solo en el aprendizaje de esta área, sino también en las

trayectorias educativas posteriores de los estudiantes. Estas limitaciones pueden afectar las posibilidades de acceso y permanencia en la educación superior, así como la proyección académica y laboral de los egresados, especialmente en contextos sociales con mayores condiciones de vulnerabilidad.

La presente investigación resulta pertinente en la medida en que se orienta a analizar, desde el contexto institucional y social, los factores académicos, pedagógicos, motivacionales y contextuales que influyen en el desarrollo de las competencias matemáticas. Se reconoce que las matemáticas desempeñan un papel fundamental en la formación integral de los estudiantes, dado que favorecen el razonamiento lógico, la autonomía en el aprendizaje y la capacidad para resolver problemas propios de la vida cotidiana, procesos que se encuentran estrechamente vinculados con las prácticas pedagógicas, la incorporación de metodologías activas y participativas, la utilización de herramientas digitales en la enseñanza, así como con la motivación y el contexto en el que se desarrolla el proceso de enseñanza y aprendizaje (Muñoz, 2025).

A nivel institucional, el estudio se justifica porque aporta elementos de análisis que sustentan la formulación de propuestas de mejora orientadas al fortalecimiento del desempeño en matemáticas, a partir de la comprensión de las prácticas pedagógicas, las condiciones organizacionales y los factores externos que inciden en los resultados académicos de la institución educativa.

2. Marco Referencial

Este capítulo proporciona las bases teóricas, conceptuales, contextuales y normativas que fundamentan la investigación. Se organiza de manera secuencial e hilada para facilitar la comprensión del fenómeno educativo analizado. Inicia con los antecedentes, que permiten establecer un panorama general del estado del conocimiento en torno al desempeño en matemáticas en el examen SABER 11, seguido del desarrollo del marco teórico, conceptual, contextual e institucional, y finalmente el marco legal.

2.1. Antecedentes

La revisión de antecedentes permite identificar el estado del conocimiento sobre el desempeño en matemáticas en evaluaciones estandarizadas. Se incluyen estudios desarrollados a nivel local, nacional e internacional que analizan factores incidentes en el aprendizaje de las matemáticas, tales como el contexto socioeconómico, la calidad docente, las metodologías de enseñanza y las estrategias de evaluación.

2.1.1. Antecedentes Locales

Diversas investigaciones realizadas en Pereira y Risaralda han identificado factores que explican las diferencias en los resultados de las pruebas SABER 11 en matemáticas. Montoya (2010) realizó un estudio sobre los municipios no certificados de Risaralda, encontrando disparidades en el rendimiento académico atribuibles a la desigualdad en infraestructura, la disponibilidad de recursos educativos y la formación docente. Su análisis sugiere que estas diferencias obstaculizan la implementación efectiva de programas basados en competencias, particularmente en contextos rurales o vulnerables.

En una investigación centrada en los primeros grados de escolaridad en Pereira, Escobar, Bedoya y Yepes (2016), concluyeron que los bajos niveles de conocimiento matemático se

manifiestan desde etapas tempranas y tienden a mantenerse durante el proceso educativo.

Además, los autores encontraron que las actitudes positivas hacia las matemáticas disminuyen progresivamente debido a metodologías de enseñanza que no estimulan el interés del estudiante, lo cual impacta negativamente su desempeño.

Por su parte, Mejía (2017) exploró la relación entre los puntajes de las pruebas SABER 11 y el rendimiento académico en cursos iniciales de matemáticas en la Universidad Tecnológica de Pereira. Los resultados evidencian que los desempeños en SABER 11 pueden ser un buen predictor del rendimiento en educación superior, aunque este vínculo depende en gran medida de la calidad de la formación previa del estudiante.

En la Institución Educativa Suroriental de Pereira, Porras y Díaz (2018) analizaron las prácticas evaluativas tradicionales en matemáticas y propusieron un enfoque más integral y formativo. Sus hallazgos destacan la importancia de considerar el contexto sociocultural del estudiante y de diseñar evaluaciones que promuevan el pensamiento crítico y la autonomía en el aprendizaje.

Finalmente, Pérez et al (2014) abordaron el impacto del contexto socioeconómico sobre la calidad educativa en Pereira. Identificaron que condiciones como el desempleo, la pobreza y la falta de acceso a recursos tecnológicos generan barreras estructurales que afectan directamente el desarrollo de competencias matemáticas.

En conjunto, estos antecedentes locales aportan elementos clave para comprender la realidad educativa de la Institución Educativa Sofía Hernández Marín. Permiten establecer conexiones entre las condiciones del entorno, las prácticas pedagógicas y los resultados en pruebas estandarizadas como SABER 11.

2.1.2. *Antecedentes Nacionales*

En el ámbito nacional, se han identificado múltiples factores que influyen en el desempeño matemático en las pruebas SABER 11. Ballesteros & Gómez (2022) documentaron cómo la pandemia del COVID-19 amplió las brechas educativas, especialmente en estudiantes de zonas rurales con acceso limitado a conectividad y recursos digitales. Este fenómeno afectó de manera desproporcionada a estudiantes de colegios públicos, quienes obtuvieron puntajes inferiores respecto a sus pares de colegios privados.

Ríos (2023), en un estudio realizado en el Chocó, identificó persistentes dificultades en la validación de procedimientos matemáticos complejos, a pesar de mejoras parciales en habilidades básicas. Su investigación concluye que las políticas públicas deben orientarse a fortalecer las competencias analíticas y el pensamiento lógico desde la educación básica.

Timarán et al. (2019), empleando minería de datos educativa, analizaron los resultados en matemáticas de las pruebas SABER 11 mediante árboles de decisión. El estudio evidenció que el ingreso familiar, el nivel socioeconómico de la institución y el acceso a tecnología en el hogar tienen un efecto directo en los puntajes obtenidos. Estos hallazgos destacan la necesidad de diseñar políticas que cierren las brechas digitales y sociales.

Junca (2019) examinó la relación entre competencias clave como la argumentación, la comunicación y la resolución de problemas, encontrando diferencias significativas por género y contexto escolar. Las mujeres destacaron en competencias comunicativas, mientras que los hombres obtuvieron mejores resultados en resolución de problemas. Este estudio sugiere una revisión de las estrategias pedagógicas para garantizar la equidad de género en el aprendizaje.

Zulaica et al. (2019) analizaron el impacto de la intensidad horaria en el área de estadística y concluyeron que la duración de la clase no es un factor decisivo en el desempeño.

En cambio, la calidad de la enseñanza y las metodologías aplicadas resultaron ser más determinantes.

Finalmente, Raigoso (2025) desarrolló un análisis estadístico de los resultados de la prueba SABER 11 en el área de matemáticas para estudiantes de educación media del departamento del Quindío, considerando variables socioeconómicas, familiares e institucionales. Los resultados evidencian que factores como el nivel educativo de los padres, el acceso a recursos en el hogar y la formación docente se asocian significativamente con el desempeño en matemáticas, destacándose que la cualificación pedagógica de los docentes y las condiciones del entorno escolar incrementan la probabilidad de que los estudiantes alcancen niveles superiores de rendimiento. De igual forma, el estudio expone que las condiciones del contexto familiar y escolar están asociadas con los resultados académicos, lo que resalta la necesidad de abordar el rendimiento en matemáticas desde una perspectiva integral.

2.1.3. Antecedentes Internacionales

A nivel internacional, diversas investigaciones han abordado el desempeño en matemáticas desde perspectivas comparativas y contextuales. Álvarez Rojas (2022), en un estudio desarrollado en España, examinó las diferencias de desempeño entre estudiantes de instituciones públicas y privadas utilizando los resultados de las pruebas PISA. Sus hallazgos revelaron una ventaja consistente de los colegios privados, explicada en gran medida por factores como el nivel socioeconómico y el acceso a recursos educativos. Este estudio destaca la importancia de considerar el entorno del estudiante al analizar su rendimiento en pruebas estandarizadas.

En México, Contreras Juárez et al. (2024) utilizaron minería de datos para identificar variables predictoras del desempeño académico en distintas áreas, siendo las matemáticas un

componente central. El análisis permitió reconocer patrones de aprendizaje útiles para la toma de decisiones institucionales, lo cual refuerza la pertinencia de incorporar tecnologías analíticas en contextos escolares.

Jiménez et al. (2024), al evaluar el rendimiento de estudiantes paraguayos en PISA 2022, identificaron que el país se encuentra por debajo del promedio de la OCDE. Atribuyeron este desempeño a la baja inversión estatal en educación y a profundas desigualdades sociales. Estas condiciones estructurales también están presentes en contextos como el colombiano, lo que resalta la necesidad de atender los factores contextuales para mejorar los resultados.

En Chile, Villarroel et al. (2024) analizaron la relación entre las percepciones docentes sobre la dificultad de los ítems en las pruebas PISA y el desempeño estudiantil en matemáticas. Concluyeron que los ítems que requieren mayor razonamiento o comprensión implícita generan mayores dificultades, lo que sugiere fortalecer las estrategias de enseñanza orientadas al desarrollo de habilidades cognitivas superiores.

En otra experiencia en México, Tapia (2019) exploró el impacto del uso de la plataforma *Khan Academy* en la enseñanza de matemáticas. Los resultados evidenciaron mejoras en el desempeño cuando se integran recursos tecnológicos de manera sistemática en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Este enfoque resulta útil para contextos con limitaciones en recursos humanos, pero con posibilidades de acceso a herramientas digitales.

En otro estudio desarrollado en Chile, Miranda et al. (2024) validaron la prueba Eureka como instrumento para identificar dificultades específicas de aprendizaje en matemáticas y lenguaje. Su aplicación permite diseñar estrategias pedagógicas ajustadas a las necesidades del estudiante, fortaleciendo procesos de inclusión y atención a la diversidad.

Estos antecedentes internacionales aportan una perspectiva comparativa que permite comprender cómo factores estructurales, pedagógicos y tecnológicos influyen en el aprendizaje de las matemáticas. La evidencia analizada sugiere que las estrategias de mejora deben considerar tanto las condiciones internas de las instituciones educativas como los determinantes sociales más amplios del aprendizaje.

Los antecedentes revisados evidencian que el desempeño en matemáticas en pruebas estandarizadas ha sido ampliamente estudiado desde distintos enfoques y contextos. No obstante, estos trabajos también muestran que la incidencia de los factores académicos, pedagógicos, motivacionales y contextuales no se manifiesta de manera homogénea en todas las instituciones. En este sentido, el aporte del presente estudio se orienta a analizar cómo estos factores, ya documentados, se expresan específicamente en la Institución Educativa Sofía Hernández Marín, a partir de su trayectoria histórica en los resultados del examen SABER 11 durante el periodo 2014–2024.

2.2. Marco Teórico

El marco teórico sustenta conceptualmente la presente investigación mediante la revisión de enfoques y aportes teóricos que explican los factores asociados al desempeño en matemáticas de los estudiantes de educación media en pruebas estandarizadas como el examen SABER 11. En esta sección se desarrollan las principales categorías que permiten comprender el fenómeno educativo objeto de estudio, tales como el rendimiento académico, las competencias matemáticas evaluadas, los factores académicos y pedagógicos, los aspectos motivacionales y el contexto institucional y socioeconómico, los cuales orientan el análisis e interpretación de los resultados en la Institución Educativa Sofía Hernández Marín.

2.2.1. *La enseñanza y aprendizaje de las matemáticas*

La enseñanza de las matemáticas en la educación básica y media busca desarrollar competencias que permitan a los estudiantes enfrentar problemas del entorno con pensamiento lógico y crítico. Según los lineamientos curriculares del Ministerio de Educación Nacional (MEN), esta área debe fomentar el razonamiento, la formulación y solución de problemas, la argumentación y la modelación. Estas competencias son coherentes con los estándares internacionales, como los propuestos por la OCDE en las pruebas PISA, que promueven una comprensión funcional de las matemáticas.

Angulo, M. et al. (2020). destacan que la formación de conceptos matemáticos debe partir de situaciones cotidianas que faciliten su apropiación progresiva. Esta visión didáctica permite al estudiante construir conocimiento de manera activa, conectando lo abstracto con lo concreto.

Sin embargo, diversas investigaciones han evidenciado obstáculos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. Entre las dificultades más comunes se encuentran la dependencia del enfoque memorístico, la escasa aplicación de estrategias activas, y la desconexión entre los contenidos escolares y las realidades del entorno. Estas barreras afectan la motivación de los estudiantes y limitan el desarrollo de competencias matemáticas significativas.

La enseñanza efectiva de las matemáticas requiere prácticas pedagógicas centradas en la comprensión, el análisis y la argumentación, en lugar de la simple ejecución de procedimientos. Esto implica diseñar experiencias de aprendizaje que promuevan el pensamiento lógico, la creatividad y la resolución de problemas en contextos diversos. De este modo, se puede favorecer un aprendizaje más profundo y duradero, que prepare a los estudiantes para

desempeñarse con solvencia en pruebas estandarizadas como el SABER 11 y en los desafíos de la vida cotidiana.

2.2.2. Competencias Matemáticas Evaluadas en el Examen SABER 11

El examen SABER 11, aplicado por el ICFES, evalúa competencias fundamentales en matemáticas que permiten establecer el nivel de dominio de los estudiantes al finalizar la educación media. Estas competencias se agrupan en tres categorías principales: conceptuales, procedimentales y argumentativas.

- Las competencias conceptuales hacen referencia a la comprensión de principios, definiciones, propiedades y estructuras matemáticas. Permiten interpretar, analizar y establecer relaciones entre conceptos clave, como funciones, proporciones, ecuaciones o geometría.
- Las competencias procedimentales implican la aplicación de algoritmos, reglas y métodos para resolver problemas. Incluyen operaciones numéricas, manipulación de expresiones algebraicas, uso de fórmulas y análisis de gráficos o tablas. Esta competencia evalúa la capacidad de ejecutar con precisión y eficacia los procedimientos necesarios para llegar a una solución.
- Las competencias argumentativas se centran en la justificación de resultados, la construcción de explicaciones y la defensa de procedimientos empleados. Evaluar esta dimensión permite establecer qué tan bien puede un estudiante argumentar sus respuestas, razonar con lógica y comunicar ideas de forma coherente (Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación ICFES, 2024).
- De acuerdo con Montoya (2010), estas competencias no deben abordarse de forma aislada, ya que están interrelacionadas en la solución de problemas reales. No obstante, diversos estudios han indicado que las prácticas pedagógicas tradicionales, centradas en la repetición de ejercicios, dificultan el desarrollo integral de estas habilidades.

Porras y Díaz (2018) advierten que las rutinas mecánicas en la enseñanza de matemáticas limitan la apropiación significativa de conceptos y restringen la posibilidad de aplicar el conocimiento en situaciones nuevas. Por tanto, es necesario implementar estrategias didácticas que promuevan la reflexión, la exploración de múltiples caminos de solución y la argumentación.

La evaluación de estas competencias a través del SABER 11 permite diagnosticar fortalezas y debilidades del sistema educativo, orientar procesos de mejoramiento y promover un aprendizaje matemático más sólido, aplicable y conectado con la realidad.

2.2.3. La evaluación educativa y su impacto en la calidad

La evaluación educativa cumple un papel fundamental en los procesos de enseñanza y en la gestión institucional de la calidad. Más allá de ser un instrumento para medir resultados, la evaluación permite comprender el progreso del aprendizaje, identificar dificultades y orientar la toma de decisiones pedagógicas.

Existen diversos enfoques que permiten caracterizar la evaluación en el ámbito escolar. La evaluación diagnóstica permite identificar el nivel de preparación inicial de los estudiantes; la evaluación formativa se centra en acompañar el proceso y ofrecer retroalimentación; y la evaluación sumativa busca establecer el nivel de logro alcanzado al finalizar un periodo. Cada una de estas modalidades cumple una función específica y puede ser utilizada para fortalecer la práctica educativa (Álvarez Méndez, 2011).

En Colombia, el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES) ha diseñado evaluaciones estandarizadas, entre ellas el examen SABER 11, que ofrece información relevante sobre el desarrollo de competencias al finalizar la educación media. Este instrumento se ha convertido en un referente para valorar los avances del sistema educativo y establecer comparaciones entre instituciones, regiones y grupos poblacionales.

La relación entre evaluación y calidad educativa se hace evidente cuando los resultados se analizan en función de su utilidad para mejorar. La información recogida a través de pruebas internas y externas permite reorientar prácticas de aula, ajustar planes institucionales y atender las necesidades del estudiantado. En este sentido, la evaluación deja de ser un fin en sí misma y se convierte en una herramienta para transformar los procesos de enseñanza y aprendizaje (López Noguero, 2009).

En el contexto de la Institución Educativa Sofía Hernández Marín, los resultados obtenidos en matemáticas en el examen SABER 11 permiten identificar patrones de desempeño y áreas de mejora. Al ser complementados con la evaluación institucional, pueden constituirse en insumos para el diseño de estrategias pedagógicas, la formación docente y la asignación de recursos. Así, la evaluación contribuye a fortalecer la calidad del servicio educativo ofrecido por la institución.

2.2.4. Estrategias de Evaluación Educativa

Las estrategias de evaluación constituyen un eje central para mejorar el aprendizaje en matemáticas durante la educación media. Su adecuada implementación permite comprender los procesos formativos, identificar aciertos y dificultades, y tomar decisiones que favorezcan el desarrollo de competencias.

Una estrategia fundamental es la evaluación centrada en el aprendizaje. Esta práctica no se reduce a la calificación final, sino que permite acompañar cada etapa del proceso educativo. Para ello, se recurre a diversos instrumentos como rúbricas, portafolios, análisis de errores, coevaluación y autoevaluación, los cuales permiten a los estudiantes identificar avances, dificultades y áreas por fortalecer (Porrás, L., & Díaz, H., 2018; Ley N. & Espinoza E., 2021).

En el área de matemáticas, dichas estrategias deben ajustarse al contexto de cada institución. En la Institución Educativa Sofía Hernández Marín, los métodos evaluativos deben atender las condiciones sociales y pedagógicas del entorno. Evaluar no solo implica revisar contenidos, sino también observar el razonamiento lógico, la interpretación de problemas y la capacidad para formular soluciones.

La retroalimentación constante y el análisis colaborativo de errores facilitan que el estudiante reconozca aspectos específicos que requieren refuerzo. Para el docente, estas estrategias brindan información clave para rediseñar sus prácticas, organizar la secuencia de contenidos y elegir materiales adecuados.

Además, al fortalecer habilidades cognitivas, la evaluación se convierte en un recurso que aporta a la preparación de los estudiantes para pruebas como el SABER 11. Estas prácticas promueven una enseñanza centrada en la comprensión y en la toma de decisiones fundamentadas, y representan una vía efectiva para elevar la calidad de los aprendizajes en matemáticas.

2.2.5. Desempeño en Matemáticas

El desempeño académico en matemáticas se entiende como la manifestación del nivel de dominio alcanzado por los estudiantes en los saberes y competencias propias de esta área, el cual se evidencia mediante evaluaciones estandarizadas como el Examen SABER 11. Desde el enfoque adoptado por esta prueba, dicho desempeño no se reduce a la reproducción de contenidos, sino que implica la capacidad de interpretar información matemática, formular y ejecutar procedimientos, así como argumentar de manera lógica y coherente las soluciones ante situaciones problémicas, en coherencia con un enfoque de evaluación por competencias (ICFES, 2019).

El desempeño en matemáticas se ve influido por la interacción de factores de carácter individual, familiar, escolar y contextual, los cuales no inciden de manera aislada, sino de forma articulada en los resultados académicos. Entre estos factores se encuentran variables asociadas al contexto socioeconómico, el género, las expectativas de las familias y de los docentes, así como componentes cognitivos y afectivo-motivacionales, que explican las diferencias observadas en los niveles de rendimiento y la persistencia de brechas académicas (Cerdeña & Vera, 2019; Skaalvik et al., 2015). En este marco, es posible distinguir entre factores vinculados a condiciones sociales y familiares que exceden la acción directa de la institución, y aquellos que se manifiestan en el escenario escolar, particularmente en el aula, donde las decisiones pedagógicas del docente y las dinámicas de enseñanza y aprendizaje adquieren un papel relevante en la trayectoria académica de los estudiantes.

En el caso específico del Examen SABER 11, el desempeño en matemáticas se evalúa a partir de tres dimensiones fundamentales: competencias conceptuales, procedimentales y argumentativas. Estas dimensiones permiten valorar la comprensión de principios matemáticos, la aplicación de métodos de resolución y la justificación de respuestas mediante razonamiento lógico y crítico, integrando el conocimiento matemático con su uso en distintos contextos (Montoya, 2010).

Desde esta perspectiva, el análisis del desempeño en matemáticas en la Institución Educativa Sofía Hernández Marín requiere ser comprendido como un proceso integral, en el que convergen las competencias desarrolladas por los estudiantes y las condiciones pedagógicas e institucionales en las que se configura su formación. Este enfoque permite interpretar los resultados del Examen SABER 11 no como hechos aislados, sino como expresiones de un

entramado de factores que inciden en el proceso educativo y que orientan el análisis propuesto en la presente investigación.

2.2.6. Actitudes hacia las Matemáticas y su Influencia

Las actitudes que los estudiantes desarrollan hacia las matemáticas influyen de manera directa en su rendimiento académico. Estas actitudes comprenden percepciones, emociones y predisposiciones que afectan la disposición para aprender y enfrentar retos en esta área del conocimiento.

Investigaciones recientes indican que una actitud positiva hacia las matemáticas favorece la motivación, incrementa la persistencia frente a las dificultades y mejora la disposición para aplicar conceptos en contextos variados (Cabrera et al., 2021). Por el contrario, una actitud negativa se relaciona con el desinterés, la ansiedad matemática y el bajo desempeño escolar.

Sánchez et al. (2021) resaltan que estas actitudes no se forman de manera aislada, sino que están mediadas por factores como la metodología de enseñanza, la relación con el docente, el entorno familiar y las experiencias previas del estudiantado. En particular, metodologías rígidas, centradas en la memorización y sin conexión con la realidad, tienden a generar rechazo y desmotivación.

En la Institución Educativa Sofía Hernández Marín, estas actitudes se perciben debido a los contextos sociales y económicos que condicionan el acceso a recursos educativos y al acompañamiento familiar. La construcción de experiencias positivas en torno a la matemática requiere del diseño de actividades que conecten los contenidos con la vida cotidiana, fomenten la participación activa y valoren los avances individuales de los estudiantes.

Transformar las actitudes hacia las matemáticas es un proceso que involucra tanto a docentes como a estudiantes. Implica promover una cultura escolar que valore el esfuerzo,

estímule la curiosidad y genere confianza en la capacidad de aprender. Este cambio puede ser determinante para mejorar el desempeño en pruebas como el Examen SABER 11 y consolidar trayectorias educativas más sólidas.

2.2.7. Factores Socioeconómicos y su Impacto

Los factores socioeconómicos influyen de manera significativa en el rendimiento académico en matemáticas, especialmente en contextos marcados por la desigualdad. El acceso a recursos educativos, el nivel de escolaridad de los padres, las condiciones de vivienda, el capital cultural disponible y la estabilidad económica del hogar inciden directamente en las oportunidades de aprendizaje.

Estudios como el de Pérez et al. (2014) muestran que los estudiantes provenientes de familias con menos ingresos suelen presentar mayores dificultades para alcanzar niveles óptimos de desempeño. Estas limitaciones se relacionan con la carencia de materiales escolares, conectividad deficiente y entornos poco propicios para el estudio. Además, Escobar et al. (2016) identifican cómo las condiciones sociales de sectores vulnerables en Pereira se reflejan en brechas de aprendizaje persistentes.

Muelle (2019), al analizar el caso de Perú, confirman que la pobreza y el nivel educativo del hogar son determinantes críticos del bajo rendimiento escolar. Aunque este estudio se desarrolla en otro país, los resultados permiten establecer paralelos con realidades similares en Colombia. De allí la importancia de implementar políticas de apoyo que consideren no solo lo pedagógico, sino también las condiciones materiales que rodean al estudiante.

En la Institución Educativa Sofía Hernández Marín, ubicada en un entorno con múltiples carencias, estos factores se manifiestan en la falta de apoyo extracurricular, la dificultad de acceso a tecnologías y el escaso acompañamiento familiar. Frente a esta situación, se requiere

una gestión escolar que contemple acciones compensatorias y que fortalezca los vínculos entre escuela, familia y comunidad para mitigar los efectos de las desigualdades estructurales.

2.2.8. Factores incidentes en el desempeño en matemáticas

El rendimiento en matemáticas está determinado por múltiples variables que interactúan entre sí, entre las que se destacan las relacionadas con la motivación, el entorno emocional, los aspectos psicosociales y las condiciones contextuales. Estos factores, aunque muchas veces no se consideran en las evaluaciones convencionales, inciden directamente en los logros académicos.

En el ámbito motivacional, la percepción de autoeficacia y la claridad en los objetivos personales favorecen el interés por la asignatura. Cuadros et al. (2022) evidencian que quienes se sienten capaces y comprometidos con su proceso de aprendizaje tienden a adoptar estrategias de autorregulación que fortalecen su rendimiento en situaciones retadoras, como las pruebas SABER 11.

Arias (2020) señala que la procrastinación académica, entendida como la tendencia a aplazar responsabilidades escolares, guarda relación con bajos niveles de motivación y una gestión ineficaz del tiempo. Esta conducta, junto con el estrés y la ausencia de respaldo familiar, limita el desarrollo de habilidades matemáticas, sobre todo cuando el nivel de exigencia aumenta.

López (2024) destaca que las condiciones sociales, las dinámicas escolares y el acompañamiento afectivo son determinantes en el proceso educativo. Las relaciones tensas con docentes o compañeros, la falta de reconocimiento o el aislamiento emocional reducen la disposición para enfrentar desafíos académicos.

Desde un enfoque sistémico, Morocho (2022) propone entender la motivación como una construcción flexible, influida por el contexto institucional, las experiencias previas y las

condiciones del entorno familiar. En esta línea, fortalecer el desempeño en matemáticas requiere intervenciones que consideren tanto lo académico como las realidades personales del estudiante.

Estos hallazgos respaldan la necesidad de estrategias educativas que integren el desarrollo cognitivo con el bienestar emocional. Al reconocer la complejidad del proceso de aprendizaje, es posible diseñar prácticas pedagógicas que respondan mejor a las particularidades de cada estudiante y fomenten trayectorias escolares más sólidas.

2.2.9. Desempeño Institucional

El análisis del desempeño académico en matemáticas no puede desvincularse de las condiciones institucionales en las que se desarrolla el proceso educativo. En este sentido, los factores asociados a la gestión escolar, las prácticas docentes y la cultura organizacional ejercen una influencia directa sobre los resultados obtenidos por los estudiantes.

Bertel (2022) plantea que las áreas de gestión establecidas en la Guía 34 del Ministerio de Educación Nacional, incluyendo la gestión directiva, académica, administrativa y financiera y comunitaria, presentan correlaciones significativas con el desempeño en las pruebas SABER 11. Una adecuada articulación entre estas áreas permite crear entornos escolares más coherentes, enfocados en el mejoramiento continuo y la calidad educativa.

Alvarado (2020) manifiesta que las estrategias pedagógicas adoptadas por los docentes inciden en los resultados académicos, especialmente cuando están alineadas con procesos de formación permanente, seguimiento institucional y acompañamiento a los estudiantes. Este hallazgo sugiere que el fortalecimiento de las prácticas docentes debe constituirse en una prioridad para las instituciones que enfrentan bajos desempeños en matemáticas.

Barreno (2021) indica que los centros educativos que promueven una cultura institucional basada en la evaluación formativa, el liderazgo pedagógico y la participación activa de la

comunidad educativa tienden a mejorar sus indicadores de rendimiento. Esto implica trascender una visión centrada únicamente en el aula, para integrar todos los actores escolares en una dinámica colaborativa orientada al logro de aprendizajes significativos.

Comprender el desempeño en matemáticas desde una dimensión institucional implica analizar cómo las decisiones administrativas, la planeación curricular y la gestión del talento humano inciden en las oportunidades de aprendizaje. Esta mirada integral permite diseñar intervenciones más contextualizadas y sostenibles, que respondan a las necesidades reales de la comunidad educativa.

Desde la perspectiva del investigador, los enfoques teóricos desarrollados en este capítulo permiten comprender el desempeño en matemáticas como un fenómeno complejo, determinado por la interacción de múltiples factores y no como un resultado aislado del aula. En el caso de la Institución Educativa Sofía Hernández Marín, estos referentes ofrecen un marco analítico para interpretar los resultados obtenidos en el examen SABER 11, reconociendo que las condiciones pedagógicas, organizacionales y contextuales propias de la institución configuran una realidad particular que requiere ser analizada de manera situada.

2.3. Marco Conceptual

El marco conceptual de esta investigación tiene como finalidad precisar el significado de los términos clave que estructuran el problema de estudio. Su desarrollo contribuye a delimitar el alcance teórico de la investigación, estableciendo una base semántica común para la interpretación de los hallazgos (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

2.3.1. *Desempeño Académico*

Se refiere al nivel de logro alcanzado por un estudiante en relación con los objetivos de aprendizaje establecidos en una asignatura o área del conocimiento, evaluado mediante

instrumentos que permiten estimar sus competencias cognitivas, procedimentales y actitudinales. Según Flórez et al. (2023), este desempeño es resultado de la interacción de factores individuales, pedagógicos, familiares, socioeconómicos e institucionales.

Hace referencia al nivel de logro alcanzado por un estudiante en relación con los objetivos de aprendizaje establecidos en una asignatura o área del conocimiento. Según Poveda Garcés et al. (2023), este desempeño es resultado de la interacción de factores individuales, pedagógicos, familiares, socioeconómicos e institucionales. En el presente estudio, el desempeño académico se relaciona con los resultados obtenidos en matemáticas en la prueba SABER 11, así como con las calificaciones internas registradas por la institución educativa, lo cual constituye un indicador de calidad educativa y de preparación para los estudios superiores.

2.3.2. *Matemáticas y Competencias Matemáticas*

Las matemáticas constituyen un campo del conocimiento fundamental para el desarrollo del pensamiento lógico, la comprensión de fenómenos cuantitativos y la resolución de problemas. En el ámbito educativo, su enseñanza está orientada a desarrollar competencias que permitan al estudiante interpretar, modelar y transformar situaciones reales a través de herramientas matemáticas.

Gómez (2019) destaca que las competencias matemáticas deben abarcar cinco tipos de pensamiento: numérico, espacial y geométrico, métrico, variacional y aleatorio, en coherencia con los lineamientos del Ministerio de Educación Nacional (2015). Estas competencias se expresan en tres dimensiones clave: comunicación, representación y modelación; planteamiento y resolución de problemas; y razonamiento y argumentación. Su desarrollo implica un enfoque pedagógico centrado en el aprendizaje significativo y contextualizado.

Estas competencias no solo promueven el dominio conceptual y procedimental del saber matemático, sino que también favorecen la formación integral del estudiante al fortalecer su capacidad crítica y analítica frente a diversos contextos (Muñoz, 2022). Por tanto, el fortalecimiento de las competencias matemáticas es un objetivo prioritario en los procesos de enseñanza-aprendizaje orientados a la calidad educativa.

2.3.3. Factores Internos

Los factores internos hacen referencia a aquellas condiciones personales que inciden directamente en el desempeño académico, tales como la motivación, la autorregulación, el autoconcepto y las habilidades cognitivas. En el contexto educativo, estas variables influyen en el aprendizaje de las matemáticas, dado que determinan la disposición del estudiante para enfrentar los retos académicos y persistir en la resolución de problemas.

Barreno et al. (2021) señalan que las actitudes, la motivación y las expectativas personales influyen en el rendimiento académico, particularmente cuando se integran con las condiciones emocionales y sociales del estudiante.

Los estudiantes con un mayor grado de autorregulación planifican y monitorean sus procesos de estudio con mayor eficacia, lo cual mejora sus resultados en pruebas estandarizadas como SABER 11. Arias et al. (2020) identifican una relación entre la procrastinación académica, la baja automotivación y el bajo rendimiento, lo que subraya la necesidad de fortalecer habilidades de gestión emocional y organización del tiempo en el entorno escolar.

Estas variables, pueden ser atendidas mediante estrategias pedagógicas que fomenten el desarrollo personal de los estudiantes. La comprensión de los factores internos es indispensable para mejorar el aprendizaje de las matemáticas en la educación media.

2.3.4. Factores Externos

Los factores externos comprenden las condiciones del entorno educativo, familiar y social que influyen en el rendimiento académico. Entre ellos se encuentran la calidad de las estrategias de enseñanza, el acompañamiento docente, los recursos institucionales, el apoyo familiar y el entorno sociocultural del estudiante.

Ayala (2021) plantea que el desempeño en matemáticas se ve afectado por las prácticas pedagógicas utilizadas en el aula, el nivel de formación del profesorado y las condiciones físicas y tecnológicas del entorno escolar. Estas variables impactan de manera diferenciada en el aprendizaje según el contexto en el que se desarrollen.

Barreno et al. (2021) destacan que el liderazgo institucional, el acompañamiento académico y las condiciones organizacionales también inciden en los resultados educativos. El ambiente escolar, el clima de aula y la disponibilidad de materiales pedagógicos son elementos que pueden potenciar o limitar el proceso de aprendizaje.

Por tanto, la identificación y análisis de los factores externos permite comprender las limitaciones estructurales y contextuales que enfrentan los estudiantes. Esta perspectiva es significativa para el diseño de estrategias de intervención educativa que respondan a las realidades específicas de las instituciones y sus comunidades.

2.3.5. Evaluación Estandarizada

La evaluación estandarizada es un proceso sistemático mediante el cual se valoran los aprendizajes de los estudiantes bajo condiciones unificadas, utilizando pruebas estructuradas que permiten comparar resultados a nivel institucional, regional o nacional. En el caso colombiano, estas evaluaciones son responsabilidad del Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES), entidad encargada de diseñar y aplicar instrumentos como las pruebas

SABER 11, que constituyen una referencia nacional en la medición de competencias básicas y específicas adquiridas durante la educación media.

Según Espinoza (2021), estas evaluaciones buscan medir el logro de estándares educativos previamente establecidos y ofrecen una visión general del desempeño académico, útil para la formulación de políticas públicas y para la toma de decisiones pedagógicas. La prueba SABER 11, específicamente, evalúa áreas fundamentales del conocimiento, entre ellas matemáticas, con el objetivo de identificar fortalezas y dificultades en el desarrollo de competencias básicas.

La evaluación estandarizada también cumple una función diagnóstica cuando se analiza en conjunto con información contextual e institucional. Como señala Ley (2020), su utilidad se potencia cuando se convierte en una herramienta de retroalimentación para docentes, directivos y comunidades educativas, orientando procesos de mejora y transformación pedagógica.

En el contexto de la Institución Educativa Sofía Hernández Marín, el análisis de los resultados obtenidos en matemáticas durante el periodo 2014–2024 representa una oportunidad para valorar la efectividad de las estrategias implementadas y para identificar necesidades específicas en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Comprender el sentido y los alcances de la evaluación estandarizada resulta fundamental para su adecuada interpretación y mejora en el marco de la gestión educativa.

2.3.6. *Evaluación Institucional*

La evaluación institucional es un proceso sistemático que permite valorar el estado de los procesos pedagógicos, administrativos y comunitarios de una institución educativa con el propósito de fortalecer su calidad y pertinencia. En el contexto de la educación básica y media en Colombia, este tipo de evaluación se enmarca en los lineamientos establecidos por el Ministerio

de Educación Nacional a través de instrumentos como la Guía 34, la cual propone una autoevaluación orientada a la mejora continua.

Herrera (2020) plantea que la evaluación institucional no debe limitarse a la recolección de información estadística, sino que debe constituirse en una herramienta para comprender los logros, identificar las debilidades y proyectar acciones estratégicas en favor de los aprendizajes. En este sentido, la evaluación adquiere un carácter formativo y transformador, permitiendo a los equipos directivos y docentes tomar decisiones informadas que impacten positivamente en los procesos educativos.

La Guía 34 del Ministerio de Educación Nacional (2016) establece cuatro áreas de gestión: directiva, académica, administrativa y comunitaria. Estas áreas permiten analizar de forma integral los componentes que inciden en la calidad institucional. En particular, la gestión académica contempla la planificación curricular, las prácticas de evaluación, el acompañamiento al estudiante y la formación docente, todos ellos factores que tienen una relación directa con el rendimiento en matemáticas y el desempeño general en pruebas como el SABER 11.

Para esta investigación, el análisis de la evaluación institucional resulta pertinente en tanto permite vincular los resultados académicos con las prácticas de gestión y las condiciones internas de la Institución Educativa Sofía Hernández Marín. Al identificar los elementos que obstaculizan u optimizan el aprendizaje, se pueden diseñar acciones pedagógicas y organizacionales que contribuyan al mejoramiento del desempeño en matemáticas, desde una perspectiva participativa y contextualizada.

2.4. Marco Legal

La presente investigación se sustenta en el marco jurídico colombiano que regula el sistema educativo, la evaluación de la calidad y el uso de pruebas estandarizadas como el examen SABER 11. A continuación, se destacan las normas más relevantes:

2.4.1. Constitución Política de Colombia (1991)

En su artículo 67, la Constitución consagra el derecho a la educación y establece que esta debe tener una función social y será obligatoria entre los cinco y los 15 años de edad y de carácter gratuito en las instituciones educativas del estado colombiano. Además, enuncia el deber del Estado de asegurar la calidad de la educación.

2.4.2. Ley General de Educación (Ley 115 de 1994)

Normativa que establece los principios, fines y estructura del sistema educativo colombiano, sirviendo como marco de referencia para comprender la organización, orientación y objetivos de la educación básica y media en el país. En su artículo 5°, se reconoce que uno de los fines es “la formación en el respeto a la vida, a los demás y a los valores humanos”, lo cual se relaciona con la inclusión y la equidad. El artículo 23 define las áreas obligatorias y fundamentales del conocimiento, entre ellas las matemáticas, que deben ser desarrolladas en todos los niveles educativos.

2.4.3. Ley 1324 de 2009

Regula la evaluación de la calidad de la educación obligatoria. Establece que el Estado debe implementar sistemas de evaluación para conocer el rendimiento académico de los estudiantes, con el fin de orientar procesos de mejoramiento institucional. El SABER 11 es uno de los instrumentos clave de esta política.

2.4.4. Decreto 869 de 2010

Establece los lineamientos para la evaluación de los estudiantes de educación media a través del examen SABER 11. Define al ICFES como la entidad encargada de su aplicación y señala que la evaluación busca comprobar el grado de desarrollo de competencias básicas. Este decreto respalda el uso del examen como herramienta diagnóstica para la toma de decisiones a nivel institucional y de política pública.

2.4.5. Decreto 1860 de 1994

Reglamenta la organización de la prestación del servicio educativo y señala que las instituciones deben organizar sus planes de estudio en coherencia con las áreas definidas por la Ley 115 de 1994, incluyendo la evaluación de logros y competencias.

2.4.6. Decreto 1290 de 2009

Regula la evaluación del aprendizaje, promoviendo procesos que sean coherentes con los estándares básicos de competencias.

2.4.7. Lineamientos curriculares y estándares básicos de competencias del MEN

El Ministerio de Educación Nacional ha definido los estándares básicos de competencias en matemáticas como orientadores de la enseñanza y evaluación en esta área. Estos documentos, junto con las guías del ICFES, permiten alinear el currículo escolar con las exigencias de las pruebas estandarizadas.

2.4.8. Guía 34 del MEN

Define las responsabilidades de las instituciones educativas en la gestión de resultados de las pruebas Saber, destacando la importancia de utilizar estos resultados para implementar mejoras en los procesos educativos. La gestión de los resultados de las pruebas Saber 11 constituye un proceso estratégico para las instituciones educativas, en tanto permite diagnosticar

el estado de las competencias básicas de los estudiantes y proyectar acciones orientadas al mejoramiento de la calidad educativa. De acuerdo con la Ley 1324 de 2009 y el Decreto 869 de 2010, los resultados de estas evaluaciones deben interpretarse no como un fin en sí mismo, sino como insumo para la toma de decisiones pedagógicas y de gestión escolar

En este marco, la Guía 34 del Ministerio de Educación Nacional establece que las instituciones educativas deben realizar una autoevaluación institucional considerando las áreas de gestión directiva, académica, administrativa y comunitaria. Esta herramienta promueve que los resultados de las pruebas externas se integren al análisis institucional para identificar fortalezas y debilidades, así como para formular planes de mejoramiento acordes con el contexto y las necesidades de los estudiantes

El plan de mejoramiento, en consecuencia, se concibe como una ruta de acción participativa y contextualizada que busca elevar el desempeño académico y garantizar trayectorias escolares más equitativas. Dicho plan debe incluir estrategias de fortalecimiento pedagógico, acompañamiento a docentes, innovación curricular, uso pertinente de recursos educativos y promoción de la motivación estudiantil. Como plantean Bertel y Bolaños (2022), la articulación de las áreas de gestión institucional con los resultados de las pruebas Saber 11 favorece la creación de entornos escolares coherentes y comprometidos con la calidad educativa.

3. Diseño Metodológico

3.1. Enfoque de la Investigación

La investigación adopta un enfoque cualitativo, orientado a la comprensión e interpretación de las experiencias y percepciones de los participantes en relación con los factores asociados al desempeño en matemáticas en el Examen SABER 11. Este enfoque resulta pertinente, en tanto permite explorar en profundidad los significados que estudiantes y docentes atribuyen a sus prácticas educativas, a las dificultades enfrentadas y a las condiciones contextuales en las que se desarrollan los procesos de enseñanza y aprendizaje.

En este sentido, la investigación cualitativa busca comprender los fenómenos educativos desde la perspectiva de los actores, otorgando relevancia a los significados y experiencias más que a la medición estadística (Hernández-Sampieri et al., 2014). Esta perspectiva se ajusta al propósito del estudio, centrado en el análisis de los factores asociados al aprendizaje de las matemáticas en un contexto institucional específico.

3.2. Tipo de Investigación

El estudio es de tipo exploratorio-descriptivo. No busca generalizar resultados a otras instituciones educativas, sino comprender en profundidad el fenómeno del desempeño en matemáticas dentro de la realidad de la Institución Educativa Sofía Hernández Marín. Desde esta perspectiva, el carácter exploratorio permite aproximarse a un fenómeno poco abordado de manera contextualizada, mientras que el componente descriptivo posibilita caracterizar las percepciones y experiencias de los actores educativos involucrados.

3.3. Método

El método seleccionado es de carácter cualitativo, orientado a la interpretación de las respuestas abiertas proporcionadas por los participantes. A través del uso de cuestionarios y

entrevistas semiestructuradas, se priorizó el análisis de las narrativas, experiencias y percepciones expresadas por estudiantes y docentes, con el propósito de construir significados en torno al desempeño en matemáticas.

En coherencia con este enfoque, la investigación se inscribe en el paradigma interpretativo, el cual permite comprender cómo los actores educativos interpretan su realidad institucional, en relación con su rendimiento académico y los factores asociados a este. Dicho paradigma reconoce la subjetividad y la diversidad de perspectivas como elementos fundamentales para la comprensión del fenómeno estudiado.

3.3.1. Población

La población de interés estuvo conformada por estudiantes de grado undécimo de la Institución Educativa Sofía Hernández Marín que presentaron el Examen SABER 11 el día 18 de agosto de 2024, así como por los docentes del área de matemáticas que acompañaron su proceso formativo durante los últimos seis años.

Los participantes del estudio correspondieron a 18 estudiantes de grado undécimo y a los docentes de matemáticas vinculados a la institución, seleccionados bajo criterios de accesibilidad, pertinencia y profundidad analítica. Esta selección no tuvo como propósito la representatividad estadística, sino la comprensión situada de las percepciones y experiencias de los actores educativos, en coherencia con el enfoque cualitativo e interpretativo de la investigación.

3.4. Instrumentos de Recolección de Información

La recolección de la información se realizó mediante instrumentos de carácter cualitativo, diseñados con preguntas abiertas orientadas a explorar percepciones, actitudes y experiencias en torno a los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Para la aplicación de los

instrumentos se utilizó la plataforma Google Forms, la cual facilitó el acceso y la sistematización de las respuestas, sin que ello modificara el carácter cualitativo del estudio.

3.4.1. Cuestionario para estudiantes

El cuestionario dirigido a los estudiantes de grado undécimo se diseñó con el propósito de explorar sus percepciones y experiencias relacionadas con los hábitos de estudio, los recursos disponibles, las dificultades percibidas y las motivaciones personales frente al aprendizaje de las matemáticas y su preparación para el Examen SABER 11. Este instrumento aporta información relevante para el cumplimiento del objetivo específico 2 de la investigación.

Las preguntas se estructuraron a partir de las categorías de análisis definidas en el estudio, de la siguiente manera:

1. Estrategias pedagógicas y hábitos de estudio (ítems 1, 4, 5 y 14).
2. Recursos y apoyos educativos (ítems 2, 3, 6, 10 y 12).
3. Motivación y actitudes hacia las matemáticas (ítems 7, 8, 9 y 13).
4. Relación de las matemáticas con la vida cotidiana y proyectos de vida (ítem 16).

3.4.2. Formato cuestionario para docentes

La entrevista semiestructurada dirigida a los docentes del área de matemáticas se diseñó con el fin de obtener información cualitativa y en profundidad sobre las estrategias pedagógicas implementadas en el aula, los recursos educativos disponibles, las barreras de aprendizaje identificadas en los estudiantes y las recomendaciones para el fortalecimiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje en el área.

En coherencia con las categorías de análisis del estudio, las preguntas se organizaron de la siguiente manera:

1. Estrategias pedagógicas: ítems 1, 5, 6, 7 y 8.

2. Recursos educativos: ítems 2, 3 y 9.
3. Dificultades observadas en los estudiantes: ítems 2 y 4.
4. Rol del acompañamiento familiar y comunitario: ítem 10.
5. Recomendaciones para el mejoramiento institucional: ítem 11.

3.5. Validación de Instrumentos

Los instrumentos fueron revisados por el asesor de la investigación para asegurar su claridad y pertinencia. Posteriormente, se realizó un pilotaje entre el 21 y el 25 de octubre de 2024, en el que participaron ocho estudiantes de grado undécimo y dos docentes de matemáticas de la Institución Educativa Sofía Hernández Marín.

La selección de los participantes del piloto se llevó a cabo bajo las mismas condiciones establecidas para la aplicación definitiva, es decir, estudiantes de último grado próximos a presentar o que ya habían presentado el Examen SABER 11, y docentes con experiencia en la enseñanza de matemáticas en la educación media.

Este proceso permitió identificar dificultades en la redacción de algunos ítems, especialmente en las preguntas abiertas, lo que llevó a realizar ajustes para mejorar su precisión, claridad y profundidad interpretativa.

3.6. Procedimientos

El desarrollo de la investigación se llevó a cabo a través de una secuencia organizada de etapas, orientadas a garantizar la coherencia metodológica y el cumplimiento de los objetivos propuestos.

3.6.1. Diseño de instrumentos

Elaboración de los formularios en Google Forms, alineados con los objetivos y las categorías de la investigación.

3.6.2. *Sensibilización*

La socialización del proyecto con los participantes se llevó a cabo entre el 16 y el 20 de octubre de 2024, explicando los objetivos de la investigación, los beneficios esperados y el manejo ético y confidencial de los datos recolectados.

Previo a este proceso, se gestionaron los permisos correspondientes ante las directivas de la Institución Educativa Sofía Hernández Marín, quienes autorizaron la aplicación de los instrumentos en el marco de la presente investigación. Asimismo, se solicitó el consentimiento informado de los docentes participantes y el asentimiento de los estudiantes, con el aval de sus padres de familia, garantizando así la transparencia y la ética en el desarrollo del estudio.

3.6.3. *Recolección de datos*

Aplicación del formulario de Google Forms a los estudiantes y docentes seleccionados entre el 13 y el 15 de noviembre de 2024, luego de la realización del proceso de validación por juicio de experto y ensayo piloto.

3.6.4. *Análisis de datos*

Los resultados tanto de las encuestas como de las entrevistas se clasificaron, codificaron e interpretaron mediante el uso de matrices de análisis asociadas a las categorías del estudio.

3.7. *Consideraciones Éticas*

Durante el desarrollo de la investigación se actuó con respeto a los principios éticos fundamentales, asegurando en todo momento el bienestar y la dignidad de los participantes. Se aplicó el consentimiento informado, brindando a cada persona información clara y suficiente sobre el propósito del estudio, su participación y sus derechos, garantizando que su vinculación fuera completamente voluntaria.

Para proteger la identidad de los participantes, los cuestionarios y entrevistas fueron codificados y la información recolectada se almacenó de manera segura, con acceso restringido únicamente al investigador principal.

Como parte del compromiso ético, los resultados de la investigación fueron socializados con la comunidad educativa de la Institución Educativa Sofía Hernández Marín, lo cual permitió retroalimentar a estudiantes, docentes y directivos con los hallazgos encontrados y generar un espacio de reflexión colectiva sobre posibles acciones de mejoramiento en el área de matemáticas.

4. Discusión y Resultados de la Investigación

En este capítulo se presentan los resultados y la discusión derivados del análisis de la información recolectada mediante los instrumentos aplicados a estudiantes y docentes de la Institución Educativa Sofía Hernández Marín. El proceso de análisis incluyó la sistematización y codificación de las respuestas, lo que permitió identificar hallazgos, tendencias y desafíos asociados al desempeño en matemáticas en el Examen SABER 11.

La discusión se desarrolla en coherencia con el propósito de evaluar los factores académicos, pedagógicos, motivacionales y contextuales asociados al desempeño en matemáticas de los estudiantes de grado undécimo durante el periodo 2014–2024, desde una perspectiva interpretativa e institucional.

La participación de los actores educativos inicialmente seleccionados permitió contar con información pertinente y suficiente para la comprensión del fenómeno estudiado, garantizando la consistencia analítica de los hallazgos obtenidos.

4.1. Análisis histórico del desempeño institucional en matemáticas (2014-2024)

El análisis de los resultados en matemáticas de la Institución Educativa Sofía Hernández Marín durante el periodo 2014–2024 permite examinar la evolución del aprendizaje y el nivel de logro alcanzado por los estudiantes en esta área fundamental del currículo. Para este propósito se utilizaron los registros académicos institucionales y los resultados oficiales del Examen SABER 11 emitidos por el ICFES, los cuales fueron ajustados a una escala común de 0,00 a 5,00 con el fin de facilitar la comparación entre ambas fuentes de información. Este procedimiento permitió observar de manera más precisa las variaciones en el desempeño estudiantil, identificar tendencias generales, reconocer avances significativos y analizar dificultades persistentes en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Los resultados derivados de este seguimiento constituyen

una base objetiva para valorar la gestión pedagógica de la institución y orientar acciones de mejora continua en el área de matemáticas.

Tabla 1

Promedios institucionales anuales de calificaciones en matemáticas (2014–2024)

Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Promedio Institucional (0-5)	3,63	3,55	3,28	3,49	3,72	3,48	2,82	3,02	3,76	3,55	3,61

Nota. Datos elaborados a partir de los registros académicos de la Institución Educativa Sofía Hernández Marín (2014–2024).

Las calificaciones internas en el área de matemáticas se han mantenido, en la mayoría de los años analizados, dentro de un rango comprendido entre 3,20 y 3,70, lo que refleja un nivel medio de desempeño académico y una relativa estabilidad en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Este comportamiento indica que, a lo largo del tiempo, la institución ha sostenido prácticas pedagógicas consistentes, aunque con márgenes de variación propios de cada promoción escolar. El promedio más bajo se registra en 2020, año en el que la interrupción de la presencialidad y los cambios en las condiciones de enseñanza incidieron en la continuidad del trabajo académico y en la evaluación de los aprendizajes.

A partir de 2021, los resultados evidencian una tendencia de recuperación progresiva que se mantiene hasta 2024, alcanzando valores similares a los de los primeros años del periodo. Este repunte puede interpretarse como una recuperación progresiva de las dinámicas académicas institucionales, asociada al restablecimiento de los procesos de acompañamiento docente y seguimiento al progreso estudiantil, que permita restablecer las dinámicas de acompañamiento docente y el seguimiento al progreso estudiantil.

Ahora se hace un análisis que la Institución Educativa ha alcanzado en las pruebas externas SABER 11, como se aprecia en la tabla 2.

Tabla 2

Promedios de los puntajes en matemáticas del examen SABER 11 (2014–2024)

Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
SABER 11 (0 - 100) ^a	47,67	45,37	44,09	41,31	49,11	50,31	45,21	45,65	48,05	44,00	52,06
SABER 11 (0,00 – 5,00) ^b	2,38	2,27	2,20	2,07	2,46	2,52	2,26	2,28	2,40	2,20	2,60

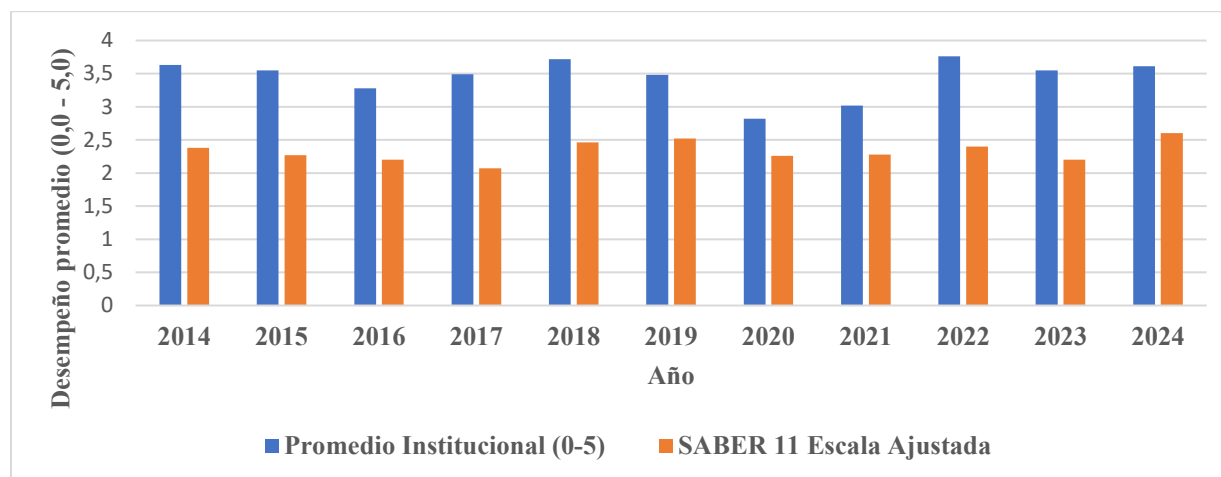
Nota. Fuente: elaboración propia con base en los reportes oficiales del ICFES (2014–2024).

- ^a Los puntajes corresponden al promedio de los estudiantes en una escala de 0 – 100.
- ^b Los puntajes fueron ajustados a una escala de 0,00 a 5,00 mediante división entre 20, con el propósito de facilitar la comparación con las calificaciones institucionales.

Los resultados del Examen SABER 11 presentan una variabilidad mayor que las calificaciones institucionales, con valores ajustados entre 2,07 y 2,60, lo que evidencia una diferencia constante frente a los promedios internos. En términos generales, los estudiantes alcanzan mejores resultados dentro del proceso académico institucional que en la evaluación nacional. Esta diferencia obedece a los criterios y propósitos de cada tipo de medición: mientras las evaluaciones internas valoran el proceso de aprendizaje, la comprensión y el desempeño continuo del estudiante, el Examen SABER 11 se orienta a medir competencias estandarizadas centradas en la resolución de problemas y la aplicación del conocimiento en contextos determinados, como se muestra en la figura 5.

Figura 5

Desempeño institucional y resultados SABER 11 en matemáticas (2014–2024)



Nota. Los puntajes del Examen SABER 11 fueron ajustados a una escala de 0,00 a 5,00 para compararlos con los promedios institucionales en matemáticas.

La figura 5 muestra que tanto las calificaciones institucionales como los resultados del Examen SABER 11 siguen una tendencia similar, marcada por una disminución significativa en 2020 y una recuperación gradual a partir de 2022. Aunque se observan avances en los últimos años, los puntajes del Examen SABER 11 continúan por debajo de las calificaciones internas, lo que evidencia una brecha persistente entre el rendimiento académico alcanzado en el aula y el demostrado en la evaluación nacional. Esta diferencia indica que, si bien la institución mantiene un nivel de desempeño medio y estable en matemáticas, aún enfrenta retos en relación con las competencias que exige el examen estandarizado. Los resultados recientes reflejan el esfuerzo institucional por mejorar los procesos pedagógicos y acompañar a los estudiantes, pero se requiere seguir fortaleciendo las estrategias que promuevan el pensamiento lógico, la comprensión lectora y la resolución de problemas, con el fin de lograr un desempeño más sólido frente a las evaluaciones externas.

Desde una perspectiva evaluativa, la diferencia identificada entre las calificaciones institucionales y los resultados obtenidos en el Examen SABER 11 pone de manifiesto la coexistencia de dos lógicas de evaluación con propósitos y alcances distintos. Mientras la evaluación interna se orienta principalmente a valorar el proceso de aprendizaje, el seguimiento continuo y el logro de los objetivos curriculares definidos por la institución, la evaluación externa estandarizada se centra en la medición de competencias asociadas a la resolución de problemas y a la aplicación del conocimiento en contextos específicos. Esta diferencia explica, en parte, que los estudiantes presenten desempeños más favorables en el ámbito escolar que en la prueba nacional, sin que ello implique necesariamente una contradicción entre ambas formas de evaluación.

Desde la dimensión pedagógica, los resultados sugieren la necesidad de revisar la articulación entre las prácticas de enseñanza desarrolladas en el aula y las competencias que son evaluadas en el Examen SABER 11. Si bien la institución ha mantenido una estabilidad relativa en los promedios académicos internos, la persistencia de resultados más bajos en la evaluación externa indica que los procesos pedagógicos podrían fortalecerse en aspectos relacionados con el desarrollo del pensamiento lógico, la comprensión lectora en matemáticas y la resolución de problemas en contextos no rutinarios. En este sentido, los resultados no cuestionan la labor docente, sino que invitan a reflexionar sobre la pertinencia de las estrategias metodológicas frente a las demandas actuales de la evaluación estandarizada.

Finalmente, desde la gestión educativa, el análisis histórico del desempeño constituye un insumo fundamental para la toma de decisiones institucionales orientadas al mejoramiento continuo. La identificación de tendencias, brechas y periodos críticos, como el impacto observado en el año 2020, ofrece elementos objetivos para la formulación de planes de

mejoramiento que articulen currículo, evaluación y acompañamiento pedagógico. En este marco, los resultados del Examen SABER 11 no deben ser asumidos únicamente como un indicador de rendimiento, sino como una herramienta de gestión que permita orientar acciones pedagógicas y evaluativas de manera estratégica y contextualizada.

4.2. Codificación de la información

La codificación consistió en asignar categorías a las respuestas, lo que permitió organizar y analizar las ideas principales expresadas por los participantes. Este proceso se realizó a partir de las categorías previamente definidas: estrategias pedagógicas, recursos educativos, motivación y desafíos percibidos.

Como resultado de la codificación, se identificaron los siguientes hallazgos principales:

- **Estrategias pedagógicas:** los estudiantes señalaron un mayor aprovechamiento de metodologías activas y el acompañamiento de programas como PTAFI 3.0, mientras que los docentes reconocieron la necesidad de diversificar las estrategias de enseñanza y reforzar la preparación específica para el Examen SABER 11.
- **Recursos educativos:** se encontró que, aunque en la institución existen apoyos como guías y acompañamiento docente, en el hogar persisten limitaciones de espacio y acceso a materiales de estudio, lo que afecta la continuidad del aprendizaje fuera del aula.
- **Motivación:** los estudiantes manifestaron una motivación fluctuante frente a las matemáticas, asociada a experiencias previas de dificultad y a la percepción de la asignatura como difícil; sin embargo, también reconocieron el valor de las matemáticas para la vida cotidiana y el futuro profesional.

- **Desafíos percibidos:** tanto docentes como estudiantes identificaron la falta de hábitos de estudio consolidados y la escasa confianza en la propia capacidad matemática como barreras significativas que inciden en el desempeño en el Examen SABER 11.

Este proceso de codificación permitió obtener una visión clara y estructurada de los factores que inciden en el aprendizaje y desempeño en matemáticas, lo que proporciona la base para interpretar los resultados desde una perspectiva pedagógica, educativa y de gestión, y orientar propuestas de mejora específicas para el contexto institucional. Por lo tanto, más adelante se presentan los hallazgos así como los análisis relevantes con respecto a los resultados, logrando demostrar el objetivo específico 1.

4.3. Estrategias pedagógicas

Los docentes señalaron el uso de talleres colaborativos y retroalimentación constante como prácticas habituales en el aula. Estas estrategias son valoradas por los estudiantes porque fomentan el aprendizaje en equipo y la comprensión progresiva de los temas. Sin embargo, los docentes también reconocen limitaciones para diversificar sus metodologías debido a la escasez de recursos digitales y a la falta de formación específica para la preparación frente al Examen SABER 11.

La triangulación con la voz de los estudiantes evidencia que, aunque valoran las prácticas de sus maestros, perciben que las clases se enfocan más en el cumplimiento del plan de área que en la resolución de problemas tipo prueba Saber, lo que evidencia una desconexión entre el proceso escolar y las demandas de la evaluación externa. Esto confirma que uno de los factores que inciden en el desempeño es la escasa articulación entre pedagogía y evaluación externa, lo cual está alineado con el objetivo específico 2.

4.4. Recursos educativos

Tanto docentes como estudiantes coincidieron en señalar que los materiales disponibles en la institución son insuficientes. Los docentes sugirieron la actualización de textos y la inclusión de guías prácticas, mientras que los estudiantes manifestaron la necesidad de recursos complementarios como videos, plataformas interactivas y simulacros de la prueba Saber 11.

La comparación de perspectivas muestra que el problema de recursos no se limita a la institución: muchos estudiantes señalaron que en casa no cuentan con un espacio adecuado de estudio ni con acceso a internet, lo cual refuerza la idea de que los factores contextuales y socioeconómicos impactan de forma significativa en la preparación para el Examen SABER 11. Este hallazgo da respuesta al objetivo de analizar los factores contextuales y confirma que la gestión institucional debe incluir estrategias de apoyo extracurriculares y el fortalecimiento del acceso a tecnologías educativas, como se contempla en el objetivo específico 2.

Estos hallazgos evidencian la necesidad de que la institución no solo fortalezca los recursos internos, sino también impulse estrategias de acceso a tecnologías educativas fuera del aula, como parte de su gestión educativa para cerrar las brechas socioeconómicas.

4.5. Motivación

Los estudiantes motivados por la utilidad práctica de las matemáticas mostraron un mayor compromiso con la asignatura. Por otro lado, algunos estudiantes mencionaron que el interés por la materia disminuye debido a experiencias negativas previas o a la falta de apoyo familiar, como se aprecia en el objetivo específico 2.

Este análisis resalta la importancia de diseñar estrategias pedagógicas que fomenten una mayor conexión de las matemáticas con la vida cotidiana de los estudiantes, lo cual fortalecería la motivación intrínseca y la perseverancia en el aprendizaje de la asignatura.

4.6. Desafíos percibidos

Los estudiantes identificaron el álgebra, la geometría y la estadística como los temas más desafiantes dentro del área de matemáticas. En sus respuestas manifestaron que estos contenidos les generan mayores dificultades de comprensión, especialmente cuando implican el uso del lenguaje simbólico, la interpretación de gráficos o la resolución de problemas que requieren establecer relaciones entre diferentes conceptos matemáticos. Esta percepción se presenta de manera reiterada entre los participantes, lo que indica que dichas áreas concentran los mayores obstáculos en su proceso de aprendizaje.

Asimismo, los estudiantes reconocieron que, al enfrentarse a estos contenidos en grado undécimo, experimentan dificultades asociadas a la falta de claridad en conceptos básicos que consideran necesarios para avanzar con mayor seguridad. Desde el análisis de la información recolectada, se infiere que estas percepciones dan cuenta de vacíos formativos acumulados a lo largo de la trayectoria escolar, los cuales se hacen más evidentes en los últimos años de la educación media, cuando las exigencias cognitivas aumentan y los contenidos adquieren un mayor nivel de abstracción y se hace necesario su aplicación en áreas como física y química.

Este hallazgo pone de manifiesto la necesidad de que la institución aborde la enseñanza de las matemáticas desde una perspectiva progresiva y articulada, que trascienda la preparación puntual en el grado undécimo. Se evidencia la importancia de fortalecer, desde la básica secundaria, la comprensión del pensamiento algebraico, el razonamiento geométrico y la interpretación de información estadística, de manera coherente y continua. De este modo, se contribuye al cumplimiento del objetivo específico 2 de la investigación, al identificar, desde la percepción estudiantil, los aspectos de la enseñanza de las matemáticas que requieren mayor profundización para favorecer un mejor desempeño académico y evaluativo.

El reconocimiento de estos vacíos formativos implica que la gestión educativa debe replantear su enfoque pedagógico, considerando la progresión de contenidos desde la educación básica secundaria, para así fortalecer gradualmente las competencias necesarias en matemáticas.

4.7. Reflexión General

A partir de los hallazgos obtenidos, el análisis de la información recolectada evidencia que el desempeño en matemáticas de los estudiantes de grado undécimo no depende de un único factor, sino de la interacción entre dimensiones pedagógicas, académicas, motivacionales y contextuales. La triangulación de las percepciones de estudiantes y docentes permitió identificar una brecha entre los procesos de enseñanza desarrollados en el aula y las exigencias de la prueba de matemáticas del examen SABER 11. Mientras las prácticas pedagógicas institucionales privilegian el seguimiento al proceso y el cumplimiento del plan de área, los estudiantes perciben una limitada orientación hacia la resolución de problemas con características similares a las de la evaluación externa, lo cual incide en su preparación para este tipo de pruebas.

Otro hallazgo se relaciona con la disponibilidad y el acceso a recursos educativos, tanto en el contexto institucional como en el familiar. Si bien la institución ofrece apoyos pedagógicos y acompañamiento docente, los estudiantes manifestaron que, fuera del entorno escolar, enfrentan limitaciones asociadas a la falta de espacios adecuados para el estudio, el acceso restringido a internet y la escasa disponibilidad de materiales de apoyo. Estas condiciones evidencian la incidencia de factores socioeconómicos en la continuidad del aprendizaje, especialmente en un área como matemáticas, que demanda práctica constante y acompañamiento sistemático.

De igual manera, el apoyo familiar emerge como un factor contextual relevante en el desempeño académico. Los estudiantes señalaron que, en algunos casos, la falta de

acompañamiento en el hogar dificulta la consolidación de hábitos de estudio y el seguimiento a los procesos escolares. Esta situación no solo responde a dinámicas familiares particulares, sino también a condiciones laborales y socioeconómicas que limitan el tiempo y los recursos disponibles para apoyar el aprendizaje, lo cual repercute en la motivación y la confianza de los estudiantes frente al área de matemáticas.

Los hallazgos confirman que las dificultades evidenciadas en grado undécimo, especialmente en álgebra, geometría y estadística, no se originan exclusivamente en la educación media, sino que corresponden a vacíos formativos acumulados a lo largo de la trayectoria escolar. En este sentido, el bajo desempeño en la prueba SABER 11 se comprende como el resultado de procesos educativos fragmentados y poco articulados entre los distintos niveles, sumados a condiciones contextuales que inciden en las oportunidades de aprendizaje. Por tanto, el mejoramiento del desempeño en matemáticas requiere una visión institucional de largo plazo, que integre la gestión pedagógica, la evaluación de los aprendizajes y el reconocimiento de las condiciones socioeconómicas y familiares de los estudiantes. De esta manera, se logra dar respuesta a la pregunta de investigación y alcanzar los objetivos propuestos, aportando insumos relevantes para orientar planes de mejoramiento institucional pertinentes, contextualizados y sostenibles.

En este sentido, los hallazgos obtenidos no solo sirven para comprender el desempeño actual, sino también como base para orientar políticas de mejora institucional, que involucren tanto la pedagogía como los recursos disponibles.

5. Conclusiones y Recomendaciones

5.1. Conclusiones

La presente investigación permitió analizar los factores académicos, pedagógicos, motivacionales y contextuales asociados al desempeño en matemáticas de los estudiantes de grado undécimo de la Institución Educativa Sofía Hernández Marín en el examen SABER 11 durante el periodo 2014–2024. Los hallazgos confirman que dicho desempeño no puede explicarse desde una perspectiva unidimensional, sino como el resultado de la interacción de múltiples factores que inciden de manera simultánea en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

En primer lugar, el análisis comparativo entre los resultados académicos institucionales y los puntajes obtenidos en la prueba de matemáticas del examen SABER 11 evidencian una disparidad entre el rendimiento alcanzado en el aula y el demostrado en la evaluación externa. Esta situación sugiere que, si bien la institución ha mantenido niveles relativamente estables de desempeño interno en matemáticas, enfrenta desafíos en relación con las competencias evaluadas por el examen estandarizado, particularmente aquellas asociadas a la resolución de problemas, la interpretación de información y la aplicación del conocimiento en contextos diversos.

En segundo lugar, desde la perspectiva estudiantil se identifican mayores dificultades en los componentes de álgebra, geometría y estadística, los cuales son percibidos como los más complejos del área. Estas percepciones permiten inferir la existencia de vacíos formativos acumulados a lo largo de la trayectoria escolar, que se hacen más evidentes en la educación media, cuando los contenidos adquieren un mayor nivel de abstracción y demandan una integración más sólida de conocimientos previos.

Asimismo, los resultados ponen de manifiesto la incidencia de factores pedagógicos y motivacionales en el desempeño en matemáticas. Las prácticas de enseñanza, la forma en que se

desarrollan los procesos de evaluación interna y la limitada articulación con las exigencias de la prueba SABER 11 se relacionan con la preparación de los estudiantes para este tipo de evaluaciones. De igual manera, la motivación fluctuante y la confianza académica frente al área emergen como elementos que condicionan la disposición de los estudiantes hacia el aprendizaje de las matemáticas.

Finalmente, el estudio evidencia que los factores contextuales y socioeconómicos, así como el apoyo familiar, desempeñan un papel relevante en la continuidad del aprendizaje. Las limitaciones en el acceso a recursos educativos, la ausencia de espacios adecuados para el estudio y el acompañamiento familiar intermitente inciden en las oportunidades de práctica y consolidación de los aprendizajes matemáticos, profundizando las desigualdades en la preparación para el examen SABER 11.

En síntesis, los resultados permiten concluir que el desempeño en matemáticas en la Institución Educativa Sofía Hernández Marín responde a una dinámica que articula dimensiones pedagógicas, académicas, motivacionales y contextuales. En consecuencia, el mejoramiento de los resultados en el área requiere una visión institucional de largo plazo, que trascienda la preparación puntual para el examen SABER 11 y se oriente al fortalecimiento progresivo de los aprendizajes matemáticos desde los niveles previos de la educación básica y media.

Desde la perspectiva de la gestión y la evaluación educativa, estos hallazgos resaltan la importancia de utilizar de manera reflexiva y sistemática los resultados de las evaluaciones internas y externas como insumo para la toma de decisiones pedagógicas y de mejoramiento institucional.

5.2. Recomendaciones

A partir de las conclusiones obtenidas, se plantean las siguientes recomendaciones orientadas al fortalecimiento de la gestión educativa y al mejoramiento del desempeño en matemáticas en la Institución Educativa Sofía Hernández Marín:

1. Fortalecer la articulación curricular y pedagógica entre los distintos grados, especialmente desde la básica secundaria, con el fin de garantizar una progresión coherente de los aprendizajes en álgebra, geometría y estadística, evitando la acumulación de vacíos conceptuales que se evidencian en grado undécimo.
2. Ajustar las prácticas pedagógicas y evaluativas del área de matemáticas, promoviendo una mayor alineación entre la evaluación interna y las competencias que valora la prueba SABER 11, sin desvirtuar el enfoque formativo de la evaluación escolar.
3. Implementar estrategias institucionales de acompañamiento académico, orientadas a fortalecer los procesos de aprendizaje de los estudiantes con mayores dificultades, priorizando acciones de apoyo continuo más allá del último año de escolaridad.
4. Fortalecer la motivación y la confianza de los estudiantes frente al área de matemáticas, mediante prácticas pedagógicas que favorezcan la comprensión conceptual, el aprendizaje significativo y la valoración de las matemáticas como herramienta para la vida cotidiana y el desarrollo profesional.
5. Ampliar el acceso a recursos educativos y tecnológicos, tanto en la institución como a través de estrategias de apoyo extracurricular, reconociendo las limitaciones socioeconómicas que enfrentan algunos estudiantes y su impacto en la continuidad del aprendizaje.

6. Promover el involucramiento de las familias en los procesos educativos, a través de acciones de sensibilización y acompañamiento que fortalezcan el apoyo al estudio en el hogar, de acuerdo con las posibilidades del contexto familiar.
7. Utilizar de manera sistemática los resultados de las evaluaciones internas y externas como insumo para la toma de decisiones en la gestión institucional, orientando planes de mejoramiento que respondan a las necesidades reales de los estudiantes y al contexto educativo en el que se desenvuelven.

Estas recomendaciones constituyen un punto de partida para la formulación de acciones institucionales orientadas al mejoramiento continuo de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, en concordancia con los principios de la gestión educativa y la evaluación entendida como un proceso formativo, reflexivo y orientado a la toma de decisiones para la transformación de las prácticas escolares.

Referencias

- Angulo, M., Arteaga, E., & Carmenates, O. (2020). La formación de conceptos matemáticos en el proceso de enseñanza- aprendizaje de la Matemática. *Revista Conrado*, 16(74), 298-305. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442020000300298
- Alvarado J., Baldeón, D., & Valencia, M. (2020). Amenaza de estereotipo, género y desempeño académico en matemáticas. *Magis. Revista Internacional de Investigación en Educación*, 13(1), 1–22. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.m13.aegd>
- Alvarado, L. (2024). Relación entre las estrategias utilizadas por los docentes y resultados de prueba SABER 11° en instituciones de El Rosal, Cundinamarca. *Ciencia Y Educación*, 5(10.1), 144 - 155. <https://doi.org/10.5281/zenodo.13953599>
- Álvarez, D. (2022). *Desigualdad en el rendimiento en matemáticas entre centros educativos públicos y privados en España* [Trabajo de fin de grado]. Universidad de La Laguna. <https://riull.ull.es>
- Arias, P., & Girón, J. (2020). Factores motivacionales y de la procrastinación que afectan el rendimiento académico. [Tesis de Grado] Corporación Universitaria Minuto de Dios. <https://repository.uniminuto.edu/items/7d8711de-b118-48d7-8887-6a22383dbbda>
- Ballesteros, A., & Gómez, N. (2022). Desigualdad de resultados pruebas Saber 11 antes y durante la pandemia COVID-19 (2014-2021). *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 20(3), 46–68. <https://doi.org/10.11600/rllcsnj.20.3.5189>
- Barba, L. & Delgado, K. (2021). Gestión Escolar y Liderazgo del Directivo: Aporte para la Calidad Educativa. *Revista EDUCARE - UPEL-IPB - Segunda Nueva Etapa 2.0*, 25(1), 284–309. <https://doi.org/10.46498/reduipb.v25i1.1462>

- Barreno, S., Borja, G., Haro, O., & Martínez, J. (2021). Factores asociados al rendimiento académico: Un estudio de caso. *Revista EDUCARE - UPEL-IPB - Segunda Nueva Etapa 2.0*, 25(3), 54–77. <https://doi.org/10.46498/reduipb.v25i3.1509>
- Bertel, E. y Bolaños, L. (2022). *Factores Institucionales Asociados a las Áreas de Gestión de la Guía 34 y su Relación con el Desempeño Académico Estudiantil en Pruebas SABER 11*. [Tesis de Grado]. <https://repositorio.cuc.edu.co/entities/publication/5f89258d-6155-452d-ace1-7c70d0ce2486>
- Cardona, J., González, B., Pérez, G., & Valencia, F. (2014). *Pereira: contexto actual y perspectivas (Documentos de trabajo sobre economía regional No. 208)*. Banco de la República. <https://repositorio.banrep.gov.co/handle/20.500.12134/4151>
- Caro, J., & Bossa, D. (2023). *Desempeño académico en matemáticas de los estudiantes de grado undécimo del colegio R.R. Oblatas al Divino Amor en las pruebas Saber 11° Universidad Cooperativa de Colombia*. [Tesis de grado]. Repositorio Institucional de la Universidad Cooperativa de Colombia. <https://hdl.handle.net/20.500.12494/54108>
- Castaño, B., & Monge, F. (2023) *Identificación de las variables asociadas al puntaje obtenido en la prueba estandarizada PISA de Matemáticas, aplicada en el año 2018, en 39 países*. [PDF]. https://www.researchgate.net/publication/375796781_Identificacion_de_las_variables_asociadas_al_puntaje_obtenido_en_la_prueba_estandarizada_PISA_de_Matematicas_2018
- Cerda, G. & Vera, A. (2019). Rendimiento en matemáticas: rol de distintas variables cognitivas y emocionales, su efecto diferencial en función del sexo de los estudiantes en contextos vulnerables. *Revista Complutense de Educación*, 30(2), 331-346. <https://doi.org/10.5209/RCED.57389>

- Collazos, A., Quintero, M., & Trujillo, K. (2021). Determinantes del rendimiento académico de la prueba SABER 11 en Colombia durante el período 2014-2019. *Revista Panorama*, 15(29), 1–22.
- Congreso de la República de Colombia. (2009). *Ley 1324 de 2009*: por la cual se fijan parámetros y criterios para organizar el sistema de evaluación de resultados de la calidad de la educación, se dictan normas para el fomento de una cultura de la evaluación, en procura de facilitar la inspección y vigilancia del Estado y se transforma el ICFES. Diario Oficial No. 47.411.
- <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=36859>
- Contreras R., Cerón, C., Archundia, E., & Rivera, K. (2024). Técnicas de clasificación para predecir el desempeño de los estudiantes en pruebas estandarizadas. *Educateconciencia*, 32(3). <https://doi.org/10.58299/edutec.v32i2.793>
- Cuadros, O., Sastre, H., & Trías, D. (2024). Motivación y autorregulación en el desempeño en matemáticas en estudiantes de Educación Secundaria. *Revista Colombiana De Educación*, (92), 209–232. <https://doi.org/10.17227/rce.num92-17121>
- Díaz, A. (2017). Influencia del currículo y las prácticas pedagógicas en el desempeño académico en matemáticas en evaluaciones estandarizadas. *Tecné, Episteme y Didaxis: Revista de Educación en Ciencias y Humanidades*, (42), 89–108.
- Díaz, J. (2021). Análisis de los resultados de la prueba Pisa 2018 en matemáticas para América. *Revista De Investigaciones Universidad Del Quindío*, 33(1), 104–114.
- <https://doi.org/10.33975/riuq.vol33n1.463>
- Escobar, R., Bedoya, J., & Yepes, A. (2016). *Diagnóstico de los conocimientos y la actitud hacia la matemática en instituciones públicas de educación básica y media de la ciudad de*

- Pereira*. [Tesis de Grado]. Universidad Tecnológica de Pereira.
<https://hdl.handle.net/11059/15445>
- Flores, C., Pazmiño, L., Poveda, D. A., & Yaguar, S. (2023). Factores que influyen en el desempeño académico universitario. *RECIAMUC*, 7(1), 381-389.
[https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.\(1\).enero.2023.381-389](https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.(1).enero.2023.381-389)
- Gómez, F. (2019). El desarrollo de competencias matemáticas en la institución educativa pedro Vicente Abadía de Guacarí, Colombia. *Revista Universidad y Sociedad*, 11(1), 162-171.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202019000100162&lng=es&tlng=en.
- Hernández, A., Mello, J. (2019). Un estudio sobre el rendimiento académico en Matemáticas. *Revista electrónica de investigación educativa*, 21(e29), 1-10.
<https://doi.org/10.24320/redie.2019.21.e29.2090>
- Hernández Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación* (6ª. ed.). McGraw Hill Interamericana.
- Herrera J. (2020). Evaluación de la calidad en la educación básica y media en Colombia. *Cultura, Educación y Sociedad*, 11(2).125-144.
<http://dx.doi.org/10.17981/cultedusoc.11.2.2020.08>
- Institución Educativa Sofía Hernández Marín. (2024). *PEI – Proyecto Educativo Institucional*. Pereira, Colombia: IESHM.
- Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES). (2024). *Infografía – Prueba Matemáticas Saber 11°* [Archivo PDF]. ICFES. <https://www.icfes.gov.co/wp-content/uploads/2024/11/Infografia-Matematicas-Saber-11.o.pdf>

- Jiménez, V., Riego, A., & Sosa, P. (2024). Conocimientos y habilidades de estudiantes de 15 años en matemática, lectura y ciencias: Estudio de caso PISA 2022. *Revista UNIDA Científica*, 8(1), 19–23. <https://doi.org/10.69940/ruc.20240604>
- Junca, G. (2019). Desempeño Académico en Las Pruebas Saber 11. *Panorama Económico*, 27(1), 8–38. <https://revistas.unicartagena.edu.co/challenge>
- Ley, N. & Espinoza, E. (2021). Características de la evaluación educativa en el proceso de aprendizaje. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(6), 363-370.
https://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202021000600363
- Lombana, J., & Cabeza, L. (2024). Factores que afectan el desempeño de estudiantes en competencias de razonamiento cuantitativo en pruebas estandarizadas. *REICE: Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 22(3), 47–67.
https://revistas.uam.es/reice/article/view/22_3_003
- López, M., & Vásquez, K. (2024). *Factores Psicosociales que Influyen en el Bajo Rendimiento Académico en Estudiantes de Sexto y Séptimo de Bachillerato de una Institución Educativa del Norte del Cauca*. [Tesis de Grado]. Fundación Universitaria de Popayán.
<https://fupvirtual.edu.co/repositorio/files/original/3744dd8f2d985e106179e54e7f2793f1677d00d4.pdf>
- Mejía Rojas, D. (2017). *Correlación entre los resultados de las pruebas ICFES SABER 11° y el rendimiento académico de los estudiantes de Ingeniería y Tecnología que cursan Matemáticas I y Matemáticas I Articulación Primera Asignatura, en el II semestre de 2015 y I semestre de 2016 de la Universidad Tecnológica de Pereira*. [Tesis de Grado]. Universidad Tecnológica de Pereira. <https://hdl.handle.net/11059/8142>

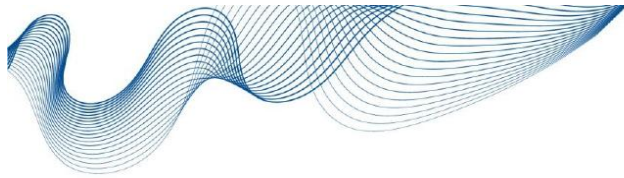
- Ministerio de Educación Nacional. (2010). *Decreto 869 de 2010*: por el cual se reglamenta la evaluación de la educación media, a través de la aplicación del examen de Estado de la educación media ICFES. Diario Oficial No. 47.678.
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=39479>
- Ministerio de Educación Nacional. (2008). *Guía 34: Guía para el mejoramiento institucional. De la autoevaluación al plan de mejoramiento*. Bogotá D.C.: MEN.
<https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-177745.html>
- Miranda, C., Cárdenas, M., Muñoz, M., & Vergara, F. (2024). Validación de la prueba estandarizada Eureka: Evaluación de aprendizaje y dificultades específicas de aprendizaje en lenguaje y matemática. *Revista Enfoques Educativos*, 21(1), 165–183.
<https://dx.doi.org/10.5354/2735-7279.2024.75121>
- Montoya, F. J. (2010). Evolución de los resultados de las pruebas ICFES y Saber en las áreas de matemática y lenguaje en Risaralda. *Revista Académica e Institucional, Páginas de la UCPR*, (88), 97-111. <https://revistas.ucp.edu.co/index.php/paginas/article/view/2045>
- Morocho, E. (2024). *Efectos de la motivación en el rendimiento académico desde la perspectiva de la complejidad: Revisión sistemática*. [Tesis de Grado] Universidad del Azuay.
<https://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/15227>
- Muelle, L. (2020). Muelle, L. (2020). Factores socioeconómicos y contextuales asociados al bajo rendimiento académico de alumnos peruanos en PISA 2015. *Apuntes*, 47(86), 117-154.
<https://doi.org/10.21678/apuntes.86.943>.
- Muñoz, M. (2025). Factores pedagógicos en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en grado noveno: un análisis desde la práctica docente. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 6(1), 3619 – 3634. <https://doi.org/10.56712/latam.v6i1>

- Muñoz, S. (2020). Estrategias para mejorar el rendimiento académico de la asignatura de matemáticas. *Revista Iberoamericana De educación*, 3(3), 1-10.
<https://doi.org/10.31876/ie.v3i3.43>
- Porras, L., & Díaz, H. (2018). *Planteamiento y proposición de estrategias hacia una evaluación integral en el área de matemáticas desde el concepto de evaluación en la Institución Educativa Suroriental de Pereira-Risaralda*. [Tesis de grado]. Universidad Tecnológica de Pereira. <https://hdl.handle.net/11059/9953>
- Quesada, M. (2019). Condiciones de la infraestructura educativa en la región pacífico central: los espacios escolares que promueven el aprendizaje en las aulas. *Revista Educación*, 43(1), 293–311. <https://doi.org/10.15517/revedu.v43i1.28179>
- Raigoso, J. (2025). Análisis de los determinantes del rendimiento académico en matemáticas para los estudiantes de Quindío, Colombia, a partir de las pruebas Saber 11. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 15(1), 101–118
<https://doi.org/10.19053/uptc.20278306.v15.n1.2025.19182>
- Ríos, W. (2023). Desempeño histórico en la Prueba Saber de matemáticas: La necesidad de revisar la política educativa del Chocó. *Revista Encuentros*, 21(1), 30–39.
<https://doi.org/10.15665/encuen.v21i01-Enero-junio.2934>
- Sánchez, J., & Ursini, S. (2019). *Actitudes hacia las matemáticas. Qué son. Cómo se miden. Cómo se evalúan. Cómo se modifican*. Ciudad de México, México: UNAM, FES Zaragoza. <https://www.zaragoza.unam.mx/wp-content/Portal2015/publicaciones/libros/ActitudesHaciaLasMatematicas.pdf>

- Skaalvik, E. M., Federici, R. A. y Klassen, R. M. (2015). Mathematics achievement and self-efficacy: Relations with motivation for mathematics. *International Journal of Educational Research*, 72, 129-136. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2015.06.008>
- Tapia, I. (2019). El poder de Khan Academy en el aprendizaje de las Matemáticas en el CONALEP. *Revista RedCA*, 1(3), 120–142.
<https://revistaredca.uaemex.mx/article/view/12129>
- Timaran, R., Caicedo, J., & Hidalgo, A. (2019). *Identificación de Factores Asociados al Desempeño Académico en Matemáticas en las Pruebas Saber 11° Aplicando Minería de Datos Educativa*. LACCEI, Inc.
- Universidad de San Buenaventura. (2023). *Factores que intervienen en el desempeño académico de los estudiantes en las pruebas de Estado*. *El Ágora U.S.B.*, 23(2), 490–505.
- Villarroel, V., San Martín, M., Núñez, C., Hernández, C., Castillo, I., & Sánchez, A. (2024). Juicio evaluativo de docentes chilenos sobre la dificultad de los ítems PISA de matemáticas y el desempeño de los estudiantes. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 14(28), e677.
- Zhang, Y., Liu, H., & Chen, X. (2025). The mediating role of math self-efficacy between parental involvement and mathematics performance: Evidence from PISA 2022. *Frontiers in Psychology*, 16, Article 1594131. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1594131>
- Zuluaica, C., Yepes, A., Villa, J., & Guzmán, D. (2019). Impacto de la intensidad horaria de la estadística en las pruebas saber 11. *Revista Lasallista de Investigación*, 16(1), 201–213.
<https://doi-org.crai-ustadigital.usantotomas.edu.co/10.22507/rli.v16n1a7>

Anexos

Anexo A. Consentimiento de la rectoría de la I. E. Sofía Hernández Marín



CONSENTIMIENTO DE LA RECTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE UNA INVESTIGACIÓN EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SOFÍA HERNÁNDEZ MARÍN

Título de la investigación: Evaluación de Factores que Inciden en el Desempeño en Matemáticas en el Examen SABER 11 en la Institución Educativa Sofía Hernández Marín (2014 – 2024)

Investigador: Luis Fernando Echeverry Medina

Institución: Universidad Santo Tomás. Facultad de Educación. Bogotá D.C.

Programa: Maestría en Gestión y Evaluación Educativa

Descripción de la investigación: El propósito de esta investigación es Evaluar los factores que inciden en el desempeño de los estudiantes de la Institución Educativa Sofía Hernández Marín en la prueba de matemáticas del Examen SABER 11 durante el periodo 2014 - 2024. Para ello, se solicitará la participación de docentes de matemáticas y estudiantes de undécimo grado que presentaron la prueba el domingo 18 de agosto de 2024.

Procedimiento: Para llevar a cabo esta investigación, se realizarán encuestas y entrevistas a estudiantes de undécimo grado que presentaron la prueba SABER 11 en agosto 18 de 2024, así como a los docentes de matemáticas que los han acompañado durante su proceso formativo. La recolección de datos se llevará a cabo durante los meses de octubre y noviembre de 2024, respetando el horario y la dinámica escolar, con el menor impacto posible en las actividades de la institución.

Confidencialidad: La información obtenida será tratada de manera confidencial y se utilizará exclusivamente con fines académicos. Los datos recolectados no se divulgarán a terceros y se garantizará el anonimato de la institución y de los participantes en cualquier informe o publicación derivada de esta investigación.



NIT.: 860.012.357-6
Carrera 9 # 51 - 11
PBX.: +57 (601) 5878797



Voluntariedad y Beneficios: La participación de la institución es voluntaria y no tendrá ninguna repercusión negativa si decide no participar. Los resultados de la investigación se compartirán con la institución educativa, lo que permitirá identificar estrategias y recomendaciones específicas para mejorar el desempeño en matemáticas de los estudiantes de grado undécimo.

Autorización: Con la firma de este documento, usted, como rector de la Institución Educativa Sofía Hernández Marín, autoriza la realización de la investigación mencionada en las instalaciones de la institución, permitiendo el acceso a los estudiantes y docentes que voluntariamente acepten participar en el estudio.

Nombre del Rector: _____

Documento de Identidad: _____

Nombre de la Institución Educativa: _____

Firma del Rector: _____

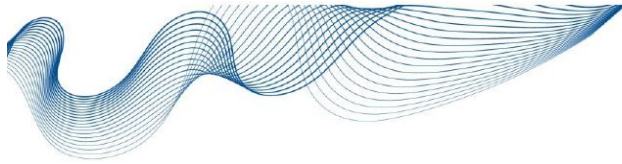
Fecha: _____

VIGILADA MINEDUCACIÓN - SERIES 1704



NIT.: 860.012.357-6
Carrera 9 # 51 - 11
PBX.: +57 (601) 5878797

Anexo B. Consentimiento de docentes de la I.E. Sofía Hernández Marín



CONSENTIMIENTO INFORMADO A DOCENTES PARA LA PARTICIPACIÓN EN UNA INVESTIGACIÓN EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SOFÍA HERNÁNDEZ MARÍN

Título de la investigación: Evaluación de Factores que Inciden en el Desempeño en Matemáticas en el Examen SABER 11 en la Institución Educativa Sofía Hernández Marín (2014 – 2024)

Investigador: Luis Fernando Echeverry Medina

Institución: Universidad Santo Tomás. Facultad de Educación. Bogotá D.C.

Programa: Maestría en Gestión y Evaluación Educativa

Descripción de la investigación: El propósito de esta investigación es Evaluar los factores que inciden en el desempeño de los estudiantes de la Institución Educativa Sofía Hernández Marín en la prueba de matemáticas del Examen SABER 11 durante el periodo 2014 - 2024. Para ello, se solicitará la participación de los docentes de matemáticas de la Institución Educativa Sofía Hernández Marín.

Procedimiento: Si decide participar en este estudio, se le solicitará su colaboración para realizar una entrevista abierta sobre su experiencia y percepción en relación con los factores que influyen en el desempeño de los estudiantes en matemáticas. La entrevista tendrá una duración aproximada de 30 minutos y se llevará a cabo en la rectoría de la Institución Educativa Sofía Hernández Marín.

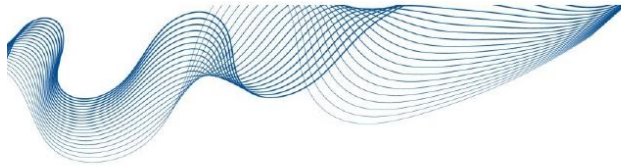
Confidencialidad: Toda la información que se recoja durante el proceso de investigación será tratada de manera confidencial y anónima. Los nombres y datos personales de los estudiantes no serán divulgados en ningún informe, publicación o presentación resultante de esta investigación.

Los datos se manejarán de acuerdo con las normativas vigentes sobre protección de datos personales.

VIGILADA MINEDUCACIÓN - SNIES 1704



NIT.: 860.012.357-6
Carrera 9 # 51 - 11
PBX.: +57 (601) 5878797



Voluntariedad: La participación en este estudio es completamente voluntaria. Usted tiene derecho a rechazar participar o a retirarse en cualquier momento durante la entrevista, sin que esto afecte su relación laboral o su estatus en la institución educativa.

Consentimiento: Al firmar este documento, usted está aceptando participar de manera voluntaria en esta investigación. Su participación se limita únicamente a la entrevista y usted tiene derecho a retirarse en cualquier momento sin ningún tipo de consecuencia negativa. Igualmente, autorizo que la entrevista sea grabada (ya sea en audio o video) para fines de análisis posterior, con la garantía de que solo se utilizará en el contexto de esta investigación.

Firma del Docente:

Yo _____, identificado/a con C.C. No. _____ de _____ por la presente doy mi consentimiento informado para participar en la investigación titulada "Evaluación de Factores que Inciden en el Desempeño en Matemáticas en el Examen SABER 11 en la Institución Educativa Sofía Hernández Marín (2014 – 2024)", bajo los términos y condiciones descritos anteriormente.

Firma: _____

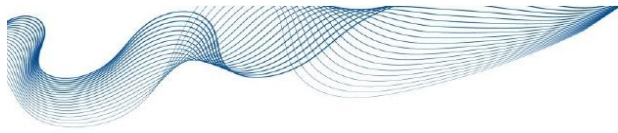
Fecha: _____

VICELADA MINEDUCACIÓN - SNIES 1704



NIT.: 860.012.357-6
Carrera 9 # 51 - 11
PBX.: +57 (601) 5878797

Anexo C. Consentimiento de padres de familia de la I.E. Sofía Hernández Marín



CONSENTIMIENTO INFORMADO A PADRES DE FAMILIA O ACUDIENTES PARA LA PARTICIPACIÓN EN UNA INVESTIGACIÓN EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SOFÍA HERNÁNDEZ MARÍN

Título de la investigación: Evaluación de Factores que Inciden en el Desempeño en Matemáticas en el Examen SABER 11 en la Institución Educativa Sofía Hernández Marín (2014 – 2024)

Investigador: Luis Fernando Echeverry Medina

Institución: Universidad Santo Tomás. Facultad de Educación. Bogotá D.C.

Programa: Maestría en Gestión y Evaluación Educativa

Descripción de la investigación: El propósito de esta investigación es Evaluar los factores que inciden en el desempeño de los estudiantes de la Institución Educativa Sofía Hernández Marín en la prueba de matemáticas del Examen SABER 11 durante el periodo 2014 - 2024. Para ello, se solicitará la participación de los estudiantes de undécimo grado que presentaron la prueba el domingo 18 de agosto de 2024.

Procedimiento: Se realizarán encuestas a los estudiantes para recoger información relacionada con su experiencia en el proceso de aprendizaje de matemáticas y la preparación para el Examen SABER 11. Las encuestas serán realizadas de manera confidencial y los datos recolectados se utilizarán exclusivamente con fines académicos y de investigación.

Confidencialidad: Toda la información que se recoja durante el proceso de investigación será tratada de manera confidencial y anónima. Los nombres y datos personales de los estudiantes no serán divulgados en ningún informe, publicación o presentación resultante de esta investigación. Los datos se manejarán de acuerdo con las normativas vigentes sobre protección de datos personales.

VICIOLADA MINEDUCACIÓN - SNIES 1704



NIT.: 860.012.357-6
Carrera 9 # 51 - 11
PBX.: +57 (601) 5878797



Voluntariedad: La participación de su hijo(a) en esta investigación es completamente voluntaria. Usted tiene el derecho de permitir o no la participación de su hijo(a), y puede retirar su consentimiento en cualquier momento sin que esto tenga consecuencias negativas para él/ella.

Autorización: Con la firma de este documento, usted autoriza la participación de su hijo(a) en la investigación y el uso de los datos proporcionados en las encuestas para los fines antes mencionados.

Nombre del Estudiante: _____

Nombre del Padre/Madre/Acudiente: _____

Documento de Identidad: _____

Relación con el Estudiante: _____

Teléfono de Contacto: _____

Firma del Padre/Madre/Acudiente: _____

Fecha: _____

VICILADA MINEDUCACIÓN - SERIES 1704



NIT.: 860.012.357-6
Carrera 9 # 51 - 11
PBX.: +57 (601) 5878797

Anexo D. Cuestionario a estudiantes de la I.E. Sofía Hernández Marín
INVESTIGACIÓN EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SOFÍA HERNÁNDEZ MARÍN
ESTUDIANTES DE GRADO UNDÉCIMO A

Título de la investigación: Evaluación de Factores que Inciden en el Desempeño en Matemáticas en el Examen SABER 11 en la Institución Educativa Sofía Hernández Marín (2014–2024)

Institución: Universidad Santo Tomás. Facultad de Educación. Bogotá D.C.

Programa: Maestría en Gestión y Evaluación Educativa

Descripción de la investigación: El propósito de esta investigación es Evaluar los factores que inciden en el desempeño de los estudiantes de la Institución Educativa Sofía Hernández Marín en la prueba de matemáticas del Examen SABER 11 durante el periodo 2014 - 2024.

Instrucciones: Responde las siguientes preguntas de forma honesta y completa. La información será utilizada únicamente para fines de investigación y no afectará tus calificaciones.

Datos Generales

Nombres y Apellidos: _____

Edad: _____ años

Género: Masculino () Femenino () Otro ()

Grado Actual: _____

1. ¿Cuántas horas a la semana dedicas a estudiar matemáticas fuera del horario de clases?

- a. Menos de 1 hora
- b. 1-3 horas
- c. 3-5 horas
- d. Más de 5 horas

2. ¿Cuentas con un espacio tranquilo en casa para estudiar?
 - a. Sí
 - b. No
3. ¿Consideras que tienes acceso a los materiales y recursos necesarios para estudiar matemáticas en casa?
 - a. Sí
 - b. No
 - c. En parte (explica): _____
4. ¿Cuáles fueron las estrategias de estudio que utilizaste para prepararte en matemáticas para el Examen SABER 11? ¿Por qué elegiste esas estrategias?
5. ¿Cómo te sientes respecto a tu habilidad en matemáticas después de haber presentado el Examen SABER 11? ¿Hay algo que cambiarías en tu forma de estudiar?
6. ¿Qué apoyo recibiste, dentro o fuera de la institución, que consideras fue clave en tu preparación para el Examen SABER 11 en matemáticas?
7. ¿Qué aspectos generales te resultaron más difíciles de estudiar o comprender los contenidos de matemáticas, y cómo los abordaste?
8. ¿Qué crees que te motiva a aprender matemáticas? ¿Qué te gustaría cambiar para mejorar tu interés en la materia?
9. ¿Has tenido experiencias negativas al aprender matemáticas en el pasado? ¿Cómo te han afectado en tu preparación para el Examen SABER 11?
10. ¿Qué papel han jugado tus compañeros y amigos en tu preparación para el Examen SABER 11 en matemáticas?
12. ¿Cómo describirías el apoyo que recibes de tus compañeros en el área de matemáticas?

13. ¿Qué sientes cuando estás en clase de matemáticas?
14. ¿Cuándo encuentras dificultades en matemáticas, qué estrategias sueles usar para superarlas?
15. ¿Cómo evalúas la dificultad de los temas que estudias en matemáticas? ¿Cuáles te parecen más fáciles o difíciles y por qué?
16. ¿Qué relación encuentras entre las habilidades que aprendes en matemáticas y la vida cotidiana o tu futuro profesional?



Anexo E. Cuestionario a docentes de la I.E. Sofía Hernández Marín**INVESTIGACIÓN EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SOFÍA HERNÁNDEZ MARÍN
DOCENTES DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS****Entrevista a Docentes de la Institución Educativa Sofía Hernández Marín**

Título de la investigación: Evaluación de Factores que Inciden en el Desempeño en Matemáticas en el Examen SABER 11 en la Institución Educativa Sofía Hernández Marín (2014 – 2024)

Institución: Universidad Santo Tomás. Facultad de Educación. Bogotá D.C.

Programa: Maestría en Gestión y Evaluación Educativa

Descripción de la investigación: El propósito de esta investigación es Evaluar los factores que inciden en el desempeño de los estudiantes de la Institución Educativa Sofía Hernández Marín en la prueba de matemáticas del Examen SABER 11 durante el periodo 2014 - 2024.

Datos Generales

Nombres y Apellidos: _____

Edad: _____ años

Género: Masculino () Femenino () Otro ()

Grados y Áreas Asignados: _____

Formación Profesional (Pregrados y Posgrados obtenidos): _____

Tiempo de Experiencia Docente en Matemáticas: _____

1. ¿Qué métodos de enseñanza utilizas en tus clases de matemáticas para ayudar a los estudiantes a comprender los contenidos evaluados en el Examen SABER 11?
2. ¿Qué desafíos observas comúnmente en los estudiantes al estudiar matemáticas, y cómo los ayudas a superarlos?

3. ¿Consideras que el material y los recursos disponibles en la institución son suficientes para preparar a los estudiantes? ¿Qué recomendarías para mejorar?
4. ¿Cuáles son las principales dificultades que observas en los estudiantes al resolver problemas de matemáticas en el contexto de las pruebas estandarizadas?
5. ¿Qué tipo de retroalimentación ofreces a los estudiantes después de un examen o evaluación de matemáticas? ¿Cómo crees que esto afecta su aprendizaje?
6. ¿De qué manera involucras a los estudiantes que muestran menor interés en matemáticas? ¿Tienes alguna estrategia particular?
7. ¿Qué técnicas utiliza para motivar a los estudiantes en el aprendizaje de matemáticas?
8. ¿Cómo se adapta usted a las diferencias individuales en el aprendizaje de matemáticas entre sus estudiantes?
9. ¿Qué tanto considera que los materiales y recursos disponibles son suficientes para enseñar matemáticas de forma efectiva?
10. ¿Qué papel cree que juega la familia de los estudiantes en su rendimiento en matemáticas?
11. ¿Qué recomendaciones daría para mejorar el rendimiento en matemáticas en el Examen SABER 11?

Muchas gracias por haber participado en esta investigación.



Ambos instrumentos fueron diseñados para garantizar que las respuestas reflejen con fidelidad las vivencias y opiniones de los participantes.