

**Factores que influyen en la desmotivación y la desconcentración en el aprendizaje de los  
estudiantes de básica secundaria en la Institución Educativa Segovianas**

Glory Magda Ariza Chacón

Asesor

Nataly Marcela Muñoz Murcia

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela Ciencias de la Educación ECEDU

Maestría en Educación

2025

## Resumen

La presente investigación, se centra en identificar y analizar los factores que afectan la motivación y concentración de los 101 estudiantes de básica secundaria y media en el área de matemáticas de la Institución educativa Segovianas, la cual se encuentra ubicada en el municipio de La Plata, en el departamento del Huila, Colombia. Se utilizó un enfoque cualitativo y un diseño de investigación de tipo exploratorio y descriptivo, para examinar la malla curricular del área de matemáticas y recolectar datos por medio de encuestas a estudiantes y docentes.

Se encontró que, aunque la malla curricular está alineada con los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA) y los Estándares Básicos de Competencias (EBC) (Mineducación 2017), presenta deficiencias en integración tecnológica y enfoque interdisciplinar. Los resultados revelaron que el 55% de estudiantes manifiestan motivación (figura 4), pero 62% reportan dificultades de concentración (figura 5). Se proponen estrategias con tecnologías educativas basadas en la taxonomía de Bloom (Anderson & Krathwohl, 2001).

**Palabras clave:** Educación, aprendizaje, tecnología educativa, innovación pedagógica, competencias matemáticas.

### **Abstract**

This research focuses on identifying and analyzing the factors that affect the motivation and concentration of 101 high school and middle school students in the area of mathematics at the Segovianas Educational Institution, which is located in the municipality of La Plata, in the department of Huila, Colombia. A qualitative approach and an exploratory and descriptive research design were used to examine the mathematics curriculum and collect data through surveys to students and teachers. It was found that, although the curriculum is aligned with the Basic Learning Rights (DBA) and the Basic Competency Standards (EBC) (Mineducación 2017), it presents deficiencies in technological integration and interdisciplinary approach. The results revealed that 55% of students show motivation (Figure 4), but 62% report concentration difficulties (Figure 5). Strategies with educational technologies based on Bloom's taxonomy (Anderson & Krathwohl, 2001) are proposed.

**Keywords:** Education, learning, educational technology, pedagogical innovation, mathematical competencies.

## Tabla de contenido

Introducción .....	8
Justificación .....	13
Objetivos.....	14
Estado del Arte.....	15
Marco Conceptual y Teórico.....	20
Marco Legal .....	27
Metodología .....	33
Análisis de resultados .....	40
Conclusiones.....	68
Referencias Bibliográficas .....	72
Apéndices.....	82

**Lista de Tablas**

<b>Tabla 1</b> <i>Criterio de Evaluación Malla Curricular Matemáticas</i> .....	36
<b>Tabla 2</b> <i>Análisis Malla Curricular Matemáticas</i> .....	41

## Lista de Figuras

<b>Figura 1</b> <i>Mapa ubicación I.E. Segovianas</i> .....	9
<b>Figura 2</b> <i>Mapa ubicación municipio La Plata Huila</i> .....	10
<b>Figura 3</b> <i>Pregunta 1 Estudiantes</i> .....	49
<b>Figura 4</b> <i>Pregunta 2 Estudiantes</i> .....	50
<b>Figura 5</b> <i>Pregunta 3 Estudiantes</i> .....	51
<b>Figura 6</b> <i>Pregunta 4 Estudiantes</i> .....	52
<b>Figura 7</b> <i>Pregunta 5 Estudiantes</i> .....	53
<b>Figura 8</b> <i>Pregunta 6 Estudiantes</i> .....	54
<b>Figura 9</b> <i>Pregunta 7 Estudiantes</i> .....	55
<b>Figura 10</b> <i>Pregunta 1 Docentes</i> .....	59
<b>Figura 11</b> <i>Pregunta 2 Docentes</i> .....	60
<b>Figura 12</b> <i>Pregunta 3 Docentes</i> .....	61
<b>Figura 13</b> <i>Pregunta 4 Docentes</i> .....	62
<b>Figura 14</b> <i>Pregunta 5 Docentes</i> .....	63
<b>Figura 15</b> <i>Pregunta 6 Docentes</i> .....	64
<b>Figura 16</b> <i>Formulario Encuesta estudiantes</i> .....	88
<b>Figura 17</b> <i>Formulario encuesta docentes</i> .....	89
<b>Figura 18</b> <i>Resultados encuestas Excel estudiantes</i> .....	90
<b>Figura 19</b> <i>Resultados encuestas Excel docentes</i> .....	91
<b>Figura 20</b> <i>Ejemplo evaluación Educaplay</i> .....	95
<b>Figura 21</b> <i>Ejemplo ejercicio GeoGebra</i> .....	95

## Lista de Apéndices

<b>Apéndices A</b> <i>Criterios Malla Curricular Matemáticas</i> .....	82
<b>Apéndices B</b> <i>Formato Encuesta Estructurada Estudiantes</i> .....	84
<b>Apéndices C</b> <i>Formato Encuesta Estructurada Docentes</i> .....	86
<b>Apéndices D</b> <i>Aplicación de encuesta a estudiantes y docentes en línea</i> .....	88
<b>Apéndices E</b> <i>Estrategias pedagógicas</i> .....	92
<b>Apéndices F</b> <i>Ejemplo de actividades interactivas</i> .....	95

## Introducción

La innovación pedagógica revitaliza el aprendizaje en los contextos rurales, por eso la investigación está dirigida a descubrir los saberes de los estudiantes, la motivación hacia el aprendizaje, para fortalecer la educación integral de las y los estudiantes de básica secundaria y media en la Institución Educativa Segovianas.

La educación, como agente de cambio social, exige una constante evolución en sus prácticas. En el contexto mundial actual, se está caracterizando por la rápida transformación tecnológica y los nuevos retos del siglo XXI, donde se integran las sociedades del conocimiento y la información, haciendo imperativo replantear estrategias pedagógicas tradicionales para garantizar aprendizajes significativos en las y los estudiantes de básica secundaria y media de la Institución Educativa Segovianas.

El escenario presente es pertinente para el estudio de las vivencias en la educación rural, motivo que lleva a indagar diferentes escenarios y contextos que se encuentran en constante cambio, debido a las migraciones de la población rural hacia las zonas urbanas, siendo una constante en busca de mejorar condiciones económicas, sociales, culturales y educativas, así mismos los trasfondos y situaciones familiares, influyen en los estados de ánimo y rendimiento académico de las y los estudiantes de la Institución Educativa Segovianas.

Partiendo de las recomendaciones, normativas y directrices dadas por el Ministerio de Educación Nacional colombiano y la secretaria de educación del Huila, se busca implementar estrategias curriculares innovadoras que motiven el aprendizaje de las y los estudiantes de la Institución en especial en el área de matemáticas, pero que pueden ser implementadas en todas las áreas del conocimiento para así efectuar una educación integral y de calidad.



## Figura 2.

*Mapa ubicación municipio de La Plata Huila, Veredas.*



*Nota.* Mapa de ubicación del municipio de La Plata en el departamento del Huila. *Fuente.*

Tomado de, Magnifica (2025)

Este proyecto se desarrolló en cuatro fases: la primera fase, análisis de la malla curricular del área de matemáticas de básica secundaria y media con la finalidad de examinar si los contenidos propios del área y los contenidos transversales responden a los derechos básicos de aprendizaje DBA y a los estándares básicos de competencias.

La segunda fase, obtención de muestra poblacional, información y datos, para ello se utiliza la encuesta por medio de formulario en línea por Google forms, la cual es aplicada a estudiantes de los grados sexto, séptimo, octavo, noveno, décimo y undécimo de la Institución Educativa Segovianas.

En la tercera fase, se analizan los instrumentos aplicados, se considera el análisis de la malla curricular si es adecuado y cumplen con los procesos de enseñanza-aprendizaje, para generar motivación, concentración e interés en las y los estudiantes de básica secundaria y media en el área de matemáticas.

En la cuarta y última fase, se elabora la propuesta para motivar, generar concentración e innovación de acuerdo con las fases anteriores para el desarrollo de las temáticas del área de matemáticas.

En la educación de calidad es importante innovar y crear espacios de aprendizaje que generen interés, aprovechando las sociedades de la información y del conocimiento, para incentivar el gusto e interés por adquirir y colocar en práctica los conocimientos en los y las estudiantes para fortalecer los procesos de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.

En este mundo globalizado son elementos fundamentales la motivación y la concentración en los procesos de aprendizaje de los estudiantes. En el caso de los estudiantes de básica secundaria y media de la Institución Educativa Segovianas, es importante identificar y analizar los factores principales que inciden en estos fenómenos, con el fin de desarrollar estrategias efectivas para mejorar el rendimiento académico y el bienestar de los estudiantes.

En consecuencia, de lo anterior surge el interrogante: ¿Como articular estrategias pedagógicas efectivas en el ejercicio académico del aprendizaje para avivar la motivación y concentración en los estudiantes de básica secundaria de la Institución Educativa Segovianas? Se inicia como punto de partida el contexto de los estudiantes que asisten al establecimiento educativo, donde la totalidad proviene de población campesina. Surge la incógnita que soporta a la pregunta problema ¿Cuáles serán los principales factores que influyen en la falta de motivación y la desconcentración en el aula de clase para la apropiación de un aprendizaje efectivo-activo? A partir de la pregunta problema se realiza una revisión del currículo del área de matemática, para saber si este plantea estrategias didácticas motivadoras en favor de la concentración para la aprensión de un aprendizaje significativo en contexto.

Desde este punto de vista Baque & Portilla (2021), la importancia del aprendizaje significativo y su uso como estrategia didáctica para la enseñanza-aprendizaje. En la actualidad, muchos docentes se esfuerzan por innovar las distintas técnicas, con el fin de brindar mejores oportunidades de aprendizaje a sus estudiantes (p. 77).

De tal forma, para generar una educación de calidad es necesario que se involucren todos los actores educativos, se hace referencia a el Ministerio de Educación Nacional (MEN) secretarías de educación, administrativos, docentes, padres de familia o acudientes y estudiantes, con el fin de crear espacios o ambientes de aprendizaje adecuados al contexto. Para el estudio de la Institución Educativa Segovianas, por ser una Institución pública rural, con una población con características familiares campesinas, sociales, culturales y religiosas con ciertas particularidades, es necesario, recontextualizar los procesos de enseñanza-aprendizaje.

La importancia de la concentración y motivación en los procesos de enseñanza-aprendizaje en especial en el área de matemáticas es fundamental para interpretar y relacionar situaciones reales y del contexto con los procesos propios de las matemáticas. Como lo indican Montoya et al. (2022), son muchas las problemáticas, retos que enfrenta la educación rural: la descontextualización del currículo, los discursos y prácticas, el capitalismo académico, detrimento del conocimiento situado, la inequidad al acceso, la permanencia y la calidad de la educación (p.3).

## Justificación

La investigación que se realizó se genera por el interés como estudiante de maestría y titular del área de matemáticas, al observar las dificultades que se suelen presentar para la aprehensión de conocimientos, el gusto por el área, concentración y motivación en los estudiantes de básica secundaria y media de la Institución Educativa rural Segovianas.

La malla curricular de matemáticas de básica primaria, básica secundaria y media de la Institución Educativa Segovianas, hace parte del proyecto educativo institucional (PEI), en donde se encuentran los lineamientos para su realización, encontrándose bajo el modelo pedagógico de carácter holístico y transformador. De allí nace la necesidad de intervenir la malla curricular, para realizar ajustes que aporten a desarrollar estrategias pedagógicas que incentiven y motiven el aprendizaje de las matemáticas.

La desmotivación y desconcentración son acontecimientos que afectan significativamente el rendimiento académico de los estudiantes, especialmente en la etapa de educación básica secundaria y media, siendo este uno de los momentos formativos para el desarrollo educativo, y se pierda la fortaleza por las anteriores causas en dinamizar el aprendizaje. Comprender estos factores aporta a mejorar la calidad educativa y promueve el aprendizaje significativo-practico, crítico y efectivo.

Para Justiniano & Cancino (2024). La motivación se entiende como la predisposición, energía o fuerza interna positiva, para realizar procesos de aprendizaje, en busca de desarrollar competencias, capacidades y actitudes (p. 380).

Por ello, es evidente que el avance y uso de medios tecnológico, cambia la manera de ver la educación, por eso es necesario implementar estrategias en donde se incluyan, para generar motivación y concentración en los estudiantes.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Proponer estrategias pedagógicas y curriculares innovadoras que incentiven la motivación y concentración e interés de aprehensión de nuevos saberes del área de matemáticas por parte de los estudiantes de básica secundaria en la Institución Educativa Segovianas del municipio de La Plata Huila.

### **Objetivos Específicos**

Examinar el plan de área de matemáticas, para saber si contiene estrategias didácticas e innovadoras motivantes, para el aprendizaje de los estudiantes de básica secundaria en la Institución Educativa Segovianas.

Determinar los factores de desmotivación y desconcentración de los estudiantes de básica secundaria en la Institución Educativa Segovianas.

Diseñar estrategias didácticas innovadoras que incluyan el uso de herramientas tecnológicas en contextos rurales.

## **Estado del Arte**

En el proceso de investigación, es fundamental consultar a autores relevantes para construir una base teórica sólida. El análisis del estado del arte nos permite clarificar conceptos claves y establecer explicaciones a partir de fuentes directamente relacionadas con el tema de investigación. De esta manera, las investigaciones previas se convierten en un marco de referencia esencial que guía y respalda el desarrollo del estudio.

### **Antecedentes**

la taxonomía de Bloom es una lista de objetivos o niveles para la evaluación del proceso de aprendizaje de los estudiantes, es un punto de partida para diseñar adecuada y lógicamente las actividades y ejercicios para el aprendizaje significativo (Agüera, s.f. p. 1).

Rodríguez (s.f.), habla sobre los niveles de la taxonomía de Bloom y su práctica en las actividades escolares que son recordar, comprender, aplicar, analizar, evaluar y crear. Donde da un ejemplo, el iniciar a recordar: repaso de fórmulas o tablas de multiplicar; continua con comprender: con otros ejercicios donde los estudiantes preparan esquemas o explican a un compañero; en la aplicación: sugiere la resolución de un problema, un dibujo; en analizar: están preparados para realizar actividades enfocadas a comparar, contrastar y encontrar ventajas o desventajas; en evaluar y crear: se plantea que el estudiante sea capaz de corregir el trabajo de un compañero o diseñar un experimento (p. 4).

Guzmán (2020), indica que la didáctica de las matemáticas es una ciencia emergente que se enfoca en analizar y explicar fenómenos, así como en abordar problemas relacionados con la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. Estos problemas y fenómenos pueden surgir dentro y fuera del entorno escolar. Para investigar estos aspectos, la didáctica emplea sus propias

teorías y métodos, también se apoya en diversas disciplinas como la psicología, antropología, ergonomía, sociología y ciencia políticas, entre otras (p. 13).

La educación inclusiva y la didáctica de las matemáticas se desarrollan entre sí, donde se resalta la responsabilidad de las instituciones educativa en la educación de todos los estudiantes, sin distinción de sus características individuales, como el derecho a participar en propuestas educativas que permita la adquisición de conocimientos de manera autónoma (Cobeñas et al., 2021, p. 167), así mismo Cobeñas et al. (2005), quien dice que la didáctica de la matemática considera esencial el proceso de generación de conocimientos matemáticos en el aula a través de las interacciones entre los estudiantes. Los estudiantes pueden trabajar colaborativamente para resolver problemas o compartir diferentes enfoques desde perspectivas apuestas o identificar métodos equivalentes o formas de producción e interacción (p. 168).

Para Godino (2021), la didáctica de la matemática se compone de un aspecto científico, que es descriptivo, explicativo, predictivo y tecnológico que es prescriptivo. En este último implica diseñar e implementar intervenciones educativas óptimas adaptadas a cada contexto y situación. Por lo tanto, se utilizan y desarrollan teorías y métodos generales de investigación educativa, así como teorías instruccionales específicas y locales. Unas de las teorías son: de Situaciones, el Enfoque Antropológico y la Educación Matemática Realista, de la Idoneidad Didáctica, parte del Enfoque Onto semiótico, que aborda el problema de identificar y estructurar criterios para optimizar los procesos de instrucción matemática, ayudando a cerrar la brecha entre la ingeniería didáctica y la práctica de la enseñanza (p.1).

Los paradigmas didácticos son un enfoque educativo, en cuanto a las matemáticas en una institución educativa se define por un modelo epistemológico y los objetivos educativos que promueve. Estos objetivos se formulan con los términos del modelo epistemológico, permitiendo

anticipar los fenómenos didácticos que se observarán en la institución. Por ejemplo, si un objetivo es el aprendizaje de conocimientos proposicionales, los argumentos serán esenciales en las prácticas educativas (Gascón & Zaragoza, P. 25).

La inteligencia artificial en el aula presenta oportunidades y a su vez desafíos, pues en las matemáticas y física, el lanzamiento de herramientas como GeoGebra y Desmos generó un gran impacto y planteó cuestiones éticas sobre su uso. Sin embargo, la integración de la inteligencia artificial en aplicaciones científicas ha avanzado rápidamente. Por ejemplo, Wolfram Alpha, lanzado en mayo de 2009, es un motor de búsqueda que permite realizar cálculos matemáticos y obtener respuestas instantáneas, convirtiéndose en una herramienta popular para resolver problemas en línea. Photomath, lanzado en 2010, es una aplicación móvil que escanea problemas matemáticos escritos a mano y proporciona soluciones detalladas paso a paso, revolucionando la forma en que los estudiantes abordan estos problemas y presentando tanto desafíos como oportunidades para los docentes (Cordero, 2023, p. 195).

Para Burgos (2024), el aprendizaje significativo en las matemáticas se debe abordar como un medio que abarque la complejidad de las experiencias y no solo como una materia de cálculos. Donde su uso sea útil para el diario vivir. Resaltando que en el campo de institucional educativo, las matemáticas son consideradas históricamente como un desafío en la mayoría de los estudiantes (p. 259).

Por ello el aprendizaje significativo matemático se da cuando se logra llamar la atención del estudiante, disminuyendo el temor a emplear las matemáticas, para ello es necesario hacerlo de manera innovadora y diferente a lo acostumbrado (Burgos 2024, p. 260).

Fernández et al. (2020), indican que es fundamental la enseñanza y dominio de las matemáticas es crucial porque las actitudes, creencias y emociones están estrechamente ligadas

al aprendizaje de esta disciplina. Estas conexiones pueden generar miedo, inseguridad, ansiedad y baja autoestima en las personas, afectando su rendimiento en matemáticas. Además, si los docentes experimentan estos sentimientos negativos, es probable que los transmitan a sus estudiantes desde las primeras etapas educativas, perpetuando así una percepción negativa hacia la materia (p. 1175).

Piñero et al. (2024), concluyen que el tratamiento de la ansiedad matemática debe hacerse atendiendo tanto a la habilidad matemática del individuo como a la percepción que tiene de sí mismo (p. 6).

Mejía (2022), cita a Usán & Teruel (2019) donde hacen referencia a que los estudiantes a menudo muestran aversión a la matemática, lo que afecta su rendimiento. Es crucial que los docentes se comuniquen bien con los estudiantes sobre los conceptos matemáticos y consideren el aspecto emocional, relacionado con creencias y actitudes. La conexión entre la motivación escolar, la inteligencia emocional y el rendimiento académico, se respaldan o corroboran con instrumentos como la escala de motivación educativa y el rendimiento académico con la nota promedio de los estudiantes (p. 161-162).

El propósito de enseñar matemáticas es desarrollar habilidades críticas, lógicas, analíticas y reflexivas en niños y jóvenes, dotándolos de capacidades cognitivas para resolver problemas. Sin embargo, métodos de enseñanza inadecuados pueden generar aversión y bajo rendimiento en los estudiantes. Para mejorar este proceso, es crucial que los docentes utilicen estrategias efectivas que demuestren la relevancia de la matemática en el mundo real, más allá de simples procedimientos (Aguilar et al., 2022, p. 304).

La enseñanza de la matemática enfrenta desafíos persistentes en motivación y rendimiento estudiantil, debido a que muchos estudiantes la perciben como difícil y complida de

aprender, poco atractiva, generando baja participación y ansiedad. Por eso la gamificación para la enseñanza de las matemáticas ha demostrado ser efectiva al hacer el aprendizaje más interactivo y atractivo, permitiendo a los estudiantes explorar y aprender sin miedo al fracaso, además de ofrecer retroalimentación inmediata a través de puntos y recompensas. (Bernal et al., 2024, p. 6438).

García et al. (2023), definen la motivación como aquello que estimula al hombre a realizar determinadas acciones. La motivación puede ser intrínseca o extrínseca, donde la intrínseca es el impulso natural para buscar nuevas oportunidades que beneficien el desarrollo social y cognitivo, mientras la extrínseca proviene de fuentes externas y motiva a realizar tareas para obtener recompensas o alcanzar otros objetivos, viendo el desempeño común medio para lograr un fin (p. 2).

Jaramillo (2023), habla sobre la motivación de los estudiantes es crucial para el aprendizaje de las matemáticas, es esta una de las principales causas en el bajo rendimiento del área, en la mayoría de los países del mundo (p. 50). La motivación intrínseca se da cuando el estudiante se interesa por un tema o actividad, sintiéndose cómodo y a gusto con lo que hace. Esta motivación surge del propio estudiante, impulsada por la curiosidad y el deseo de descubrir cosas nuevas. Los estudiantes motivados intrínsecamente ven el aprendizaje como un fin en sí mismo, encontrando incentivos en la actividad misma y buscando las resoluciones por la satisfacción propia (p.53).

## **Marco Conceptual y Teórico**

El marco conceptual y teórico en una investigación desempeña un papel fundamental al proporcionar un respaldo sólido a través de autores reconocidos que aborden de manera adecuada los conceptos clave que se utilizarán en el estudio. Este marco no solo contextualiza la investigación dentro del campo de conocimiento existente, también asegura que los términos y teorías empleadas sean comprendidos y aplicados con precisión, para garantizar la rigurosidad y relevancia del trabajo investigativo.

### **Educación**

La educación es un proceso fundamental para el desarrollo integral del ser humano, que abarca la transmisión de conocimientos, habilidades, valores y actitudes a través de diversas metodologías y contextos. Este proceso no solo se limita a la instrucción formal en instituciones educativas, sino que también incluye el aprendizaje informal y no formal que ocurre en la familia, la comunidad y otros entornos sociales.

Según Dewey (1995), “la educación es constituye el proceso de preparación o de llegar a estar dispuesto, para esto se debe preparar aprovechando todas aquellas capacidades del individuo que le permiten controlar su medio ambiente y cumplir sus posibilidades” (p. 56). Dewey enfatiza la importancia de la educación como un medio para la adaptación y el crecimiento personal, subrayando que el aprendizaje debe ser un proceso activo y continuo.

Por otro lado, Freire (1970) en su obra "Pedagogía del oprimido" argumenta que la educación debe ser un acto liberador que promueva la conciencia crítica y la transformación social. Freire sostiene que "la educación como práctica de la libertad, en oposición a la educación como práctica de la dominación, implica un proceso de diálogo y reflexión crítica" (p. 6). Esta

perspectiva resalta la dimensión política y emancipadora de la educación, entendiéndola como un instrumento para la construcción de una sociedad más justa y equitativa.

## **Pedagogía**

La pedagogía o teoría de la educación es o física o práctica. Siendo la educación física aquella que es común entre el hombre y los animales, es decir el cuidado y la educación práctica o moral, es por la cual el hombre se forma para poder vivir de manera libre (llamando práctico a todo aquello que tienen relación con la libertad), (Fernández cita a Kant, 2003, p. 45).

Para Pasillas (2004), la pedagogía es una disciplina que intercede en la educación para legitimar y mejorar la práctica educativa, las actividades educativas, que contiene unos criterios de rigor, diseño de proyectos fundamentado, lineamientos operativos que apoyen la educación (p. 10). Partiendo de lo anterior la pedagogía estudia los procesos educativos, metodologías de enseñanza-aprendizaje, para facilitar y optimizar el aprendizaje en los diversos contextos, en donde se consideran los factores como el desarrollo cognitivo, emocional y social.

Ortiz (2024), habla sobre que todo modelo pedagógico está fundamentado en los modelos psicológicos del proceso de aprendizaje, en los modelos sociológicos, comunicativos, ecológicos o gnoseológicos, por eso es necesario analizar la relación de estos para una orientación adecuada y renovación de los modelos pedagógicos (p. 10).

Sucari et al. (2024), definen los enfoques pedagógicos como corrientes con diversas teorías y metodologías que guían el proceso de enseñanza-aprendizaje entre ellas están:

1. Enfoque conductista: el cual se centra en modificar comportamientos por medio de estímulo-respuesta.
2. Enfoque cognitivista: enfocado en los procesos mentales internos como la memoria, la percepción y resolución de problemas.
3. Enfoque constructivista: el aprendizaje es un proceso activo donde los estudiantes construyen nuevos conocimientos basados en experiencias previas.

4. Enfoque socio-constructivista: combina aspectos del constructivismo con la importancia del contexto social y cultural en el aprendizaje.
5. Enfoque humanista: se centra en el desarrollo integral del ser humano, considerando aspectos emocionales y motivacionales.
6. Enfoque sociocultural: subraya la influencia de la cultura y la sociedad en el desarrollo cognitivo en el aprendizaje.
7. Enfoque crítico: busca que los estudiantes desarrollen una conciencia crítica y cuestionen las estructuras sociales existentes.
8. Enfoque ecológico: considera que el aprendizaje ocurre en múltiples contextos interrelacionados que influyen mutuamente.
9. Enfoque tecnológico: incorpora tecnologías digitales para mejorar el proceso educativo.
10. Enfoque experiencial: el aprendizaje se basa en la experiencia directa y la reflexión sobre dicha experiencia. (p. 11, 12, 13).

Los estándares en educación, es lo mínimo que el estudiante debe saber y ser capaz de hacer para el ejercicio de la ciudadanía, el trabajo y la realización personal. El estándar es una meta y una medida; es una descripción de lo que el estudiante debe lograr en una determinada área, grado o nivel; expresa lo que debe hacerse y lo bien que debe hacerse (Mineducación, s.f. párr. 14).

Los lineamientos curriculares son directrices generales sobre el currículo; son la filosofía de las áreas. Los estándares están fundamentados en ellos, pero son más precisos, son para cada grado y dentro del grado para un desempeño concreto. Las evaluaciones, tanto internas como externas, se harán con base en ellos y serán revisados periódicamente (Mineducación, et al, s.f. párr. 27).

Ministerio de Educación Nacional (2017), define los DBA, como el conjunto que expresa la estructura de los aprendizajes para cada grado y área en particular. Siendo los aprendizajes la conjunción de unos conocimientos, habilidades y actitudes que otorga un contexto cultural e histórico a quien aprende (sección qué son los DBA, p. 1).

Para Ruta Maestra (2017), los DBA son un aterrizaje y actualización de los Estándares Básicos de Competencias, que busca que los docentes, estudiantes, padres de familia y otros actores aclaren cuales son los aprendizajes estructurados que se deben desarrollar en el estudiante para grado cursado, los cuales sean desarrollado para las áreas de: lenguaje, matemáticas en la primera versión, ciencias naturales y ciencias sociales en la segunda e inglés y transición en una versión única (p. 1).

Así mismo Ministerio de Educación Nacional (2017), define los estándares básicos de competencias como la guía para: diseñar el currículo, el plan de estudios, proyectos escolares, producción de textos, materiales, diseño de prácticas evaluativas, formulación de programas y proyectos. Constituidos por unos criterios comunes para las evaluaciones externas, estos resultados posibilitan monitorear los avances en el tiempo y diseñar estrategias para el mejoramiento, acorde al contexto (p. 1).

Los estándares básicos de competencias en matemáticas se refieren al conjunto de habilidades y conocimientos fundamentales que los estudiantes deben adquirir para desenvolverse de manera efectiva en esta disciplina. Estas competencias se organizan en cinco tipos de pensamiento matemático: numérico, espacial, métrico, aleatorio y variacional. Se desarrollan a través de procesos generales como la formulación y resolución de problemas, el modelado, la comunicación el razonamiento y la ejercitación d procedimientos. Los estándares de competencias se presentan en diferentes niveles de complejidad y se distribuyen en conjuntos de grados, buscando promover un aprendizaje gradual e integrado que permita a los estudiantes superar los niveles de competencia establecidos y alcanzar un desarrollo matemático significativo (Colombia aprende, 2006, p. 76 – 78).

Muñoz (2023), define el pensamiento matemático como la capacidad de utilizar el razonamiento lógico y las habilidades cognitivas fundamentales que permite analizar, comprender y resolver problemas relacionados con números, formas y relaciones lógicas. Este tipo de pensamiento es crucial para formar decisiones informadas y resolver situaciones cotidianas (p. 1).

Desarrollar el pensamiento lógico-matemático es primordial para la formación educativa, formando una base para la comprensión y aplicación de conceptos matemáticos en contextos reales y cotidianos, desarrollando la habilidad compleja del pensamiento que se nutre de interactuar con el entorno y se fortalece a través de la práctica y experimentación. Por ello es fundamental diseñar estrategias de enseñanza que fomenten estas habilidades esenciales en los estudiantes (Muñoz, 2024, p. 4562).

Las competencias básicas matemáticas permiten a los alumnos adquirir las habilidades y conocimientos necesarios para realizar operaciones simbólicas y descodificar el lenguaje formal y simbólico, entendiendo su relación con el lenguaje cotidiano, donde los estudiantes identifican y entienden la función que desempeñan las matemáticas, para satisfacer las necesidades de la vida diaria y comprometerse con la sociedad (Fernández & Barbarán 2017, p.155).

Por ello la evaluación de aprendizajes por competencias es parte fundamental de los procesos educativos, en donde las características que definen esta evaluación se pueden describir en términos pedagógicos, como una actividad cuyo objetivo es valorar el proceso como los resultados del aprendizaje de los estudiantes. Siendo su propósito fundamental orientar y regular la enseñanza, así como contribuir al logro de objetivos formativos. En este contexto, las estrategias evaluativas desempeñan un papel fundamental en el fortalecimiento de dichos aprendizajes (Hincapié & Araujo, 2022, p. 119).

La UNESCO (2021), la evaluación formativa donde la define como las actividades formales e informales de evaluación que llevan a los docentes durante el proceso de enseñanza-aprendizaje a distancia a modificar las estrategias pedagógicas en busca de mejorar el logro de los estudiantes. Es una herramienta que permite recolectar información detallada del proceso de aprendizaje individual de los estudiantes a distancia. La evaluación sumativa (evaluación del aprendizaje) se centra en el final del proceso educativo (periodos), mientras la formativa (evaluación para el aprendizaje) se realiza durante todo el proceso educativo, y se enfoca en el proceso mismo, por medio de interacciones continuas entre estudiante-docente (p. 6).

Clavijo (2021), define la evaluación sumativa como aquella que se limita a formular juicio a los niveles de aprendizaje alcanzados por los estudiantes y la formativa como la contribución a esos niveles mejoren (p. 7).

La educación inclusiva, es un proceso continuo que identifica, valora y responde adecuadamente a la diversidad de características, intereses, capacidades y expectativas de niñas, niños, adolescentes, jóvenes y adultos. Su objetivo es fomentar su desarrollo, aprendizaje y participación junto a sus pares, en un entorno educativo común y libre de discriminación o exclusión. Este proceso asegura, dentro del marco de los derechos humanos, los apoyos y ajustes necesarios para su educación, mediante prácticas, políticas y culturas que eliminan las barreras en el entorno educativo (Ministerio de Educación Nacional, 2018).

Así mismo la UNESCO (2002), en su artículo 6 – Hacia una diversidad cultural accesible a todos. Mientras se asegura la libre circulación de ideas a través de la palabra y la imagen, es crucial garantizar que todas las culturas puedan expresarse y ser reconocidas. La libertad de expresión, el pluralismo en los medios de comunicación, el plurilingüismo, la igualdad de acceso a las expresiones artísticas y al conocimiento científico y tecnológico (incluyendo su presentación en formato electrónico), así como la posibilidad de que todas las culturas estén

representadas en los medios de expresión y difusión, son elementos esenciales para preservar la diversidad cultural (p. 76).

La atención a la diversidad en educación es el concepto que busca garantizar que todos los estudiantes tengan las mismas oportunidades de aprendizaje independientemente de las características individuales. Atender a la diversidad educativa requiere de adaptación de métodos de enseñanza, materiales y recursos didácticos, accesibles y efectivos, que garanticen la igualdad y el desarrollo integral de todos los estudiantes (Biogeosfera, 2023).

Para Ruiz & Álvarez (2020), para atender la diversidad es fundamental que los estudiantes en el aula se acepten y toleren entre sí, independientemente de sus diversas culturas. Para ello, es esencial reconocer y atender de manera efectiva esta diversidad desde los distintos componentes del currículo y a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje. (p. 127).

Iafrancesco (2004), propone el modelo pedagógico Holístico transformador, que se centra en una evaluación integral y transformadora de los aprendizajes en un contexto educativo. Este modelo se fundamenta en la Educación, Escuela y Pedagogía Transformadora (EEPT), y busca integrar diversas dimensiones del desarrollo humano para lograr una formación completa y significativa. Bajo los principios fundamentales de: integralidad, objetivos educativos, inclusividad, medio, no fin, retroalimentación continua, diferencias individuales, flexibilidad, participación, variedad de estrategias, mejora del proceso (p. 240); los objetivos de la evaluación son: dominio conceptual y procedimental, dominio cognitivo, formación humana, comportamiento social (p. 18); las características de la evaluación: estructurada y articulada, secuencial y progresiva, contextualizada, flexible y dinámica, integral, participativa y cooperativa, cualitativa y cuantitativa (p. 67-68).

## Marco Legal

La presente investigación se fundamenta en un marco legal sólido, el cual comprende las disposiciones normativas pertinentes al tema de estudio.

La malla curricular o plan de estudios del área matemáticas de la Institución Educativa Segovianas se fundamenta en la normatividad, estándares de desempeño, derechos básicos de aprendizaje y desempeños transversales como:

### **Ley 115 de 1994.**

Ley general de educación.

*Título 1. Disposiciones preliminares:*

Artículo 1. Objeto de la ley. La educación es un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes.

*Título II. Estructura del servicio educativo. Capítulo 1. Sección tercera,*

*Educación básica:*

Artículo 23. Áreas obligatorias y fundamentales. Para el logro de los objetivos de la educación básica se establecen áreas obligatorias y fundamentales del conocimiento y de la formación que necesariamente se tendrán que ofrecer de acuerdo con el currículo y el Proyecto Educativo Institucional. Numeral 8.

Matemáticas.

*Título IV. Organización para la prestación del servicio educativo. Capítulo 2:*

*Currículo y plan de estudios:*

Artículo 76. Concepto de currículo. Currículo es el conjunto de criterios, planes de estudio, programas, metodologías, y procesos que contribuyen a la formación integral y a la construcción de la identidad cultural nacional, regional y local, incluyendo también los recursos humanos, académicos y físicos para poner en práctica las políticas y llevar a cabo el proyecto educativo institucional.

Artículo 78. Regulación del currículo. El Ministerio de Educación Nacional diseñará los lineamientos generales de los procesos curriculares y, en la educación

formal establecerá los indicadores de logros para cada grado de los niveles educativos, tal como lo fija el artículo 148 de la presente ley.

Artículo 79. Plan de estudios. El plan de estudios es el esquema estructurado de las áreas obligatorias y fundamentales y de áreas optativas con sus respectivas asignaturas, que forman parte del currículo de los establecimientos educativos.

*Título VIII. Dirección, administración, inspección y vigilancia. Capítulo 2. De las entidades territoriales:*

Artículo 151. Funciones de las Secretarías Departamentales y Distritales de Educación: d) Fomentar la investigación, innovación y desarrollo de currículos, métodos y medios pedagógicos (p. 1, 8, 17, 33).

### **Decreto 1860 de 1994**

Por el cual se reglamenta la ley 115 de 1994, en los aspectos pedagógicos y organizativos generales.

*Capítulo II. Organización de la Educación Formal:*

Artículo 7o. Organización de la Educación Básica: El proceso pedagógico de la educación básica comprende nueve grados que se deben organizar en forma continua y articulada que permita el desarrollo de actividades pedagógicas de formación integral, facilite la evaluación por logros y favorezca el avance y la permanencia del educando dentro del servicio educativo. La educación básica constituye prerrequisito para ingresar a la educación media o acceder al servicio especial de educación laboral.

Artículo 9o. Organización de la Educación Media: La educación media comprende dos grados que podrán ser organizados en períodos semestrales independientes o articulados, con el objeto de facilitar la promoción del educando, procurar su permanencia dentro del servicio y organizar debidamente la intensificación y especialización a que se refieren los artículos 31 y 32 de la Ley 115 de 1994. Con el fin de lograr una mejor relación entre las disciplinas y de ofrecer alternativas al educando para conformar su plan de estudios, las asignaturas y los proyectos pedagógicos de carácter técnico o académico, se integrarán en conjuntos o unidades, cuyo curso se cumplirá en períodos semestrales o menores.

*Capítulo V. Orientaciones Curriculares:*

Artículo 34. Áreas: En el plan de estudios se incluirán las áreas del conocimiento definidas como obligatorias y fundamentales en los nueve grupos enumerados en el artículo 23 de la Ley 115 de 1994. Además, incluirá grupos de áreas o asignaturas que adicionalmente podrá seleccionar el establecimiento educativo para lograr los objetivos del proyecto educativo institucional, sin sobrepasar el veinte por ciento de las áreas establecidas en el plan de estudios. Las áreas pueden concursarse por asignaturas y proyectos pedagógicos en períodos lectivos anuales, semestrales o trimestrales. Estas se distribuirán en uno o varios grados.

Artículo 35. Desarrollo de las Asignaturas: Las asignaturas tendrán el contenido, la intensidad horaria y la duración que determine el proyecto educativo institucional, atendiendo los lineamientos del presente Decreto y los que para su efecto expida el Ministerio de Educación Nacional. En el desarrollo de una asignatura se deben aplicar estrategias y métodos pedagógicos activos y vivenciales que incluyan la exposición, la observación, la experimentación, la práctica, el laboratorio, el taller de trabajo, la informática educativa, el estudio personal y los demás elementos que contribuyan a un mejor desarrollo cognitivo y a una mayor formación de la capacidad crítica, reflexiva y analítica del educando.

Artículo 37. Adopción del Currículo. Artículo derogado por el artículo 15 del Decreto 230 de 2002.

Artículo 38. Plan de Estudios. Artículo derogado por el artículo 15 del Decreto 230 de 2002.

Artículo 48. Medios para la Evaluación: Artículo derogado por el artículo 15 del Decreto 230 de 2002. La evaluación se hace fundamentalmente por comparación del estado de desarrollo formativo y cognoscitivo de un alumno, con relación a los indicadores de logro propuestos en el currículo. Pueden utilizarse los siguientes medios de evaluación. 1.- Mediante el uso de pruebas de comprensión, análisis, discusión crítica y en general, de apropiación de conceptos. El resultado de la aplicación de las pruebas debe permitir apreciar el proceso de organización del conocimiento que ha elaborado el estudiante y de sus

capacidades para producir formas alternativas de solución de problemas. 2.- Mediante apreciaciones cualitativas hechas como resultado de observación, diálogo o entrevista abierta y formuladas con la participación del propio alumno, un profesor o un grupo de ellos (p. 2, 3, 18, 19, 23).

### **Decreto 230 de 2002**

Por el cual se dictan normas en materia de currículo, evaluación y promoción de los educandos y evaluación institucional.

#### *Capítulo I: Normas técnicas curriculares:*

Artículo Segundo. Orientaciones para la elaboración del currículo. El currículo es el conjunto de criterios, planes de estudio, metodologías y procesos que contribuyen a la formación integral y a la construcción de la identidad cultural nacional, regional y local, incluyendo también los recursos humanos, académicos y físicos para poner en práctica las políticas y llevar a cabo el proyecto educativo institucional.

Artículo Tercero. Plan de estudios. El plan de estudios es el esquema estructurado de las áreas obligatorias y fundamentales y de áreas optativas con sus respectivas asignaturas que forman parte del currículo de los establecimientos educativos. El plan de estudios debe contener al menos los siguientes aspectos.

Artículo cuarto. Evaluación de los educandos. La evaluación de los educandos será continua e integral, y se hará con referencia a cuatro períodos de igual duración en los que se dividirá el año escolar. Los principales objetivos de la evaluación son: Valorar el alcance y la obtención de logros, competencias y conocimientos por parte de los educandos; Determinar la promoción o no de los educandos en cada grado de la educación básica y media; Diseñar e implementar estrategias para apoyar a los educandos que tengan dificultades en sus estudios, y Suministrar información que contribuya a la autoevaluación académica de la institución y a la actualización permanente de su plan de estudios (p.1, 2).

### **Decreto 1290 de 2009**

Por el cual se reglamenta la evaluación del aprendizaje y promoción de los estudiantes de los niveles de educación básica y media:

Artículo 5. Escala de valoración nacional. Cada establecimiento educativo definirá y adoptará su escala de valoración de los desempeños de los estudiantes en su sistema de evaluación.

Artículo 13. Deberes del estudiante. El estudiante, para el mejor desarrollo de su proceso formativo tiene derecho a:

1. Ser evaluado de manera integral en todos los aspectos académicos, personales y sociales.
2. Conocer el sistema institucional de evaluación de los estudiantes.
3. Conocer los resultados de los procesos de evaluación y recibir oportunamente las respuestas a las inquietudes y solicitudes presentadas respecto a estas.
4. Recibir la asesoría y acompañamiento de los docentes para superar sus debilidades en el aprendizaje.

Artículo 13. Deberes del estudiante. El estudiante, para el mejor desarrollo de su proceso formativo debe:

1. Cumplir con los compromisos académicos y de convivencia definidos por el establecimiento educativo.
2. Cumplir con las recomendaciones y compromisos adquiridos para la superación de sus debilidades (p. 2, 4).

### **Decreto 459 de 2024**

Por medio del cual se reglamenta la participación de las familias en los procesos educativos de los establecimientos educativos oficiales y no oficiales, de educación preescolar, básica y media para promover el desarrollo integral de niñas, niños y adolescentes. En sus artículos:

Artículo 2.3.4.1.1.1. Alianza familias-escuela por el desarrollo y la formación integral de niños, niñas y adolescentes. La Alianza Familias-Escuela es el proceso a través del cual las familias y la escuela definen conjuntamente propósitos, estrategias, herramientas de colaboración, solidaridad y apoyo mutuo, en procura de fortalecer condiciones sociales, materiales, pedagógicas y humanas para promover el desarrollo integral y el aprendizaje de niños, niñas y adolescentes, desde la educación inicial hasta la educación media; posibilitando el intercambio y la construcción de saberes y experiencias sobre las prácticas de cuidado, crianza,

identificación de capacidades y movilizándolo las estrategias como herramientas que se requieran en el entorno comunitario e institucional de cada territorio.

Artículo 2.3.4.1.2.3. Responsabilidades de los establecimientos educativos:

b) Generar espacios de encuentro con las familias para intercambiar saberes, expectativas y comprensiones alrededor de las realidades de niñas, niños y adolescentes, las familias y la comunidad; así como las apuestas curriculares y el sentido de los procesos educativos (p. 3, 4, 12).

Mineducación (1998), crea una serie de lineamientos curriculares con el objeto de fomentar el estudio y apropiación pedagógica de disciplinas como la matemática:

Contexto: situaciones problemáticas (de las mismas matemáticas, de la vida diaria, de las otras ciencias).

Conocimientos básicos: Pensamiento y sistemas numéricos, pensamiento espacial y sistemas geométricos, pensamiento métrico y sistemas de medida, pensamiento aleatorio y sistemas de datos, pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos.

Procesos: Razonamiento, resolución y planteamiento de problemas, comunicación, modelación, elaboración, comparación y ejercitación de procedimientos (p. 20).

## **Metodología**

Para llevar a cabo la investigación, la metodología actúa como una guía que, mediante el uso de métodos adecuados, permite alcanzar los objetivos propuestos y encontrar una posible solución al problema planteado.

### **Enfoque y Tipo de Investigación**

El presente trabajo se utiliza el método cualitativo, ya que este se centra en comprender las experiencias, percepciones y vivencias de los estudiantes en relación con su motivación y concentración en el aprendizaje de las matemáticas. Este enfoque permite que se explore a profundidad los factores que influyen en la desmotivación y desconcentración por parte de los estudiantes desde la mirada de docentes del área de matemáticas y de los estudiantes de básica secundaria y media de la I.E. Segovianas, así como identificar estrategias pedagógicas innovadoras que puedan mejorar el rendimiento académico.

Para Piña (2023), la investigación cualitativa busca comprender los significados y acciones de los individuos dentro de su comunidad, interpretando la realidad tal como se presenta. Ayuda a entender la intersubjetividad y la perspectiva del sujeto. Quien participa activamente en la interpretación de su realidad (p.2).

### **Tipo de Investigación**

Para este proyecto se utiliza el tipo de investigación exploratoria - descriptiva.

#### ***Exploratoria***

Busca identificar y comprender las causas subyacentes de la desmotivación y desconcentración en el aula durante las clases de matemáticas, así como nuevas estrategias pedagógicas que puedan ser efectivas en el contexto rural de la I.E. Segovianas para los estudiantes de básica secundaria y media.

***Descriptiva:***

Se describe las características actuales de la malla curricular del área de matemáticas, las percepciones de los estudiantes y docente del área, factores que están influyendo en su motivación y concentración.

Corona & Fonseca (2023), hablan sobre los estudios exploratorios abordan problemas que son difíciles de definir y con alta incertidumbre. A menudo, sirven como base para investigaciones posteriores, pero no suelen ser el resultado final de un trabajo de grado y los estudios descriptivos se enfocan en identificar y detallar las características de un fenómeno específico, se utilizan para abordar problemas que están bien definidos (p. 270)

**Diseño de Investigación*****Fase Uno***

Análisis de la malla curricular del área de matemáticas: revisión de los contenidos, transversalidades, estrategias didácticas, para evaluar la pertinencia y efectividad.

***Fase Dos***

Obtención de datos: aplicación de encuestas a los estudiantes y docentes del área de matemáticas de básica secundaria y media para recoger información sobre las percepciones y experiencias.

***Fase Tres***

Análisis de instrumentos: evaluación de los resultados de las encuestas y análisis de la malla curricular para identificar las áreas de mejora.

### ***Fase Cuatro***

Propuestas de estrategia: elaboración de estrategias pedagógicas innovadoras que incluyan el uso de herramientas tecnológicas para motivar y mejorar la motivación y concentración de los estudiantes.

### **Población y Muestra**

El presente proyecto de investigación se desarrolló en el municipio de La Plata Huila en la Institución Educativa Rural Segovianas, cuenta con un total de 101 estudiantes de básica secundaria y media distribuidos de la siguiente manera: grado sexto 20 estudiantes, grado séptimo 18 estudiantes, grado octavo 21 estudiantes, grado noveno 11 estudiantes, grado décimo 10 estudiantes y grado undécimo 21 estudiantes, para un total de 101 estudiantes que hacen parte del estudio y a quienes se les aplica la encuesta estructura.

Cuenta con dos docentes del área de matemáticas, quienes hacen parte del estudio de investigación y hacen parte de la realización de la encuesta.

### **Instrumentos de Análisis Malla Curricular Área Matemáticas**

#### ***Instrumento de análisis Malla Curricular***

Se realizó el instrumento de lista de chequeo, para verificar si los contenidos de la malla curricular del área de matemáticas, responde a los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA) y los Estándares Básicos de Aprendizaje, en busca de una educación de calidad. Por ello afirma Sánchez (2022), “la lista de verificación sirva para documentar el proceso de manera simultánea a la validación del desarrollo de la investigación” (p. 55), el instrumento se puede consultar en el apéndice A, y su creación se dio a partir de las siguientes categorías de análisis.

**Tabla 1**

*Criterio de Evaluación Malla Curricular Matemáticas, Básica Secundaria y Media.*

<b>Categoría de Análisis</b>	<b>Criterios de la Lista de Chequeo</b>
Alineación con Estándares y DBA	¿La malla curricular está alineada con los Derechos Básicos de aprendizaje (DBA) y Estándares Básicos de Competencias (EBC) para cada uno de los grados de básica secundaria y media (6°, 7°, 8°, 9°, 10° y 11°)?
Desarrollo de Pensamiento Matemático	¿Se abordan los cinco pensamientos matemáticos (numérico, espacial, métrico, aleatorio y variacional) de manera equilibrada?
Desarrollo de Competencias Matemáticas	¿Se promueve el desarrollo de las competencias matemáticas (resolución de problemas, comunicación, razonamiento, modelación y representación) en cada unidad o tema?
Evaluación del Aprendizaje	¿La malla curricular incluye estrategias de evaluación formativa y sumativa que permitan hacer seguimiento al aprendizaje de los estudiantes?
Atención a la Diversidad	¿Se tienen en cuenta las necesidades e intereses de los estudiantes en el diseño de la malla curricular? ¿La malla curricular es flexible y permite adaptaciones según el contexto y las características de los estudiantes?
Implementación de los DBA	¿Se evidencian los DBA en cada unidad o tema de la malla curricular? ¿Se plantean actividades y situaciones que permitan a los estudiantes alcanzar los DBA propuestos? ¿Se utilizan recursos y materiales educativos que apoyen el desarrollo de los DBA? ¿Se evalúa el progreso de los estudiantes en relación con los DBA establecidos?
Cumplimiento de los EBC	¿Se abordan los EBC correspondientes a cada grado de básica secundaria y media, en cada unidad o tema de la malla curricular? ¿Se promueve el desarrollo de las

---

	<p>competencias matemáticas específicas (pensamiento numérico y sistemas numéricos, pensamiento espacial y sistemas geométricos, pensamiento métrico y sistemas de medidas, pensamiento aleatorio y sistemas de datos, pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos) (Ministerio de Educación Nacional, 2017), en cada unidad o tema? ¿Se utilizan diferentes tipos de tareas y actividades que permitan a los estudiantes demostrar su comprensión y dominio de los EBC? ¿Se evalúa el nivel de logro de los estudiantes en relación con los EBC establecidos?</p>
<p>Enfoque Pedagógico</p>	<p>¿La malla curricular incluye proyectos o actividades interdisciplinarias que relacionen las matemáticas con otras áreas del conocimiento? ¿Se utilizan herramientas tecnológicas (calculadoras, software, recursos en línea) de manera pertinente para apoyar el aprendizaje de las matemáticas? ¿Se fomenta el trabajo colaborativo y el aprendizaje autónomo de los estudiantes? ¿Se brinda apoyo y acompañamiento a los estudiantes que presentan dificultades en el aprendizaje de las matemáticas?</p>

---

*Nota. Esta tabla muestra los criterios para evaluar de la malla curricular de matemáticas.*

*Fuente: Autoría propia.*

### *Explicación de las categorías de análisis*

#### **Alineación con Estándares Y DBA.**

Verificar que la malla curricular esté en consonancia con los documentos oficiales que sirven de guía para la enseñanza de las matemáticas en Colombia (DBA y EBC).

#### **Desarrollo de pensamiento matemático.**

Es necesario que la malla curricular promueva el desarrollo de los cinco tipos de pensamiento matemático fundamentales para la comprensión y aplicación de las matemáticas.

#### **Desarrollo de competencias matemáticas.**

Garantizar que la malla curricular impulse el desarrollo de las competencias generales de matemáticas, que permitan a los estudiantes desenvolverse de manera efectiva en situaciones y problemas reales en donde se requiera el uso de las matemáticas.

#### **Evaluación del aprendizaje.**

Revisar que la malla curricular contenga estrategias de evaluación formativa y sumativa, que aporten al seguimiento del progreso de los estudiantes y como guía para ajustes de las estrategias de enseñanza.

#### **Atención a la diversidad.**

La malla curricular debe ser accesible según las necesidades e intereses de los estudiantes, permitiendo la adaptación a los diversos ritmos y estilos de aprendizaje.

#### **Implementación de los DBA.**

Asegurar que los DBA se conviertan en acciones concretas en la malla curricular, por medio de actividades, recursos y estrategias de evaluación específicas.

#### **Cumplimiento de los EBC.**

Garantizar que los EBC se aborden de maneja integral en la malla curricular de matemáticas, para promover el desarrollo de las competencias matemáticas específicas en cada unidad.

### **Enfoque pedagógico.**

Evaluar si la malla curricular de matemáticas promueva el enfoque pedagógico de la Institución Educativa Segovianas (Holístico y Transformador), en donde se involucre a los estudiantes en su aprendizaje, por medio de estrategias y recursos, fomentando el trabajo colaborativo y el aprendizaje autónomo.

### **Encuestas estructuradas**

Las encuestas estructuradas proporcionan la recolección de información por medio de cuestionarios, con el fin de analizar la pertinencia, falencia y percepción de los estudiantes y docentes frente a la motivación y concentración de los estudiantes básica secundaria y media en el área de matemáticas y su motivación por aprender. Feria (2020) menciona que “como método de empírica que utiliza un instrumento o formulario impreso o digital, destinado a obtener respuestas sobre el problema en estudio, y que los sujetos que aportan la información llenan por sí mismos” (p. 72). Para la presente investigación se diseñó una encuesta con 6 preguntas tipo verificación (De acuerdo, ni de acuerdo ni en desacuerdo y en desacuerdo) y dos preguntas abiertas para estudiantes, a su vez se diseñó una encuesta para los docentes el área de matemáticas con 5 preguntas de verificación y una pregunta abierta, el instrumento se puede consultar en el apéndice B y C, y su creación se dio a partir de las siguientes categorías de análisis, las cuales se desarrollaron por medio de Google forms, los datos de preguntas cerradas se analizaron por medio de la triangulación utilizando la herramienta Excel y para las abiertas por medio de categorización o retroalimentación.

## **Análisis de resultados**

La del análisis de resultados radica en procesar y sintetizar toda la información recolectada a lo largo del estudio investigativo, con el fin de presentarla de manera ordenada y comprensible. Este análisis permitirá formular recomendaciones pertinentes y redactar conclusiones fundamentadas.

En consonancia con los objetivos planteados en la investigación, el propósito principal es proponer estrategias pedagógicas que aporten a la motivación e interés de los estudiantes en el área de matemáticas en la básica secundaria y media de la Institución Educativa Segovianas.

A continuación, se presenta el análisis de los resultados obtenidos, desatacando los hallazgos más relevantes y su implicación en las estrategias pedagógicas para motivar a los estudiantes de básica secundaria y media, para aprender el área de matemáticas.

### **Análisis Malla Curricular Matemáticas**

El propósito del análisis de la malla curricular de la institución educativa Segovianas, es identificar si se encuentra bajo los lineamientos de los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA) y Estándares Básicos de Competencias (EBC) del área de matemáticas. Con el fin de identificar aspectos relevantes que puedan ser aplicados para la actualización de la malla curricular.

**Tabla 2***Análisis Malla Curricular Matemáticas*

Aspecto para Evaluar	Criterio	Si	No	Observaciones	Recomendaciones
	¿La malla curricular está alineada con los DBA y EBC para el grado correspondiente?	X		La malla curricular se encuentra alineada con los estándares educativos en habilidades socioemocionales y ambiente inclusivo. Sin embargo, necesita mejorar en la integración de competencias transversales.	Se recomienda integrar mejor las competencias transversales, actualizar los recursos didácticos y establecer un sistema de monitoreo para asegurar la alineación continua con los estándares educativos.
I. Aspectos generales	¿Se abordan los cinco pensamientos matemáticos (numérico, espacial, métrico, aleatorio y variacional) de manera equilibrada?	X		La malla curricular prioriza lo numérico y métrico, descuidando lo espacial, aleatorio y variacional, limitando así el desarrollo integral de las habilidades matemáticas.	Se propone equilibrar el currículo matemático, dando más importancia a los pensamientos espacial, aleatorio y variacional mediante actividad prácticas y proyectos frecuentes.
	¿Se promueve el desarrollo de las competencias matemáticas		X	El currículo actual no promueve explícitamente el desarrollo de las	Se propone integrar actividades y estrategias que desarrollen las competencias

(resolución de problemas, comunicación, razonamiento, modelación y representación) en cada unidad o tema?		competencias matemáticas clave en cada unidad o tema.	matemáticas en cada tema, para que los estudiantes apliquen sus conocimientos en diferentes situaciones.
¿La malla curricular incluye estrategias de evaluación formativa y sumativa que permitan hacer seguimiento al aprendizaje de los estudiantes?	X	La malla curricular carece de estrategias sistemáticas de evaluación formativa y sumativa para el seguimiento del aprendizaje estudiantil.	Se recomienda integrar evaluaciones formativas y sumativas para que los docentes monitoreen el progreso estudiantil y ajusten la enseñanza para mejorar el aprendizaje.
¿Se tienen en cuenta las necesidades e intereses de los estudiantes en el diseño de la malla curricular?	X	La malla curricular actual considera las necesidades e interés de los estudiantes en su diseño, lo que contribuye a un aprendizaje más significativo y motivador.	Se sugiere continuar y mejorar la práctica de ajustar la malla curricular, incorporando retroalimentación continua de los estudiantes para adaptarla a sus necesidades e intereses.
¿La malla curricular es flexible y permite	X	La malla curricular permite adaptaciones para personalizar la	Se propone mantener y mejorar la flexibilidad de la malla curricular,

	adaptaciones según el contexto y las características de los estudiantes?		educación según el contexto y las necesidades individuales y colectivas de los estudiantes.	capacitando a los docentes con estrategias de adaptación para entender los diversos ritmos y estilos de aprendizaje.
	¿Se evidencian los DBA en cada unidad o tema de la malla curricular?	X	Los DBA están integrados en cada unidad de la malla curricular, lo que asegura el desarrollo coherente y progresivo de las competencias esenciales.	Se recomienda mantener la integración de los DBA y realizar revisiones periódicas para asegurar su alineación con los objetivos educativos y las necesidades actuales de los estudiantes.
II. Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA)	¿Se plantean actividades y situaciones que permitan a los estudiantes alcanzar los DBA propuestos?	X	Las actividades y situaciones propuestas en la malla curricular facilitan el logro de los DBA, promoviendo el desarrollo efectivo de competencias específicas.	Se sugiere continuar creando actividades alineadas con los DBA y evaluar su impacto para asegurar que los estudiantes alcancen los objetivos de aprendizaje.
	¿Se utilizan recursos y materiales educativos que apoyen el	X	El uso de recursos educativos alineados con los DBA enriquece la enseñanza y facilita la adquisición de	Se recomienda continuar usando y evaluando los recursos educativos para asegurar su relevancia y utilidad en el logro de

	desarrollo de los DBA?		competencias en los estudiantes.	los DBA, actualizándolos según las necesidades de los estudiantes.
	¿Se evalúa el progreso de los estudiantes en relación con los DBA establecidos?	X	El progreso estudiantil se evalúa en función de los DBA, permitiendo un seguimiento efectivo de su desarrollo y logros.	Se sugiere mantener la evaluación basada en los DBA y revisar los métodos de evaluación para asegurar su precisión y alineación, facilitando la mejora del aprendizaje.
III. Estándares Básicos de Competencias (EBC)	¿Se abordan los EBC correspondientes al grado en cada unidad o tema de la malla curricular?	X	Los EBC se integran en cada unidad de la malla curricular, asegurando que los estudiantes desarrollen las competencias esperadas de manera integral.	Se recomienda continuar con la integración de los EBC y realizar revisiones periódicas para asegurar su coherencia y efectividad, adaptándolos a las necesidades y contextos de los estudiantes.
	¿Se promueve el desarrollo de las competencias matemáticas específicas (pensamiento y sistemas numéricos, pensamiento	X	La malla curricular promueve el desarrollo de las competencias matemáticas específicas en cada unidad, fortaleciendo la comprensión y aplicación de	Se recomienda mantener el enfoque en el desarrollo de competencias matemáticas específicas y evaluar la efectividad de las estrategias para asegurar un aprendizaje integral y significativo.

espacial y sistemas geométricos, pensamiento métrico y sistemas de medidas, pensamiento aleatorio y sistemas de datos, pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos) en cada unidad o tema?	conceptos matemáticos.	¿Se utilizan diferentes tipos de tareas y actividades que permitan a los estudiantes demostrar su comprensión y dominio de los EBC?	X	El uso de diversas tareas y actividades permite a los estudiantes demostrar su dominio de los EBC, enriquecimiento el aprendizaje y la evaluación.	Se recomienda diversificar las tareas y actividades para que sean inclusivas y desafiantes, evaluando su efectividad para mejorar continuamente el desarrollo de los EBC.
¿Se evalúa el nivel de logro de los estudiantes en	X	Se evalúa el logro de los EBC para un seguimiento preciso	Se recomienda mantener la evaluación basada en los EBC y		

	relación con los EBC establecidos?		del desarrollo y progreso de los estudiantes.	revisar los métodos de evaluación para asegurar su justicia y alineación, facilitando la mejora del aprendizaje.
	¿La malla curricular incluye proyectos o actividades interdisciplinarias que relacionen las matemáticas con otras áreas del conocimiento?	X	La malla curricular actual carece de proyectos o actividades interdisciplinarias que vinculen las matemáticas con otras áreas del conocimiento.	Se propone añadir proyectos y actividades interdisciplinarias para conectar las matemáticas con otras áreas, fomentando una comprensión más completa y práctica del conocimiento.
IV. Otros Aspectos a Considerar	¿Se utilizan herramientas tecnológicas (calculadoras, software, recursos en línea) de manera pertinente para apoyar el aprendizaje de las matemáticas?	X	En la actualidad no se utilizan herramientas tecnológicas para apoyar el aprendizaje de las matemáticas.	Se sugiere implementar herramientas tecnológicas en la enseñanza de matemáticas, capacitar a los docentes y proveer recursos para que los estudiantes se beneficien de estas tecnologías.
	¿Se fomenta el trabajo colaborativo y el aprendizaje	X	La Institución fomenta el trabajo colaborativo y el aprendizaje	Se propone incluir en la malla el trabajo colaborativo y su fortalecimiento junto

autónomo de los estudiantes?	autónomo de los estudiantes	con el aprendizaje autónomo para asegurar que todos los estudiantes desarrollen estas habilidades de manera equitativa.
¿Se brinda apoyo y acompañamiento a los estudiantes que presentan dificultades en el aprendizaje de las matemáticas?	X	La institución brinda acompañamiento y apoyo a los estudiantes que presentan dificultad en el aprendizaje de las matemáticas.
		Se propone fortalecer desde la malla curricular programas de apoyo y acompañamiento para que sean accesibles y adaptados a las necesidades individuales, promoviendo un ambiente inclusivo y de éxito académico.

*Nota.* Esta tabla muestra el análisis de las categorías de los criterios de evaluación de la malla curricular de matemáticas. *Fuente.* Elaboración propia.

Del instrumento aplicado se puede observar que los criterios aplicados para el análisis de la malla curricular muestran fortalezas significativas, como la alineación con los derechos básicos de aprendizaje (DBA) y los estándares básicos de competencias (EBC), esto asegura un desarrollo coherente y progresivo de las competencias esenciales en cada unidad. Además, se consideran las necesidades e intereses de los estudiantes, promoviendo el trabajo colaborativo y el aprendizaje autónomo, construyendo un aprendizaje significativo y motivador. Pero necesita mejorar en la integración de competencias transversales, el equilibrio de los pensamientos

matemáticos, el desarrollo explícito de competencias clave, la evaluación formativa y sumativa, la inclusión de proyectos interdisciplinarios y el uso de herramientas tecnológicas.

Las mallas curriculares, es un plan educativo que ayuda a la organización y estructuración de los contenidos, actividades y competencias que se desarrollan en las distintas áreas del conocimiento, son el recurso para implementar los DBA y EBC, que orientan a los docentes sobre que deben aprender en cada grado los estudiantes y como desarrollar actividades para este fin (Ministerio de Educación Nacional, 2017, p. 1).

Los Derechos Básicos de Aprendizaje se formulan para cada grado de los niveles de aprendizaje, donde estos se pueden trasladar en función de las necesidades de los procesos de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes, siendo las estrategias para promocionar la flexibilidad curricular (Ministerio de Educación Nacional, 2017, p. 1).

El plan de área de matemáticas en Colombia es un guía o documento curricular para la enseñanza por grados y periodos, detallando los contenidos, metodologías, distribución del tiempo, criterios de evaluación y expectativas de aprendizaje (Solano et al., p.130).

## Percepción de los estudiantes acerca del aprendizaje en la Institución educativa segovianas

Se busca analizar cuál es la percepción de los estudiantes de básica secundaria y media de la Institución Educativa Segovianas sobre los procesos enseñanza-aprendizaje de la matemática, el grado de motivación, concentración e interés.

### *Autorización de participación de la encuesta.*

Con esta pregunta se busca la autorización de los estudiantes para participar en la investigación de manera voluntaria y al análisis de la información.

### *Figura 3*

#### *Pregunta 1. Autorización de participación en la encuesta*

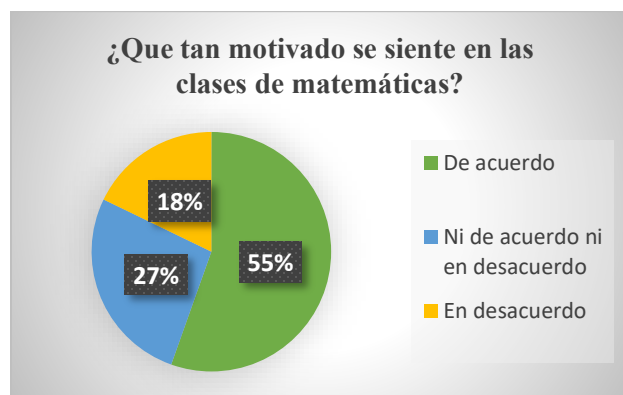


*Nota.* Respuesta de los estudiantes a la pregunta propuesta. *Fuente.* Autoría propia.

El 100% de los estudiantes manifiestan voluntariamente participar y autorizan para que las respuestas puedan ser utilizadas exclusivamente como aporte a la investigación en cumplimiento con los principios éticos de transparencia, respeto y responsabilidad.

#### Figura 4

Pregunta 2. Niveles de motivación en clases de matemáticas.



Nota. Datos recolectados mediante encuesta aplicada a 101 estudiantes (2025). Fuente. Autoría propia.

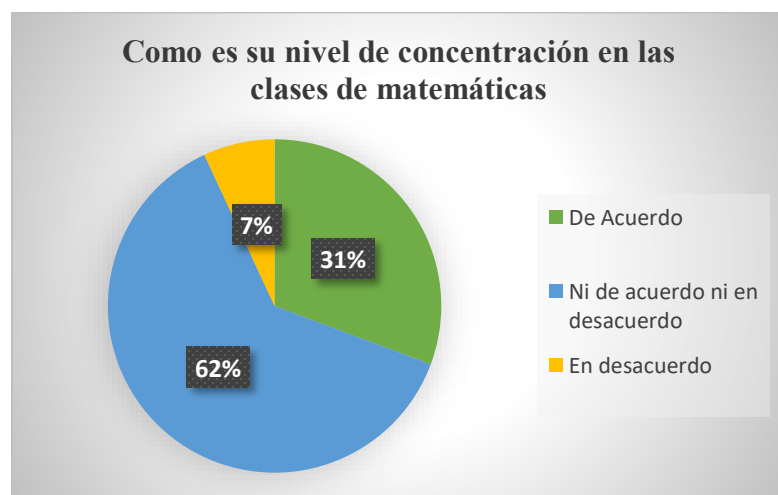
Esta pregunta tiene el propósito de profundizar en el análisis de la motivación de los estudiantes para asistir a las clases de matemáticas, aspecto clave en la construcción de ambientes de aprendizajes efectivos. Los resultados obtenidos reflejan que el 55% de los estudiantes manifiestan estar de acuerdo indicando que más de la mitad demuestra una motivación positiva hacia la asignatura. Sin embargo, un 27% de los estudiantes se posiciona en una actitud neutral, lo que sugiere una diferencia o falta de determinación respecto a su interés por el aprendizaje de las matemáticas. Finalmente, el 18% expresa desacuerdo, evidenciando que una minoría no encuentra suficiente estímulo para participar en el aprendizaje de las matemáticas. En esta pregunta se identifica que es necesario crear estrategias pedagógicas que promuevan una mayor implicación y motivación para el conocimiento del área de matemáticas.

Según Corredor & Bailey (2020), donde destaca la motivación intrínseca, extrínseca y social, que es promovida por padres y maestros es predominante en el rendimiento académico de los estudiantes de básica secundaria y media en matemáticas. Sin embargo, la motivación

intrínseca se manifiesta en la autorregulación y en el rendimiento académico satisfactorio y avanzado de algunos estudiantes (p. 139).

### Figura 5

*Pregunta 3. Tiene un nivel de concentración muy alto durante las clases de matemáticas*



*Nota.* Datos recolectados mediante encuesta aplicada a 101 estudiantes (2025). *Fuente.* Autoría propia.

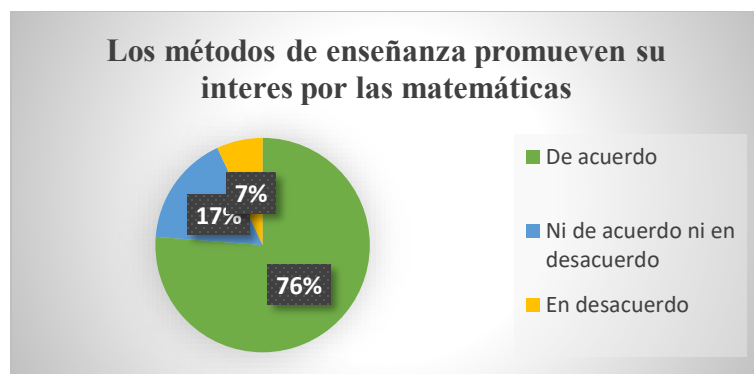
Con esta pregunta se busca conocer que atención o concentración tienen los estudiantes durante los procesos de enseñanza -aprendizaje de las matemáticas, donde se demuestra que el 62% de los estudiantes tienen una actitud neutral respecto a su nivel de concentración, mientras que el 31 % afirmó concentrarse bien y solo el 7% reconoció dificultades de concentración. La alta neutralidad podría reflejar distracciones externas o métodos de enseñanza que no capturan plenamente la atención. El bajo porcentaje que reporta dificultades es alentador, pero la mayoría de los que se encuentran en neutralidad, sugiere oportunidades para mejorar mediante técnicas innovadoras, creativas e interactivas, que se ajusten al ritmo de las clases y del contexto.

Para García et al. (2023), “la implementación de estrategias de aprendizaje gamificada puede reducir eficazmente la desmotivación” de los estudiantes, al fomentar la participación,

aportando a nuevas experiencias académicas que ayudan a mejorar la motivación y el rendimiento de los estudiantes (p. 81).

### Figura 6

*Pregunta 4. Considera que los métodos de enseñanza utilizados en las clases de matemáticas fomentan su interés por aprender cosas nuevas.*



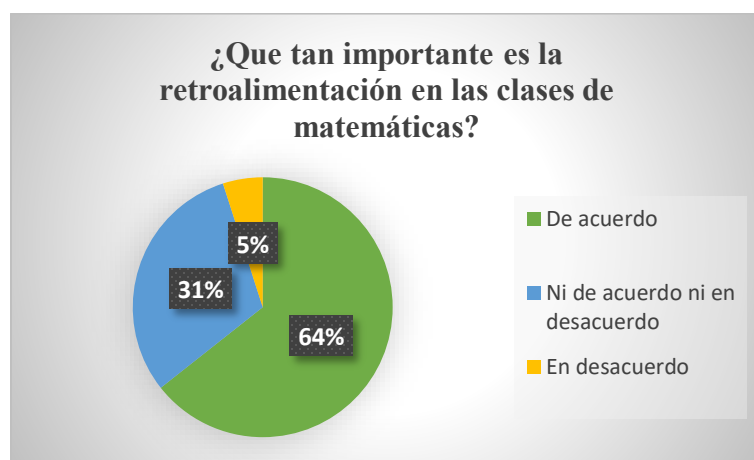
*Nota.* Datos recolectados mediante encuesta aplicada a 101 estudiantes (2025). *Fuente.* Autoría propia.

En esta pregunta se evalúa la percepción que tienen los estudiantes acerca de los métodos de enseñanza durante las clases de matemáticas y el interés o motivación que esta genera para aprender esta área del conocimiento. A partir de la lectura de la gráfica se obtiene que el 76% de los estudiantes considera que los métodos actuales fomentan su interés por aprender, frente a un 7% que discrepó. Aunque la mayoría valora positivamente las estrategias docentes, el 17% neutral y el 7% en desacuerdo señalan que algunos no se sienten involucrados. Esto refuerza la importancia de diversificar las metodologías, especialmente para aquellos que requieren enfoques más prácticos vivenciales o tecnológicos enfocados al contexto propio de los estudiantes, buscando mejorar la motivación, el rendimiento y la educación de calidad en el área de matemáticas.

Acosta (2025), habla sobre la importancia de los métodos de enseñanza para el aprendizaje de las matemáticas en bachillerato, donde es importante que los docentes adopten medidas que motiven e interesen a los estudiantes (p. 107)

### Figura 7

*Pregunta 5. Considera que es muy importante recibir retroalimentación constante en sus profesores sobre el desempeño académico en las clases de matemáticas.*



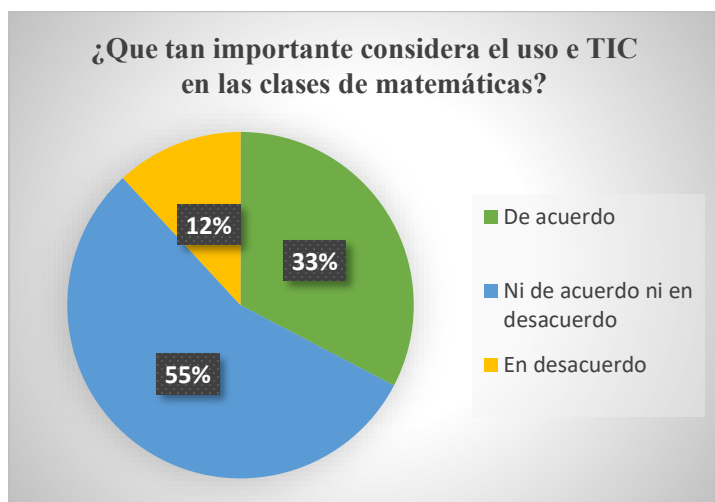
*Nota.* Datos recolectados mediante encuesta aplicada a 101 estudiantes (2025). *Fuente.* Autoría propia.

Con esta pregunta se busca conocer la percepción de los estudiantes sobre la importancia de recibir retroalimentación de sus docentes, donde el 64% de los estudiantes destacó la relevancia de recibir retroalimentación constante, mientras que el 5% la considera innecesaria. La valoración positiva de la retroalimentación subraya su papel clave en los procesos de aprendizaje. Sin embargo, el 31% de posición neutral podría indicar que no siempre reciben comentarios útiles o personalizados, sugiriendo la necesidad de mecanismos más efectivos y frecuentes de retroalimentación de actividades.

Para Olmedo et al. (2025), dicen que en la educación la retroalimentación formativa es esencial para el mejoramiento del desempeño académico de los estudiantes (p. 2).

## Figura 8

*Pregunta 6. Considera que se utilizan medios tecnológicos en las clases de matemáticas*



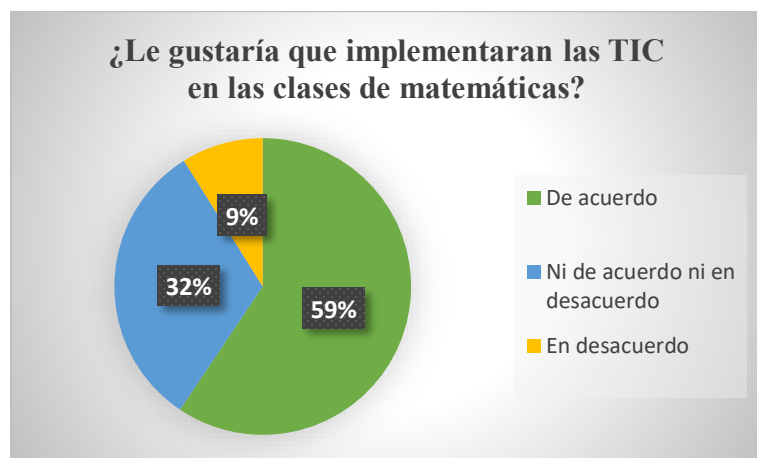
*Nota.* Datos recolectados mediante encuesta aplicada a 101 estudiantes (2025). *Fuente.* Autoría propia.

En cuanto a la percepción de los estudiantes sobre la utilización de tecnologías en las clases de matemáticas, se pudo observar que solo el 33% percibe el uso regular de tecnologías, mientras que el 55% se mostró neutral y el 12% negó su implementación. La ambigüedad de las respuestas (55% neutral) podría deberse a un uso esporádico o poco visible de herramientas digitales. Esto coincide con las demandas del 55% de estudiantes que abogan por su integración, señalando una brecha entre las expectativas y la práctica actual. El uso de tecnologías en aula depende de diferentes factores como lo es la infraestructura, medios electrónicos, conectividad y nuevas pedagogías de enseñanza - aprendizaje.

Para Morales & Cuevas (2021), las metodologías donde se incorpore las tecnologías facilitan el aprendizaje de las matemáticas, motivando a los estudiantes, permitiendo que construyan un conocimiento significativo basado en sus conocimientos previos (p. 12).

## Figura 9

*Pregunta 7. Considera necesario la implementación de medios tecnológicos*



*Nota.* Datos recolectados mediante encuesta aplicada a 101 estudiantes (2025). *Fuente.* Autoría propia.

En esta pregunta se busca conocer si los estudiantes están interesados en que se implementen las TIC en las clases de matemáticas. Donde se obtuvo que el 55% de los estudiantes apoya la incorporación de medios tecnológicos, contra el 9% que se opone y un 32% en estado neutral. Indicando que la mayoría ve en la tecnología un aliado para el aprendizaje, lo que contrasta con la percepción limitada de su uso real (figura8). Esto refuerza la necesidad de capacitar docentes y garantizar acceso a infraestructura y recursos digitales, especialmente en contextos como el rural donde su impacto puede ser transformador.

En la enseñanza de las matemáticas, las TIC deben fomentar el aprendizaje colaborativo e innovador, donde el docente asume un nuevo rol y los estudiantes son autónomos e investigadores, con capacidad de adaptación a los desafíos del siglo XXI. Herramientas como GeoGebra, aportan a la realización dinámica del aprendizaje de las matemáticas (Calero & Veramendi, 2023, p. 21).

***Primera pregunta abierta a estudiantes.***

¿Puede describir alguna experiencia o actividad en sus clases de matemáticas que le haya motivado o interesado particularmente? ¿Qué cree que hizo esta experiencia tan especial y cómo le gustaría que se integren actividades similares en su proceso de aprendizaje diario en el área de matemáticas?

Las respuestas obtenidas a la pregunta sobre las experiencias motivadoras en las clases de matemáticas se pudieron identificar varios parámetros:

**Uso de tecnologías.**

Muchos de los estudiantes mencionan que las actividades que involucran tecnología, como teléfonos celulares, computadoras, aportan a la motivación. Esto sugiere que, al integrar herramientas tecnológicas en el aula, se generan clases de matemáticas atractivas y dinámicas, promoviendo el aprendizaje significativo.

**Actividades interactivas lúdicas.**

Las actividades lúdicas, como juegos matemáticos, trabajo en grupo se destacaron como experiencias motivadoras en las clases de matemáticas. Estos métodos permiten hacer del aprendizaje más divertido y fomentan la actividad y colaboración de los estudiantes.

**Aplicación práctica.**

Algunos estudiantes valoraron las actividades que conectan las matemáticas con situaciones reales o prácticas, como la elaboración de papel a partir de la pulpa de café o la medición de tiempos y distancias con pelotas. Estas experiencias ayudan a los estudiantes a ver la relevancia de las matemáticas en la vida diaria.

### **Evaluaciones creativas.**

Las evaluaciones realizadas a través de plataformas web o dispositivos móviles fueron mencionadas como innovadoras y motivadoras. Esto indica que los métodos de evaluación tradicionales pueden ser complementados o reemplazados por enfoques más interactivos y tecnológicos.

### **Falta de motivación.**

Un número significativo de estudiantes expresó que no sienten que las actividades les motiven o interesen en las clases de matemáticas. Esto puede deberse a una falta de variedad en las actividades o a una percepción de que las clases son rutinarias y poco estimulantes.

La matemática es una de las áreas que los estudiantes consideran complicada, en ocasiones las estrategias de enseñanza utilizadas por los docentes son poco dinámicas, desmotivando a los estudiantes. Por ello la gamificación ofrece al docente crear espacios de aprendizaje motivadores, flexibles, atractivos e interactivos para los estudiantes (Gutiérrez & Peraza, 2023, p. 1).

### ***Segunda pregunta abierta a estudiantes.***

*¿Qué es lo que más le gusta y lo que menos le gusta de sus clases de matemáticas?* Las respuestas obtenidas a la pregunta sobre qué es lo que más me gusta y lo que menos me gusta, se identificaron varios patrones o preferencias entre los estudiantes:

#### **Lo que más les gusta.**

Explicaciones claras: muchos de los estudiantes valoran la manera en que las docentes explican los temas. De ahí se puede analizar que la comunicación y claridad en las explicaciones son cruciales y esenciales para el aprendizaje significativo.

Uso de tecnologías: algunos de los estudiantes mencionan que les gusta utilizar las herramientas tecnológicas en las clases de matemáticas, lo que hace que el aprendizaje sea más atractivo y relevante.

Retroalimentación y apoyo: en cuanto a este tema algunos estudiantes aprecian la retroalimentación de los docentes, en especial cuando se les da la oportunidad de corregir sus errores y mejorar.

Aprendizaje de cosas nuevas: algunos de los estudiantes les gusta aprender formulas y conceptos matemáticos ya que los encuentran motivadores. Les gusta el desafío de resolver problemas y ver cómo todo se conecta.

### **Lo que menos les gusta.**

Cantidad de ejercicios: La queja común es la cantidad de ejercicios matemáticos que se asignan, en especial cuando son muchos o largos, llevando a desmotivar y fatigar a los estudiantes.

Evaluaciones: es mencionada por varios de los estudiantes como una de las partes que menos les agrada de las clases de matemáticas. Esto se puede deber al estrés asociado con las pruebas y la confusión que causan.

Trabajos en grupo: algunos de los estudiantes prefieren desarrollar talleres y actividades de matemáticas de manera individual, ya que no disfrutan trabajar en grupo.

Uso restringido de dispositivos: para algunos de los estudiantes la restricción del uso de los celulares en clase de matemáticas es una queja recurrente. Puesto que algunos de los estudiantes ven esto como una limitación para adquirir aprendizajes de manera interactiva.

Complejidad de los temas: algunos de los estudiantes observan complejidad en ciertos temas de matemáticas, que consideran difícil para ser comprendidos. Esto sugiere que algunos

estudiantes tienen un ritmo y método de aprendizaje que requiere más tiempo y diferente metodología innovadora para comprender ciertos temas y conceptos.

### **Percepción de los docentes acerca del aprendizaje en la Institución educativa segovianas por parte de los estudiantes**

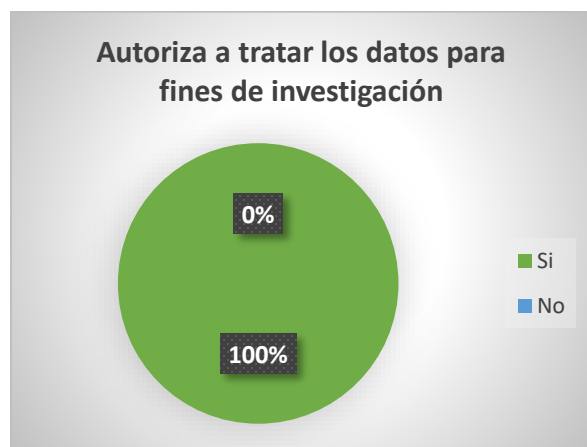
Se busca analizar cuál es la percepción de los docentes del área de matemáticas de básica secundaria y media de la Institución Educativa Segovianas sobre los procesos enseñanza-aprendizaje, el grado de motivación, concentración e interés de los estudiantes por adquirir conocimientos.

#### ***Autorización de participación de la encuesta.***

Con esta pregunta se busca la autorización de los docentes para participar en la investigación de manera voluntaria y al análisis de la información.

### **Figura 10**

#### ***Pregunta 1. Autorización participación encuesta***

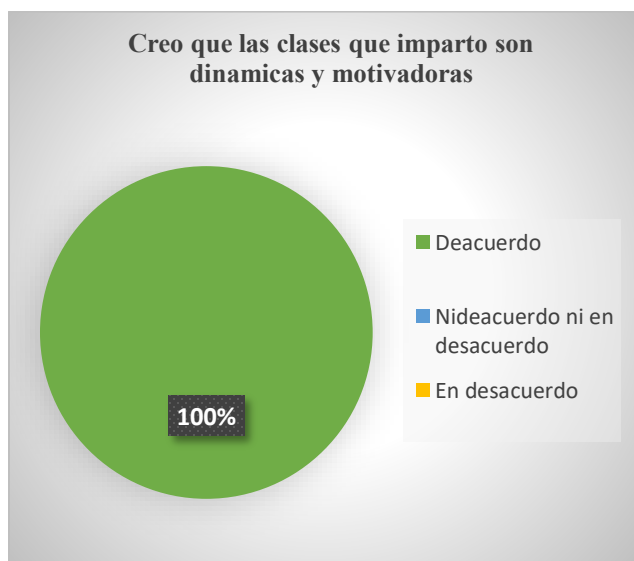


*Nota.* Datos recolectados mediante encuesta aplicada a 2 docentes del área de matemáticas (2025). *Fuente.* Autoría propia.

En cuanto a la autorización el 100% de los docentes manifiestan participar voluntariamente y autorizan para que sus respuestas sean insumo para la investigación, bajo los principios de transparencia, respeto y responsabilidad.

### Figura 11

*Pregunta 2. Considero que mis clases son lo suficiente dinámicas y motivadoras para los estudiantes*



*Nota.* Datos recolectados mediante encuesta aplicada a 2 docentes del área de matemáticas (2025). *Fuente.* Autoría propia.

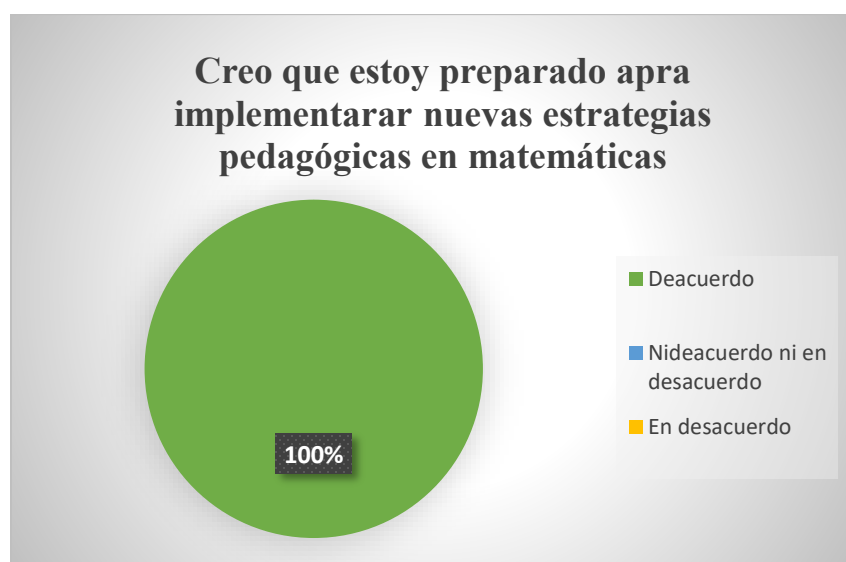
Los docentes de matemáticas de la Institución Educativa Segovianas consideran que las clases son dinámicas y motivadoras. Esta percepción contrasta parcialmente con los datos de los estudiantes donde solo el 55% se sienten motivados (figura 4). Esto podría explicarse debido a que los docentes pueden estar aplicando estrategias que ellos consideran innovadoras, pero que no necesariamente generan un impacto uniforme en los estudiantes, así mismo se puede identificar una brecha sobre la auto percepción docente que no siempre coincide con la

experiencia de los estudiantes, sugiriendo la necesidad de buscar e implementar mecanismos de evaluación más objetivos.

Una de las herramientas dinamizadoras de las matemáticas es la gamificación, al permitir a los estudiantes involucrarse en actividades educativas sin el temor a equivocarse, donde se incluyen juegos, desafíos y niveles (Parra et al., 2025, p.524).

### Figura 12

*Pregunta 3. Me siento preparado/a para implementar nuevas estrategias pedagógicas*



*Nota.* Datos recolectados mediante encuesta aplicada a 2 docentes del área de matemáticas (2025). *Fuente.* Autoría propia.

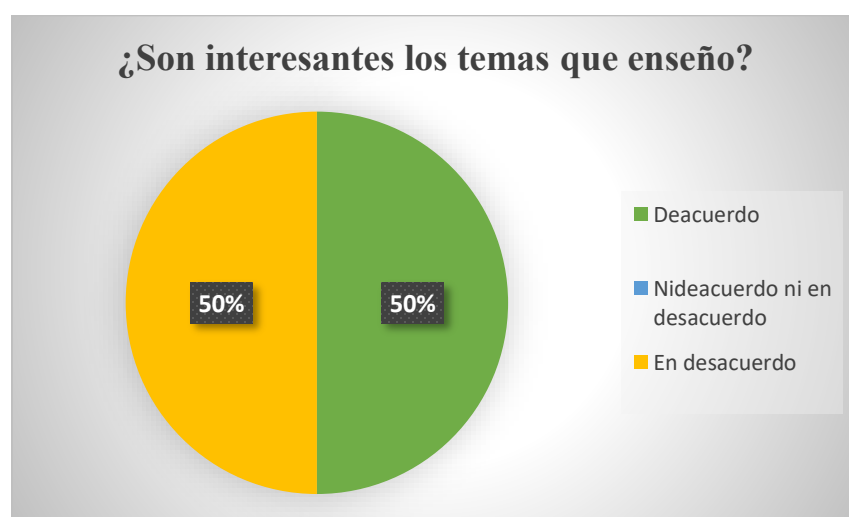
Referente a la pregunta si los docentes se sientes preparados para implementar nuevas estrategias pedagógicas innovadoras, el 100% de los docentes se sienten capacitados para innovar en los procesos de enseñanza de las matemáticas. Esto indica disposición al cambio pedagógico. Sin embargo, la baja percepción del uso de tecnologías por parte de los estudiantes (figura 8) sugiere que, podría existir acceso limitado a herramientas digitales en la institución

educativa. También podría existir cierta resistencia al cambio, aunque los docentes se sienten preparados, podrían priorizar métodos tradicionales por hábito o falta de tiempo para adaptarse.

Según Orihuela (2025), es importante conocer los conocimientos previos de los estudiantes y experiencias en matemáticas de manera individual. Esto permite que se diseñen estrategias pedagógicas de enseñanza que se ajusten a las necesidades y particularidades de los estudiantes, en busca de fomentar el aprendizaje y un ambiente positivo y motivador que promueva la confianza y el interés por las matemáticas (p. 7).

### Figura 13

*Pregunta 4. Creo que mis estudiantes están interesados en los temas que enseño*



*Nota.* Datos recolectados mediante encuesta aplicada a 2 docentes del área de matemáticas (2025). *Fuente.* Autoría propia.

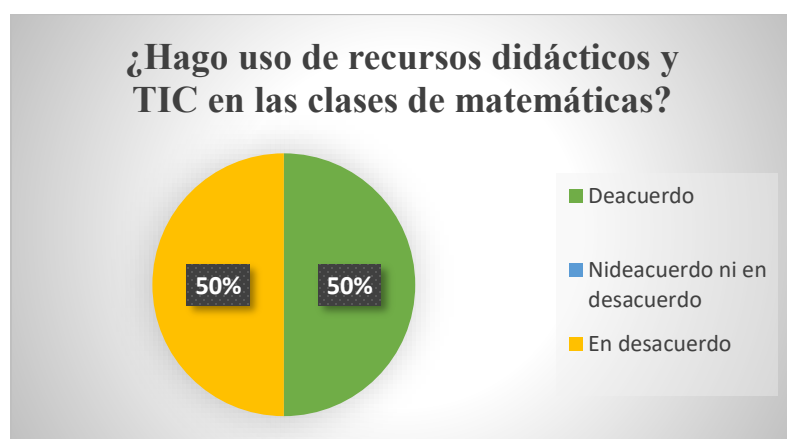
A la pregunta si considero que los estudiantes están interesados por las matemáticas y los temas que se enseñan, los docentes tienen una percepción equitativa donde un 50% cree que los estudiantes están interesados y el otro 50% no. Esta visión refleja una realidad común en aulas diversas donde algunos estudiantes se involucran más que otros. Esto se puede presentar por diversos factores como pueden ser la dificultad de los temas donde los estudiantes con bases

débiles pueden desconectarse (figura 9), así mismo el interés podría variar según la metodología, por lo que es importante diferenciar la enseñanza con proyectos aplicados al contexto rural.

Para Orihuela (2025), es importante despertar la motivación e interés de los estudiantes por las matemáticas, para que se formen personas capaces de resolver problemas, ya que las matemáticas son parte fundamental en el ámbito educativo (p. 2).

### Figura 14

*Pregunta 5. Utilizo una variedad de recursos didácticos y de TIC en mis clases*



*Nota.* Datos recolectados mediante encuesta aplicada a 2 docentes del área de matemáticas (2025). *Fuente.* Autoría propia.

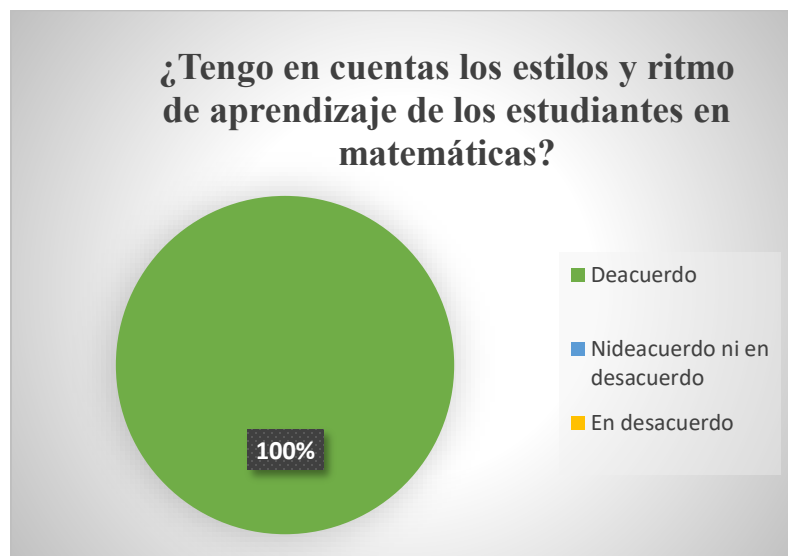
Para la pregunta si utilizan recursos didácticos y TIC para la enseñanza de las matemáticas, solo el 50% de los docentes usa variedad de recursos TIC. Esta cifra explica por qué el 55% de los estudiantes se mostró neutral sobre el uso de tecnologías (figura 8). Algunas de las barreras que dificultan el uso de las TIC pueden ser la infraestructura, elementos electrónicos y la limitada o baja conectividad en la zona rural, a su vez también influye la formación docente, aunque se sienten preparados (figura 12) podrían necesitar apoyo técnico.

La revolución digital en el aula son estrategias para el siglo XXI, donde es importante la capacitación docente como el pilar más crítico para integrar las TIC en la educación, esta

formación debe ser continua, en busca de aprovechar las tecnologías digitales en las prácticas pedagógicas (Berrú et al., 2024, p.12).

### Figura 15

*Pregunta 6. Adopto mis clases a las necesidades individuales de mis estudiantes*



*Nota.* Datos recolectados mediante encuesta aplicada a 2 docentes del área de matemáticas (2025). *Fuente.* Autoría propia.

Para la pregunta si adaptan las clases a las necesidades generales e individuales de los estudiantes, el 100% de los docentes afirma adaptar sus clases. Aunque esto es positivo, las respuestas revelan que persisten dificultades de concentración y motivación (figura 4 - 5). Esta posible incongruencia podría centrarse en los ritmos de aprendizaje (repaso, realización de actividades), pero no en los estilos (kinestésico, visual), por lo que es necesario implementar diagnósticos iniciales para personalizar las estrategias de enseñanza.

Los estilos y ritmos de aprendizaje se definen comúnmente por las modalidades sensoriales de los estudiantes como son: Aprendizaje visual (donde recuerdan imágenes y la posibilidad de crear otras nuevas y transformar las vistas), el aprendizaje auditivo (la capacidad

de recordar palabras y sonidos) y el aprendizaje Kinestésico (capacidad de aprender por medio de las sensaciones corporales, táctiles y viscerales) (Martínez Pérez, Mera, Tipán Camino & Mera Constante, 2023, p. 1854-1855).

***Primera pregunta abierta a docentes.***

*Cuál es su percepción respecto a la motivación, concentración e intereses de los estudiantes en la clase de matemáticas.*

A esta pregunta sobre la percepción de los docentes en la motivación y concentración de los estudiantes en las clases de matemáticas, muestran preocupación en los diferentes grados escolares donde el interés y motivación es mínimo por parte de los estudiantes, en el grado sexto a causa de la transición de primaria a secundaria, en los grados séptimo, octavo y noveno, donde los estudiantes están inmersos en los teléfonos celulares y en algunos las características propias de la adolescencia, en cuanto a los grados décimo y undécimo la motivación es un poco más alta, pero en ocasiones falta más interés por adquirir conocimientos, el común denominador en todos los grados es la falta de apropiación por el aprendizaje de manera significativa y crítica.

La gamificación es un aliado para los docentes, al aplicarse juegos basados en los contextos educativos, aportando al desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje para crear ambientes motivadores, interesantes y colaborativos para los estudiantes (Jama & Cornejo, 2023, p. 139).

**Diseño de estrategias con intención pedagógica innovadores a partir del uso herramientas tecnológicas en online y off line para aplicar en las clases de matemáticas de básica secundaria en las y los estudiantes de la Institución Educativa Segovianas.**

A partir del estudio realizado, se realiza la siguiente propuesta pedagógica, para mejorar la motivación y concentración en el área de matemáticas en los estudiantes de básica secundaria y media, para ello se propone la implementación de las siguientes estrategias pedagógicas innovadoras:

***Integración de tecnologías en el aula***

Uso de herramientas digitales: incorporar herramientas como GeoGebra, Demos y Wolfram Alpha para hacer las clases más interactivas y visuales.

Plataformas de gamificación: por medio de utilización de juegos educativos y aplicaciones que permitan a los estudiantes aprender matemáticas de manera lúdica y motivadora.

***Actividades Interdisciplinarias***

Proyectos colaborativos: donde se integren las matemáticas con otras áreas del conocimiento, como ciencias y tecnología, para mostrar la relevancia de las matemáticas en contextos reales.

Aprendizaje basado en problemas o en retos: por medio de la implementación de actividades que requieran la resolución de problemas del mundo real fomentando el pensamiento crítico y la aplicación práctica de conceptos matemáticos.

***Evaluación formativa y retroalimentación continua***

Evaluaciones interactivas: la utilización de evaluaciones en línea y aplicaciones móviles para proporcionar retroalimentación inmediata a los estudiantes.

Seguimiento personalizado: implementación de un sistema de seguimiento personalizado para identificar y abordar las necesidades individuales de los estudiantes.

### ***Fomento del trabajo colaborativo y autónomo***

Grupos de trabajo: promover actividades en grupo que fomenten la colaboración y el aprendizaje entre pares.

Aprendizaje autónomo: proporcionar recursos y herramientas que permitan a los estudiantes aprender de manera autónoma y a su propio ritmo.

### ***Capacitación docente***

Formación continua: ofrecer programas de capacitación continua para los docentes en el uso de tecnologías y estrategias pedagógicas innovadoras.

Intercambio de buenas prácticas: fomentar el intercambio de experiencias y buenas prácticas entre los docentes para enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Con la implementación de estas estrategias se busca ofrecer un entorno de aprendizaje más dinámico, interactivo y relevante, que motive a los estudiantes y mejore su concentración y rendimiento en el área de matemáticas.

## Conclusiones

La investigación realizada en la Institución educativa Segovianas, permitió identificar diversos factores que influyen en la desmotivación y desconcentración de los estudiantes de básica secundaria y media en el área de matemáticas. El análisis de la malla curricular evidencia la alineación con los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA) y los Estándares Básicos de Competencias (EBD), pero reveló serias limitaciones en la implementación práctica. Particularmente se identificó que solo el 33% de los estudiantes perciben el uso de tecnologías educativas en clases (figura 8), así mismo existe una marcada predominancia del pensamiento numérico (62%) sobre otros tipos de razonamiento matemático (tabla 2) y no se evidenciaron estrategias sistemáticas de evaluación formativa ni proyectos interdisciplinarios.

Las encuestas revelan una discrepancia entre la percepción de estudiantes y docentes sobre la motivación y concentración en matemáticas. Los estudiantes muestran interés, pero falta de concentración y uso efectivo de tecnologías. Los docentes están dispuestos a innovar, pero perciben un interés variable en los estudiantes. Se requiere innovar en los métodos de enseñanza para aumentar la motivación y la concentración. Estos datos demuestran una paradoja significativa donde el 55% de los estudiantes manifiestan motivación inicial (figura 4), el 62% reporta dificultades de concentración (figura 5) y el 76 % considera que los métodos actuales no fomentan su interés (figura 6), esa aparente contradicción se explica por la desconexión entre el potencial motivador de las matemáticas y las estrategias pedagógicas tradicionales las cuales se caracterizan por el uso limitado de recursos tecnológicos (50% de docentes los emplean, figura 14), escasa vinculación con el contexto real y las evaluaciones sumativas sin retroalimentación efectiva (solo 64% reciben retroalimentación constante, figura 7).

Así mismo los resultados resaltan la necesidad de cambios y adaptación de los métodos de enseñanza, enfocados en el estudiante, donde se consideren las necesidades individuales y colectivas, los estilos y ritmos de aprendizaje. Al elaborar actividades y métodos de enseñanza que sean flexibles y que se puedan ajustar, para construir ambientes de aprendizaje más inclusivos y efectivos, donde la propuesta pedagógica se fundamenta en tres pilares que son la integración tecnológica respaldada por el 55% de estudiantes que demandan mayor uso de herramientas digitales (figura 9), la gamificación sustentada en las experiencias positivas reportadas con actividades lúdicas (respuestas abiertas) y por último el aprendizaje situado justificado por la necesidad de vincular las matemáticas con el contexto rural de los estudiantes.

Para abordar estos desafíos, se propone la implementación de estrategias pedagógicas innovadoras que incluyan el uso de tecnologías educativas, actividades interdisciplinarias y evaluaciones formativas continuas. Estas estrategias buscan crear un ambiente de aprendizaje más activo y participativo, que motive a los estudiantes y les muestre cómo las matemáticas se aplican en la vida real; la implementación de un plan piloto con las estrategias propuestas (GeoGebra, gamificación, proyectos interdisciplinarios), es necesario establecer un sistema de monitoreo con indicadores de motivación y rendimiento. Además, es crucial que los docentes reciban formación en estas nuevas herramientas y técnicas, para que puedan adaptarse a las necesidades y estilos de aprendizaje de los estudiantes.

El uso de herramientas tecnológicas en el aula, como GeoGebra y Desmo, pueden mejorar significativamente el aprendizaje de los estudiantes. Estas tecnologías hacen las clases más interactivas y permiten explorar conceptos matemáticos de forma visual y práctica. Pero es importante que los docentes se encuentren bien capacitados en el uso de estas herramientas.

En la investigación se destaca la importancia de una educación individualizada, que considere las necesidades, estilos y ritmos de aprendizaje de cada estudiante, al elaborar actividades y estrategias adaptables, los docentes pueden lograr un aprendizaje más significativo y profundo, mejorando la motivación y concentración en un entorno inclusivo.

En conclusión, esta investigación demuestra que la renovación de las prácticas pedagógicas en matemáticas requiere superar la educación formal a los estándares curriculares, para avanzar hacia una implementación contextualizada que integre tecnologías, active la motivación intrínseca y desarrolle competencias matemáticas significativas. Los resultados obtenidos constituyen un aporte relevante para la mejora de la educación matemática en contextos rurales, ofreciendo un modelo replicable, esto implica cambios sustanciales para mejorar la motivación y concentración de los estudiantes en el área de matemáticas por medio ajustes a la malla curricular y a los procesos de enseñanza-aprendizaje, por medio de un enfoque integral que combine la innovación pedagógica con el uso efectivo de la tecnología. Al implementar estas estrategias, se busca fomentar un aprendizaje más significativo, efectivo y crítico, que prepare a los estudiantes para enfrentarse a los desafíos académicos y profesionales del presente y futuro.

## Recomendaciones

Pariendo de los resultados obtenidos, se recomienda a los docentes de matemáticas de la Institución Educativa Segovianas implementar estrategias pedagógicas de tipo innovadoras que integren tecnologías educativas como GeoGebra y Desmos. Es necesario que lo anterior se acompañe de formación docente continua para garantizar la aplicación efectiva, junto con metodologías activas como la gamificación y proyectos interdisciplinarios, que han demostrado aumentar la motivación y la contextualización del aprendizaje, especialmente en entornos rurales. Así mismo siendo crucial la evaluación formativa con retroalimentación constante, donde estas acciones se alinean con el decreto 1075 de 2015 y los estándares básicos de competencias del MEN, que promueven el uso de TIC y enfoques pedagógicos flexibles.

Adicionalmente se sugiere un rediseño curricular que equilibre los tipos de pensamiento matemático, por medio de secuencias didácticas modulares y un plan piloto con indicadores de motivación y rendimiento, a su vez se requiere vincular problemas matemáticos con el contexto propio rural de la institución educativa, reforzando el aprendizaje situado. Es necesario que estas medidas se articulen en el PEI y priorizar en el plan de mejoramiento institucional, para asegurar recursos para la implementación y evaluación periódicas que midan el desempeño académico y la percepción estudiantil, cerrando brechas entre motivación y métodos de enseñanza tradicional.

Además, el desarrollo profesional docente es un pilar fundamental para mejorar la enseñanza de las matemáticas, junto con la adaptación de la malla curricular en donde se incluyan estrategias pedagógicas innovadoras y uso de tecnologías educativas, que aporten al enfoque individualizado en donde se consideren las necesidades, estilos y ritmos de aprendizaje de cada estudiante, por medio del diseño de estrategias de enseñanza adaptables a lo individual y colectivo.

## Referencias Bibliográficas

- Acosta Mariño, A. A. (2024). Métodos de enseñanza y aprendizaje de matemáticas en bachillerato. *Universidad, Ciencia y Tecnología*, 28(123). 102-110.  
[https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1316-48212024000200102](https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-48212024000200102)
- Agüera, P. (s.f.). Taxonomía de Bloom: qué es y cómo aplicarla en el aula. *Revista Educación* 3.0. <https://www.educaciontrespuntocero.com/recursos/taxonomia-de-bloom/>
- Aguilar Gordón, F. R., Abril Ordoñez, J. K., & Santander Quinaluisa, S. I. (2024). Estrategias metodológicas para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemáticas en noveno año de educación general básica. *Revista de Ciencias Sociales y Humanas*, 24(1), 302-328. <https://revistas.up.ac.pa/index.php/societas/article/view/3014/2685>
- Anderson, L.W. & Krathwohl, D. R. (2001). Bloom's Taxonomy Revised. Understanding the New Version of Bloom's. Taxonomy. [https://www.quincycollege.edu/wp-content/uploads/Anderson-and-Krathwohl\\_Revised-Blooms-Taxonomy.pdf](https://www.quincycollege.edu/wp-content/uploads/Anderson-and-Krathwohl_Revised-Blooms-Taxonomy.pdf)
- Baque, G & Portilla, G. (2021). El aprendizaje significativo como estrategia didáctica para la enseñanza – aprendizaje. *Polo del conocimiento, Dialnet*. 6(5,) 75-86.  
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7927035.pdf>
- Bernal Párraga, A. P., Haro Cedeño, E. L., Reyes Amores, C. G. Arequipa Molina, A. D., Sandoval Lloacana, M. Y., & Campoverde Duran, V. R. (2024). La gamificación como estrategia pedagógica en la educación matemática. *Revista Ciencia Latina Educación*, 8(3), 6435- 6465. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/11834/17237>
- Berrú Torres, C. P., Cevallos Simancas, M. H., Zambrano Vélez, L. V., Vera Ferrín, R. M., Iñiguez Granda, I. E., Cerdeño Romero, M. E., Villamar Holguín, R. R., & Jiménez Cando, A. N. (2024). La revolución digital en el aula: herramientas y estrategias para el

siglo XXI. *Revista InveCom*, 5(1), 1-13.

[https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2739-00632025000102022](https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2739-00632025000102022)

Biogeoesfera. (2023). Atención a la diversidad: definición y enfoques según los autores más destacados. <https://biogeoesfera.es/atencion-a-la-diversidad-definicion-autores/>

Burgos Macías, J. G. (2024). Aprendizaje significativo matemático basado en la educación emocional. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA*, 9(17), 257-275.

<https://ve.scielo.org/pdf/raiko/v9n17/2542-3088-raiko-9-17-257.pdf>

Calero Cerna, J. I., & Veramendi Vernazza, R. T. (2023). El uso de las Tic en las matemáticas.

Una revisión sistemática de la literatura. *Revista Iberoamericana para la investigación y el desarrollo educativo*, 13(26), 1-29.

[https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-74672023000100158&lng=es&nrm=iso)

[74672023000100158&lng=es&nrm=iso](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-74672023000100158&lng=es&nrm=iso)

Clavijo Clavijo, G. A. (2021). La evaluación del y para el aprendizaje. *Instituto para el Futuro de la Educación, Tecnológico de Monterrey*. <https://observatorio.tec.mx/edu-bits->

[blog/evaluacion-del-y-para-el-aprendizaje/](https://observatorio.tec.mx/edu-bits-blog/evaluacion-del-y-para-el-aprendizaje/)

Cobeñas, P., Grimaldi, V., Broitman, C., Sancha, I., & Escobar, M. (2021). La enseñanza de las matemáticas a alumnos con discapacidad. *Memoria Académica*, 163-206.

<https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/libros/pm.4593/pm.4593.pdf>

Colombia Aprende. (s.f). Derechos Básicos de Aprendizaje. *Ministerio de Educación Nacional*.

<https://www.colombiaaprende.edu.co/contenidos/coleccion/derechos-basicos-de-aprendizaje>

Congreso de la República de Colombia. (8 febrero de 1994). Ley 115, por la cual se expide la ley general de educación. *Bogotá: MEN*, 1-50.

[https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906\\_archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf)

Cordero Monzón, M. A. (2023). Inteligencia Artificial en el aula: oportunidades y desafíos para la didáctica de la matemática y física universitaria. *Revista internacional de pedagogía e innovación educativa*, 4(1), 193-207.

<https://editic.net/journals/index.php/ripie/article/view/166>

Corona Martínez, L.A., & Fonseca Hernández, M. (2023). Las hipótesis en el proyecto de investigación: ¿cuándo sí? ¿cuándo no? *Revista de internet Medisur*, 21(1), 269-273. <http://scielo.sld.cu/pdf/ms/v21n1/1727-897X-ms-21-01-269.pdf>

Corredor García, M. F., & Bailey Moreno, J. (2020). Motivación y concepciones a las que alumnos de educación básica atribuyen su rendimiento académico en matemáticas. *Revistas científicas*, 22(I1.10), 127-141.

<https://revistascientificas.us.es/index.php/fuentes/article/view/9834/10425>

Dewey, J. (1995). *Democracia y educación: una introducción a la filosofía de la educación*. Ediciones Morata, Primera Edición, 1- 313.

[https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=s8KsHz4q7ZIC&oi=fnd&pg=PA13&dq=educaci%C3%B3n+y+democracia+dewey&ots=q1\\_utQryM0&sig=ozgEVEgzStpBhRZ71tyVjpnMmEU#v=onepage&q=educaci%C3%B3n%20y%20democracia%20dewey&f=false](https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=s8KsHz4q7ZIC&oi=fnd&pg=PA13&dq=educaci%C3%B3n+y+democracia+dewey&ots=q1_utQryM0&sig=ozgEVEgzStpBhRZ71tyVjpnMmEU#v=onepage&q=educaci%C3%B3n%20y%20democracia%20dewey&f=false)

Fernández Bravo, J, A., & Barbarán Sánchez, J.J. (2017). El desarrollo de competencias matemáticas a través de modelos de situaciones problemas. *Educación y futuro*, 36, 153-176.

[https://www.researchgate.net/publication/318113418\\_El\\_desarrollo\\_de\\_competencias\\_maticas\\_a\\_traves\\_de\\_modelos\\_de\\_situaciones\\_problematicas](https://www.researchgate.net/publication/318113418_El_desarrollo_de_competencias_maticas_a_traves_de_modelos_de_situaciones_problematicas)

Fernández César, R., Hernández Suarez, C. A., Prada Núñez, R., & Ramírez Leal, P. (2020). Creencias y ansiedad hacia las matemáticas: un estudio comparativo entre maestros de Colombia y España. *Bolema: Boletín de educación matemática*, 34(68), 1174-1205.

<https://www.scielo.br/j/bolema/a/hL4J4HWdZh6Q6kn9F8ZnmdG/?format=pdf>

Fernández, E. (2003). Kant, I., Pedagogía. *Ediciones Akal*, Vol. 85, 1-109.

<https://librosoterico.com/biblioteca/autores/Kant,%20Emmanuelle/kant2.pdf>

Freire, P. (1970). *Pedagogía del Oprimido*. Siglo XXI editores S.A., 2ª ed, México, 1-248.

<https://www.servicioskoinonia.org/biblioteca/general/FreirePedagogiadelOprimido.pdf>

Función Pública. (2002). Decreto 230 de 2002. Por el cual se dictan normas en materia de currículo, evaluación y promoción de los educandos y evaluación institucional.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=4684>

Función Pública. (2024). Decreto 459 de 2024. Por medio del cual se reglamenta la participación de las familias en los procesos educativos de los establecimientos educativos oficiales y no oficiales, de educación preescolar, básica y media para promover el desarrollo integral de niñas, niños y adolescentes. *Presidencia de la República de Colombia*, 1-14.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=237555>

García López, I. M., Acosta Gonzaga, E., & Ruíz Ledesma, E. F. (2023). Investigación sobre el impacto de la gamificación en la motivación, el compromiso y el rendimiento de los estudiantes. *Revista Educación y ciencia*, 13(8), 813. [https://www.mdpi.com/2227-](https://www.mdpi.com/2227-7102/13/8/813)

[7102/13/8/813](https://www.mdpi.com/2227-7102/13/8/813)

- Gascón, J., & Zaragoza, P.N. (2021). Relaciones entre la investigación y la acción en didáctica de las matemáticas. *Avances de investigación en educación matemática: AIEM*, (20), 23-39. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8189991>
- Godino, J. D. De la ingeniería a la idoneidad didáctica en educación matemática. *Revemop*, 3, 1-26. <https://periodicos.ufop.br/revemop/article/view/5066/3833>
- Gutiérrez Haros, m. A. & Peraza Garzón, A. (2023). Análisis de herramientas para gamificar en la enseñanza de las matemáticas. *Revista digital de Tecnologías Informáticas y Sistemas*, 7(1), 1- 18. <https://redtis.org/index.php/Redtis/article/view/183/160>
- Guzmán Contreras, J. E. (2020). La didáctica de las matemáticas: un vistazo con futuros docentes. *Revista electrónica de conocimientos saberes y prácticas*, 3(1), 11-18. <https://camjol.info/index.php/recsp/article/view/9788>
- Hincapié Parejo, N. F. & De Araujo, C. C. (2022). Evaluación de los aprendizajes por competencias: Una mirada teórica desde el contexto colombiano. *Revista de Ciencias Sociales*, 28(1), 106-122. <https://www.redalyc.org/journal/280/28069961009/html/>
- Iafrancesco Villegas, G. M. (2016). Propuesta de modelo holístico para la evaluación integral y de los aprendizajes en una escuela transformadora. *Revista PACA*, 8, 34-50. <https://journalusco.edu.co/index.php/paca/article/view/2042/3157>
- Jama Zambrano, V. R., & Cornejo Zambrano, J. K. (2023). La Construcción de las Matemáticas a partir de los Recursos de Gamificación. *Revista Internacional Tecnológica -Educativa Docentes 2.0*, 16(2), 138 – 142. <https://ve.scielo.org/pdf/rted/v16n2/2665-0266-rted-16-02-138.pdf>

- Jaramillo Terán, P. F. (2023), Papel de la motivación en el aprendizaje de la Matemática básica. *Revista Transdisciplinaria de Estudios Sociales Y tecnológicos*, 3(3), 47-56.  
<https://revista.excedinter.com/index.php/rtest/article/view/91/83>
- Justiniano, R., & Cancino, D. (2024). La motivación en el aprendizaje durante la última década. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencia de la Educación*, 8(32), 380-392.  
[http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2616-79642024000100380](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2616-79642024000100380)
- Martínez Pérez, O.R., Tipán Camino, I. M., & Mera Constante, M. A. (2023). Adaptando el aprendizaje a la diversidad: explorando los estilos de aprendizaje y su impacto en la educación. *Revista Multidisciplinar Ciencia latina*, 7(4), 1851- 1864.  
<https://www.ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/7015/10658>
- Mejía Lasso, M. E. (2022). La inteligencia emocional y el sistema de creencias en el aprendizaje de la matemática. *Revista de Ciencias Sociales y Humanas*, 18, 159-173.  
<http://scielo.senescyt.gob.ec/pdf/rchakin/n18/2550-6722-rchakin-18-00159.pdf>
- Ministerio de Educación Nacional. (2017). Derechos básicos de aprendizaje: Matemáticas. Guía para docentes. [https://www.mineduccion.gov.co/1780/articles-357156\\_recurso\\_1.pdf](https://www.mineduccion.gov.co/1780/articles-357156_recurso_1.pdf)
- Ministerio de Educación Nacional. (2018). Educación Inclusiva.  
<https://www.mineduccion.gov.co/portal/micrositios-preescolar-basica-y-media/Direccion-de-Calidad/Gestion-Institucional/374740:Educacion-inclusiva#:~:text=Es%20un%20proceso%20permanente%20que,misma%20edad%2C%20en%20un%20ambiente>
- Ministerio de Educación Nacional. (2006-). Estándares Básicos de Competencias. *Colombia Aprende*. [https://www.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/files\\_public/2022-06/Estandares\\_basicos\\_competencias-min.pdf](https://www.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/files_public/2022-06/Estandares_basicos_competencias-min.pdf)

- Ministerio de Educación Nacional. (s.f.). Estándares curriculares, un compromiso con la excelencia. *Altablero*. <https://www.mineduccion.gov.co/1621/article-87177.html>
- Ministerio de Educación Nacional. (1998). Serie de lineamientos curriculares Matemáticas. *Santa Fe de Bogotá*, 1-103. [https://www.mineduccion.gov.co/1780/articles-339975\\_matematicas.pdf](https://www.mineduccion.gov.co/1780/articles-339975_matematicas.pdf)
- Montoya, G., Valencia, L., Vargas, L., García, J., Franco, J., & Calderón, H. (2022). Ruralidad, educación rural e identidad profesional de maestras y maestros rurales. *Praxis & Saber*, 13(34), 1-17. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2216-01592022000300138](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2216-01592022000300138)
- Morales, A.F., & Cuevas Valencia, R. E. (2021). Uso de las TIC en el aprendizaje de las matemáticas en el nivel superior. *Revista Iberoamericana para la investigación y el desarrollo educativo*, 12(23), 1-15. [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-74672021000200120](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-74672021000200120)
- Muñoz Arboleda, M. (2024). Desarrollo del pensamiento lógico-matemático y su relación con las prácticas pedagógicas. *Ciencia Latina Internacional*, 8, (1), 4556-4565. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/9794/14444>
- Muñoz, J. (2023). El Pensamiento Matemático: Concepto, historia e Importancia en el desarrollo Cognitivo. *Enciclopedia*. <https://enciclopedia.com/el-pensamiento-matematico-concepto-historia-e-importancia-en-el-desarrollo-cognitivo/>
- Olmedo Torres, C.N., González Bonoso, A. C., Bonoso Conforme, E. A., Sábano Manzaba, Z. M., & González Sábano K. S. (2025). El papel de la retroalimentación formativa en la

- mejora del desempeño académico. *Revista InveCom*, 5(1), 1-12.  
[https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2739-00632025000102063](https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2739-00632025000102063)
- Orihuela De la Cruz, C. R. (2025). Estrategias de resolución de problemas matemáticos en estudiantes: una revisión sistemática. *Revista Invecom*, 5(1), 1-9.  
[https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2739-00632025000102094](https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2739-00632025000102094)
- Ortiz, A. (2024). Modelos y enfoques pedagógicos. 2a edición: Las teorías del aprendizaje aplicadas a la elaboración del modelo pedagógico de la escuela. *Colombia: Ediciones de la U*, 1-282.  
[https://www.google.com.co/books/edition/Modelos\\_y\\_enfoques\\_pedag%C3%B3gicos\\_2\\_a\\_edici/k6Y3EQAAQBAJ?hl=es&gbpv=1](https://www.google.com.co/books/edition/Modelos_y_enfoques_pedag%C3%B3gicos_2_a_edici/k6Y3EQAAQBAJ?hl=es&gbpv=1)
- Parra constante, G., Caballero Chávez, E., & Chica Chica, L. F. (2025). Gamificación: el aprendizaje divertido de las matemáticas. *Revista Científica Multidisciplinaria Arbitrada Yachasun*, 9(16), 523- 536.  
<https://editorialibkn.com/index.php/Yachasun/article/download/616/1035?inline=1>
- Pasillas, V. (2004). Estructura y modo de ser de las teorías pedagógicas. *UNICSE, ethos educativo*, 31, 1-28. <https://www.imced.edu.mx/Ethos/Archivo/31-7.pdf>
- Piña Ferrer, L. S., (2023). El enfoque cualitativo: Una alternativa compleja dentro del mundo de la investigación. *Revista arbitrada interdisciplinaria Koinonia*, 8(15), 1-3.  
<https://ve.scielo.org/pdf/raiko/v8n15/2542-3088-raiko-8-15-1.pdf>
- Piñero Charlo, J. C., Canto López, M. D. C., & Caballero Leiva, C. (2024). Tratando la ansiedad matemática de maestros en formación mediante Aprendizaje Basado en Juegos: estudio de un caso. *Bolema: Boletín de Educación Matemática*, 38, 1-23.  
<https://www.scielo.br/j/bolema/a/dbJ7TxHJPSDvwwDwvBw5YB/?lang=es>

Rodríguez, S. (s.f.). ¿Quieres llevar la Taxonomía de Bloom al aula? Aquí tienes los recursos que necesitas. *Revista Educación 3.0*.

<https://www.educaciontrespuntocero.com/recursos/recursos-taxonomia-de-bloom/>

Ruiz Cerquera, M.A., & Álvarez Díaz, M. B. (2020). La necesidad de la atención a la diversidad cultural desde las instituciones educativas colombianas. *Revista Conrado*, 16(75), 125-130. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1990-86442020000400125](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442020000400125)

Ruta Maestra. (2017). DBA Derechos Básicos de Aprendizaje. *Santillana*, edición 18.

<https://rutamaestra.santillana.com.co/dba-derechos-basicos-de-aprendizaje/>

Sánchez, S. Pedraza, I. & Donoso, M. (2022). ¿Cómo hacer una revisión sistemática siguiendo el protocolo PRISMA?: Usos y estrategias fundamentales para su aplicación en el ámbito educativo a través de un caso práctico. *Bordón: Revista de pedagogía*, 74(3), 51-66.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8583045>

Solano, S., Gómez, P., Gonzáles, M.J., & González Ruiz, I. (2021). Alineación de los planes de área colombianos con los estándares básicos de competencias en matemáticas. *Perfiles educativos*, 42(168), 124-138.

[https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-26982020000200124](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982020000200124)

Sucari, W., Arones, M., Cueva, M., & Farfán, S. (2024). Enfoques pedagógicos contemporáneos y posmodernos. Propedéutica elemental para la cultura pedagógica. *Instituto Universitario de Innovación Ciencia y tecnología, INUDI Perú*, 1-115.

[https://editorial.inudi.edu.pe/plus/public/main\\_teaching/main/public/pdfuniversitario/66be08ebc0b9a\\_LIB.IP.004-](https://editorial.inudi.edu.pe/plus/public/main_teaching/main/public/pdfuniversitario/66be08ebc0b9a_LIB.IP.004-)

[Enfoques%20pedag%C3%B3gicos%20contempor%C3%A1neos%20y%20posmodernos.pdf](#)

UNESCO (2002). Declaración Universal de la UNESCO sobre la Diversidad Cultural. Actas de la Conferencia General, 31a reunión, París, 15 de octubre-3 de noviembre de 2001, v. 1: Resoluciones. Volumen 1, 1-178.

[https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000124687\\_spa.page=72](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000124687_spa.page=72)

UNESCO. (2021). Evaluación formativa: una oportunidad para transformar la educación en tiempos de pandemia; reflexión a partir de los resultados del estudio cualitativo sobre perspectivas docentes en torno a la evaluación formativa. *Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación* (LLECE), 1-19.

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000378045>

## Apéndices

### Apéndices A

#### *Criterios Malla Curricular Matemáticas*

Aspecto para Evaluar	Criterio	Si	No	Observaciones
II. Aspectos generales	¿La malla curricular está alineada con los DBA y EBC para el grado correspondiente?			
	¿Se abordan los cinco pensamientos matemáticos (numérico, espacial, métrico, aleatorio y variacional) de manera equilibrada?			
	¿Se promueve el desarrollo de las competencias matemáticas (resolución de problemas, comunicación, razonamiento, modelación y representación) en cada unidad o tema?			
	¿La malla curricular incluye estrategias de evaluación formativa y sumativa que permitan hacer seguimiento al aprendizaje de los estudiantes?			
	¿Se tienen en cuenta las necesidades e intereses de los estudiantes en el diseño de la malla curricular?			
	¿La malla curricular es flexible y permite adaptaciones según el contexto y las características de los estudiantes?			
II. Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA)	¿Se evidencian los DBA en cada unidad o tema de la malla curricular?			
	¿Se plantean actividades y situaciones que permitan a los estudiantes alcanzar los DBA propuestos?			
	¿Se utilizan recursos y materiales educativos que apoyen el desarrollo de los DBA?			

	¿Se evalúa el progreso de los estudiantes en relación con los DBA establecidos?			
III. Estándares Básicos de Competencias (EBC)	¿Se abordan los EBC correspondientes al grado en cada unidad o tema de la malla curricular?			
	¿Se promueve el desarrollo de las competencias matemáticas específicas (pensamiento y sistemas numéricos, pensamiento espacial y sistemas geométricos, pensamiento métrico y sistemas de medidas, pensamiento aleatorio y sistemas de datos, pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos) en cada unidad o tema?			
	¿Se utilizan diferentes tipos de tareas y actividades que permitan a los estudiantes demostrar su comprensión y dominio de los EBC?			
	¿Se evalúa el nivel de logro de los estudiantes en relación con los EBC establecidos?			
IV. Otros Aspectos a Considerar	¿La malla curricular incluye proyectos o actividades interdisciplinarias que relacionen las matemáticas con otras áreas del conocimiento?			
	¿Se utilizan herramientas tecnológicas (calculadoras, software, recursos en línea) de manera pertinente para apoyar el aprendizaje de las matemáticas?			
	¿Se fomenta el trabajo colaborativo y el aprendizaje autónomo de los estudiantes?			
	¿Se brinda apoyo y acompañamiento a los estudiantes que presentan dificultades en el aprendizaje de las matemáticas?			

*Nota.* Criterios a evaluar de la malla curricular de matemáticas. *Fuente.* Autoría propia.

## Apéndices B

### Formato Encuesta Estructurada Estudiantes

<b>Formulario Estudiantes</b>			
<p>Se está realizando una investigación académica, sobre el aprendizaje de los estudiantes de secundaria de la Institución educativa Segovianas. Para saber su percepción sobre los procesos de enseñanza-aprendizaje de la matemática, grado de motivación, concentración e interés. La investigación busca entender cómo los estudiantes experimentan y valoran los métodos educativos implementados en las clases de matemáticas, así como evaluar su grado de motivación, concentración e interés en las actividades. Esta información será fundamental para identificar fortalezas y áreas de mejora en el contexto educativo de la institución, y así poder proponer estrategias que optimicen el aprendizaje y el desarrollo integral de los estudiantes.</p>			
<p>Habiendo leído el propósito y explicación del estudio, acepta participar voluntariamente en esta investigación, así como el tratamiento de la información suministrada durante esta encuesta *</p>	<input type="radio"/> Si		<input type="radio"/> No
<p>Lea el enunciado y responda Si está de acuerdo o en desacuerdo *</p>			
<b>Pregunta</b>	<b>De acuerdo</b>	<b>Ni de acuerdo ni en desacuerdo</b>	<b>En desacuerdo</b>
¿Se encuentra muy motivado para asistir a clases de matemáticas diariamente?			
Tiene un nivel de concentración muy alto durante las clases de matemáticas.			
Considera que los métodos de enseñanza utilizados en las clases de			

matemáticas fomentan su interés por aprender cosas nuevas.			
Considera que es muy importante recibir retroalimentación constante de sus profesores sobre el desempeño académico en las clases de matemáticas.			
Considera que se utilizan medios tecnológicos en las clases de matemáticas.			
Considera necesario la implementación de medios tecnológicos en las clases de matemáticas.			
¿Puede describir alguna experiencia o actividad en sus clases de matemáticas que le haya motivado o interesado particularmente? ¿Qué cree que hizo esta experiencia tan especial y cómo le gustaría que se integren actividades similares en su proceso de aprendizaje diario en el área de matemáticas? *	Espacio de respuesta:		
¿Qué es lo que más le gusta y lo que menos le gusta de sus clases de matemáticas? *	Espacio de respuesta:		

*Nota:* Preguntas obligatorias \* encuestas para estudiantes de básica y media. *Fuente.* Autoría propia.

## Apéndices C

### Formato Encuesta Estructurada Docentes

<b>Formulario Estudiantes</b>			
<p>Se está realizando una investigación académica, sobre el aprendizaje de los estudiantes de secundaria de la Institución educativa Segovianas. Para saber su percepción sobre los procesos de enseñanza-aprendizaje de la matemática, grado de motivación, concentración e interés. La investigación busca entender cómo los estudiantes experimentan y valoran los métodos educativos implementados en las clases de matemáticas, así como evaluar su grado de motivación, concentración e interés en las actividades. Esta información será fundamental para identificar fortalezas y áreas de mejora en el contexto educativo de la institución, y así poder proponer estrategias que optimicen el aprendizaje y el desarrollo integral de los estudiantes.</p>			
<p>Habiendo leído el propósito y explicación del estudio, acepta participar voluntariamente en esta investigación, así como el tratamiento de la información suministrada durante esta encuesta *</p>	<input type="radio"/> Si		<input type="radio"/> No
<p>Lea el enunciado y responda Si está de acuerdo o en desacuerdo *</p>			
<b>Pregunta</b>	<b>De acuerdo</b>	<b>Ni de acuerdo ni en desacuerdo</b>	<b>En desacuerdo</b>
<p>Considero que mis clases son lo suficiente dinámicas y motivadoras para los estudiantes.</p>			
<p>Me siento preparado/a para implementar nuevas estrategias pedagógicas.</p>			
<p>Creo que mis estudiantes están interesados en los temas que enseño.</p>			

Utilizó una variedad de recursos didácticos y de TIC en mis clases			
Adopto mis clases a las necesidades individuales de mis estudiantes			
Cuál es su percepción respecto a la motivación, concentración e intereses de las y los estudiantes en la clase de matemáticas. *	Espacio de respuesta:		

*Nota:* Preguntas obligatorias \* encuestas para docentes del área de matemáticas, básica y media.

*Fuente.* Autoría propia.

## Apéndices D

### Aplicación de encuesta a estudiantes y docentes en línea

**Figura 16**

#### Formulario Encuesta estudiantes

**Formulario Estudiantes**

Se está realizando una investigación académica, sobre el aprendizaje de los estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Segoviana. Para saber su percepción sobre los procesos de enseñanza-aprendizaje de la matemática, grado de motivación, concentración e interés. La investigación busca entender cómo los estudiantes experimentan y valoran los métodos educativos implementados en las clases de matemáticas, así como evaluar su grado de motivación, concentración e interés en las actividades. Esta información será fundamental para identificar fortalezas y áreas de mejora en el contexto educativo de la institución, y así poder proponer estrategias que optimicen el aprendizaje y el desarrollo integral de los estudiantes.

oibriga12@gmail.com [Cambiar de cuenta](#)

No compartido

\* Indica que la pregunta es obligatoria

Habiendo leído el propósito y explicación del estudio, acepta participar voluntariamente en esta investigación, así como el tratamiento de la información suministrada durante esta encuesta \*

Sí

No

Lea el enunciado y responda Si esta de acuerdo en desacuerdo \*

	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo
¿Se encuentra muy motivado para asistir a clases de matemáticas diariamente?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tiene un nivel de concentración muy alto durante las clases de matemáticas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Considera que los métodos de enseñanza utilizados en las clases de matemáticas, fomentan su interés por aprender cosas nuevas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Considera que es muy importante recibir retroalimentación constante de sus profesores sobre el desempeño académico en las clases de matemáticas

Considera que se utilizan medios tecnológicos en las clases de matemáticas

Considera necesario la implementación de medios tecnológicos en las clases de matemáticas

¿Puede describir alguna experiencia o actividad en sus clases de matemáticas que le haya motivado o interesado particularmente? ¿Qué cree que hizo esta experiencia tan especial y cómo le gustaría que se integren actividades similares en su proceso de aprendizaje diario en el área de matemáticas? \*

Tu respuesta

¿Qué es lo que más le gusta y lo que menos le gusta de sus clases de matemáticas? \*

Tu respuesta

[Enviar](#) [Borrar formulario](#)

*Nota.* Enlace encuesta estructurada estudiantes:

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScOX5vdzhLxW6fKEGf0e\\_Ow49nARvMdeIOPs](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScOX5vdzhLxW6fKEGf0e_Ow49nARvMdeIOPs)

[YV\\_DwqgGZX8A/viewform](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScOX5vdzhLxW6fKEGf0e_Ow49nARvMdeIOPs) . Fuente. Autoría propia

Figura 17

## Formulario encuesta docentes

**Formulario docentes**

Se está realizando una investigación académica, sobre el aprendizaje de los estudiantes de secundaria de la Institución educativa Segovianas. Para saber su percepción sobre los procesos de enseñanza-aprendizaje, grado de motivación, concentración e interés. La investigación busca entender cómo los estudiantes experimentan y valoran los métodos educativos implementados, así como evaluar su grado de motivación, concentración e interés en las actividades. Esta información será fundamental para identificar fortalezas y áreas de mejora en el contexto educativo de la institución, y así poder proponer estrategias que optimicen el aprendizaje y el desarrollo integral de los estudiantes.

chriga12@gmail.com [Cambiar de cuenta](#)

\* indica que la pregunta es obligatoria

Correo electrónico \*

Registrar chriga12@gmail.com como el correo que se incluirá al enviar mi respuesta

Habiendo leído el propósito y explicación del estudio, acepta participar voluntariamente en esta investigación, así como el tratamiento de la información suministrada durante esta encuesta \*

Sí  
 No

Lea el enunciado y responda Si esta de acuerdo en desacuerdo \*

	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo
Considero que mis clases son lo suficiente dinámicas y motivadoras para los estudiantes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Me siento preparado/a para implementar nuevas estrategias pedagógicas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Creo que mis estudiantes están interesados en los temas que enseño	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Utilizo una variedad de recursos didácticos y de TIC en mis clases	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Adopto mis clases a las necesidades individuales de mis estudiantes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Cuál es su percepción respecto a la motivación, concentración e Intereses de los y los estudiantes en la clase de matemáticas. \*

Tu respuesta

[Enviar](#) [Borrar formulario](#)

Nota. Enlace encuesta estructurada docentes:

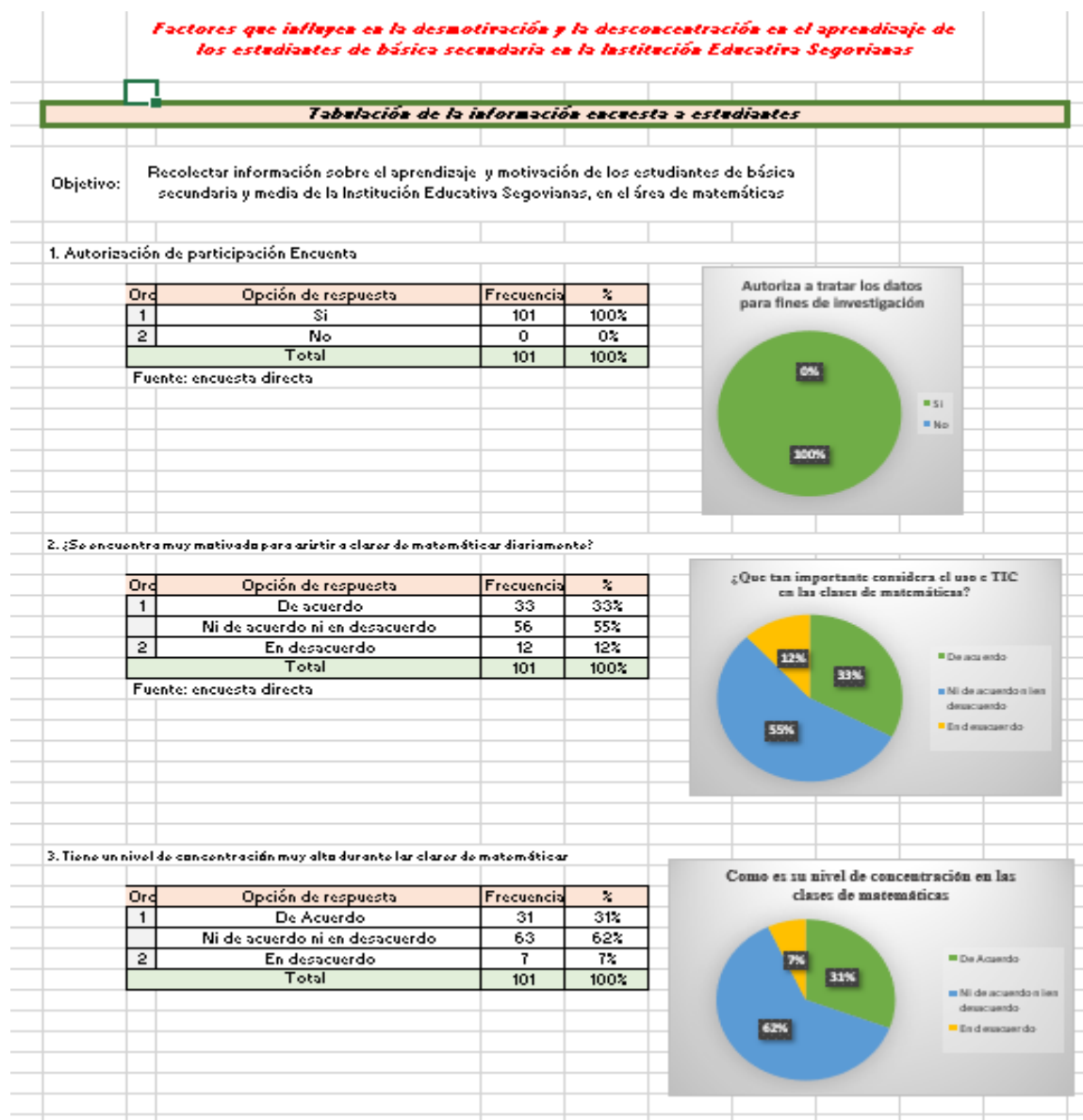
[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfVLQBw1UwvEc29I-qjK4WezR-](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfVLQBw1UwvEc29I-qjK4WezR-FpmybgQkEMWKdLYZNVNI3mQ/viewform?usp=sf_link)

[FpmybgQkEMWKdLYZNVNI3mQ/viewform?usp=sf\\_link](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfVLQBw1UwvEc29I-qjK4WezR-FpmybgQkEMWKdLYZNVNI3mQ/viewform?usp=sf_link) . Fuente. Autoría propia

Para el análisis de la información se elaboró un formato en Excel en donde se digitalizo la información obtenida en las encuestas a estudiantes y docentes.

**Figura 18**

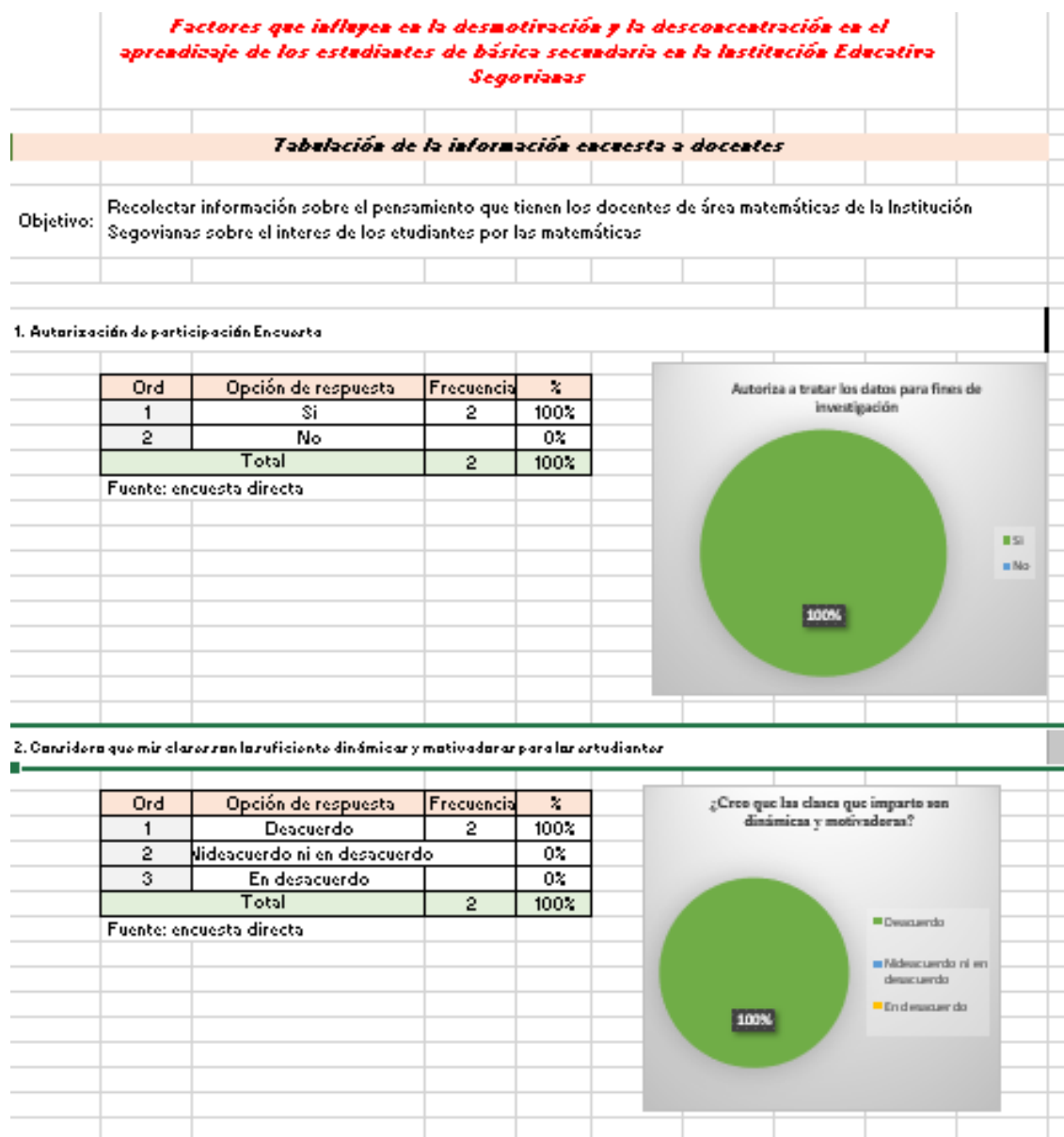
*Resultados encuestas Excel estudiantes*



*Nota.* Organización de resultados en Excel para análisis de información. *Fuente.* Autoría propia.

Figura 19

## Resultados encuestas Excel docentes



Nota. Organización de resultados en Excel para análisis de información. Fuente. Autoría propia.

## Apéndices E

### *Estrategias pedagógicas*

<b><i>Estrategia para grado 6°</i></b>	
<b>Objetivo</b>	Introducir conceptos básicos de matemáticas de manera interactiva.
<b>Introducción con manipulados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar bloques y figuras geométricas para enseñar fracciones y geometría básica.</li> <li>• Realizar actividades en grupos donde los estudiantes puedan manipular estos objetos.</li> </ul>
<b>Uso de aplicaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prodigy: en ella los estudiantes pueden practicar sumas, restas, multiplicación y divisiones.</li> <li>• Mathway: se utiliza para resolver problemas paso a paso y mostrar cómo se llega a la solución.</li> </ul>
<b>Juegos de mesa matemáticos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar juegos de mesa que involucren operaciones matemáticas básicas.</li> <li>• Organizar torneos semanales para mantener el interés y la competencia saludable.</li> </ul>
<b>Evaluación</b>	Realizar evaluaciones cortas y frecuentes utilizando las aplicaciones para medir el progreso de los estudiantes.

*Nota.* Propuesta estrategia pedagógica grado 6°. *Fuente.* Autoría propia.

<b><i>Estrategia para grado 7°</i></b>	
<b>Objetivo</b>	Reforzar conceptos de álgebra y geometría.
<b>Aprendizaje basado en proyectos</b>	Asignar proyectos donde los estudiantes deban aplicar conceptos de geometría, por ejemplo, elaboración de un parque temático geométrico.
<b>Uso de aplicaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dragonbox: permite enseñar conceptos geométricos a través de un juego interactivo, resolviendo puzzles que involucran formas y propiedades geométricas.</li> <li>• GeoGebra: combina geometría y cálculos matemáticos. Donde los estudiantes crean gráficos, modelos interactivos y explorar relaciones matemáticas.</li> <li>• Gamificación: Crear un sistema de puntos donde los estudiantes ganen recompensas por completar desafíos matemáticos, como, por ejemplo, la caza del tesoro matemático.</li> </ul>
<b>Evaluación</b>	Utilizar GeoGebra para crear evaluaciones interactivas y visuales.

*Nota.* Propuesta estrategia pedagógica grado 7°. *Fuente.* Autoría propia.

<i>Estrategia para grado 8°</i>	
<b>Objetivo</b>	Profundizar en el álgebra y la geometría.
<b>Rotación de Estaciones</b>	Configurar estaciones en el aula con diferentes actividades matemáticas, incluyendo el uso de aplicaciones y juegos.
<b>Uso de aplicaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Khan Academy: asignar lecciones y ejercicios para reforzar conceptos de álgebra y geometría.</li> <li>• Photomath: Se utiliza para resolver problemas complejos y revisa el proceso de solución.</li> </ul>
<b>Aprendizaje colaborativo</b>	Formar grupos para resolver problemas complejos de manera grupal.
<b>Evaluación</b>	Realizar evaluaciones utilizando Khan Academy para medir el progreso individual.

*Nota.* Propuesta estrategia pedagógica grado 8°. *Fuente.* Autoría propia.

<i>Estrategia para grado 9°</i>	
<b>Objetivo</b>	Introducir conceptos avanzados de álgebra y geometría
<b>Proyecto de vida real</b>	Asigna proyecto que involucren la aplicación de conceptos matemáticos a situaciones de la vida real, como, por ejemplo, diseñar un jardín.
<b>Uso de aplicaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DragonBox Elements: se utiliza para enseñar geometría de manera interactiva.</li> <li>• Mathway: se utiliza para resolver problemas paso a paso y mostrar cómo se llega a la solución.</li> </ul>
<b>Competencias matemáticas</b>	Organizar competencias matemáticas en el aula para fomentar el interés y la competencia.
<b>Evaluación</b>	Utiliza DragonBox Elements para evaluar el entendimiento de los conceptos geométricos.

*Nota.* Propuesta estrategia pedagógica grado 9°. *Fuente.* Autoría propia.

<i>Estrategia para grado 10°</i>	
<b>Objetivo</b>	Preparar a los estudiantes para matemáticas avanzadas.
<b>Aprendizaje basado en proyectos</b>	Asignar proyectos que involucren la aplicación de conceptos matemáticos avanzados, como la planificación financiera de los proyectos (café, cría de gallinas, etc.).
<b>Uso de aplicaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Khan Academy: se utiliza para lecciones avanzadas de matemáticas.</li> <li>• GeoGebra: utilizar GeoGebra para explorar gráficos y relaciones avanzadas.</li> </ul>
<b>Grupos de estudio</b>	Formar grupos de estudio para resolver problemas avanzados y discutir soluciones.
<b>Evaluación</b>	Realizar evaluaciones utilizando Khan Academy y GeoGebra para medir el progreso.

*Nota.* Propuesta estrategia pedagógica grado 10°. *Fuente.* Autoría propia.

<i>Estrategia para grado 11°</i>	
<b>Objetivo</b>	Preparar a los estudiantes para matemáticas universitarias.
<b>Proyectos de investigación</b>	Asignar proyectos de investigación donde los estudiantes deban aplicar conceptos matemáticos avanzados a problemas del mundo real.
<b>Uso de aplicaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wolfram Alpha: introducir Wolfram Alpha para resolver problemas complejos y explorar conceptos avanzados.</li> <li>• Khan Academy: utilizar Khan Academy para lecciones avanzadas.</li> </ul>
<b>Evaluación</b>	Utilizar Wolfram Alpha y Khan Academy para evaluar el entendimiento de conceptos avanzados.

*Nota.* Propuesta estrategia pedagógica grado 11°. *Fuente.* Autoría propia.

## Apéndices F

*Ejemplo de actividades interactivas*

### Figura 20

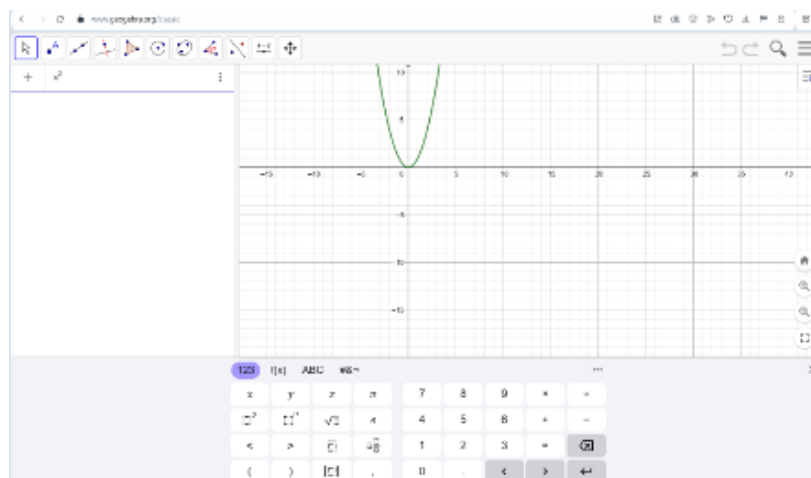
*Ejemplo evaluación Educaplay*



*Nota.* Ejemplo de evaluación tipo Icfes interactiva. *Fuente.* Autoría propia en Educaplay

### Figura 21

*Ejemplo ejercicio GeoGebra*



*Nota.* Ejemplo de ejercicio practica de una función. *Fuente.* Autoría propia en GeoGebra