

**FORMATO INFORME PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN
POSGRADOS ADISTANCIA**



UNIVERSIDAD
SANTOTOMÁS

INFORMACIÓN GENERAL

Elemento	Detalle
Título del proyecto	Metodologías Activas para el Fortalecimiento del Pensamiento Crítico Matemático en estudiantes de séptimo grado del Colegio Minuto de Dios
Autora	Danna Lizeth Ceballos Quintero
ID	1004248635
Correo electrónico	Danna.cebillos@usantotomas.edu.co
Programa académico	Maestría en Educación
Línea de énfasis o profundización	Pedagogía, evaluación y currículo.
Tipo de proyecto	Investigación
Nombre del asesor	Mg Marcia Ximena Santiesteban Casas

**Metodologías Activas para el Fortalecimiento del Pensamiento Crítico Matemático en
estudiantes de séptimo grado del Colegio Minuto de Dios**

Danna Lizeth Ceballos Quintero

Maestría en Educación

Marcia Ximena Santiesteban Casas

Universidad Santo Tomás

2026

Resumen y Palabras clave

El objetivo del presente estudio fue fortalecer el pensamiento matemático en estudiantes de séptimo grado del Colegio Minuto de Dios (Bogotá) mediante la instrucción matemática, una comprensión integral de la dinámica del aprendizaje fue posible gracias al desarrollo del estudio bajo la metodología de Investigación-Años Educativa (IAE) con enfoque mixto. Durante la fase diagnóstica, se encontró un predominio del paradigma tradicional "explicación-ejemplo-ejercicio", caracterizado por una cantidad excesiva de transcripción mecánica ("copiar y copiar") y una desconexión entre el contenido curricular y la realidad del estudiante, en este sentido esta, situación limitó la capacidad de argumentación de los educandos y provocó fatiga cognitiva.

Para tratar este problema, se creó y puso en práctica la secuencia didáctica "Finanzas en familia: el poder de los datos", que tiene como base el ABP (Aprendizaje Basado en Problemas), la gamificación y el aprendizaje cooperativo. Se observará un progreso notable en las dimensiones de análisis, interpretación y, sobre todo, en la argumentación escrita mediante la elaboración de propuestas financieras para el núcleo familiar, de tal forma, el análisis de la economía familiar se relacionó con nociones de estadística y de números racionales, los resultados muestran que la intervención pedagógica deliberada logró que el papel del alumno, que antes era pasivo, se transformara en el de un ciudadano pensante. progreso notable en las dimensiones de análisis, interpretación y, sobre todo, en la argumentación escrita mediante la elaboración de propuestas financieras para el núcleo familiar.

FORMATO INFORME PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN POSGRADOS ADISTANCIA



UNIVERSIDAD
SANTO TOMÁS

Se concluye que la gestión docente, al evitar la validación inmediata y promover el conflicto cognitivo, es esencial para transformar el aula en un espacio de indagación donde la matemática se convierte en una herramienta para comprender y transformar el entorno social y económico.

Palabras clave: Pensamiento crítico, Metodologías activas, Educación matemática, Educación financiera.

Índice

Resumen y Palabras clave.....	3
Índice	5
Tablas.....	7
Anexos.....	7
1. Capítulo I: Planteamiento y Contextualización del Problema de Investigación.	12
1.1. Contextualización general del problema.	12
1.2. Estado de la cuestión dentro de un campo del conocimiento.	14
1.3. Planteamiento y pregunta de investigación.....	16
1.4. Justificación académica y social.	17
1.5. Objetivos: general y específicos.....	19
1.5.1. <i>Objetivo General</i>	19
1.5.2. <i>Objetivos Específicos</i>	19
1.6. Delimitación (temporal, espacial y conceptual).	20
2. Capítulo II: Fundamentación Teórica, Marco Metodológico y Diseño de la Propuesta Pedagógica	22
2.1. Marco Teórico o Referencial	22
2.1.1. <i>Bases conceptuales de la investigación: Metodologías Activas en la Educación Matemática</i>	22
2.1.1.1. Conceptualización y fundamentos de las Metodologías Activas. ...	22
2.1.1.2. Tipos de metodologías activas aplicadas en la educación matemática	23
2.1.1.3. Impacto de las Metodologías Activas en el Aprendizaje Matemático 25	
2.1.1.4. Razonamiento Crítico en la Educación Básica	26
2.1.1.4.1. <i>Concepto e importancia del razonamiento crítico en estudiantes de séptimo grado</i>	26
2.1.1.5. <i>Estrategias para fomentar el razonamiento crítico en el aula</i>	27
2.1.1.6. Vinculación entre los Saberes Matemáticos y su Aplicación Práctica 28	

FORMATO INFORME PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN
POSGRADOS ADISTANCIA



UNIVERSIDAD
SANTO TOMÁS

2.1.1.6.1.	<i>Importancia de la contextualización del aprendizaje matemático</i>	28
2.1.1.6.2.	<i>Modelos y enfoques para integrar la teoría y la práctica en matemáticas</i>	29
2.1.2.	Antecedentes	30
2.1.2.1.	Antecedentes Internacionales	30
2.1.2.2.	Antecedentes Nacionales	33
2.1.2.3.	Antecedentes Locales.....	37
2.1.3.	Referentes Teóricos	40
2.1.3.1.	Aprendizaje Significativo según David Ausubel.....	40
2.1.3.2.	Relación entre Aprendizaje Significativo y Metodologías Activas	41
2.1.3.3.	Aplicación de la Teoría de Ausubel para el Aprendizaje de las Matemáticas	42
2.2.	Marco Metodológico.....	44
2.2.1.	Enfoque epistémico.....	44
2.2.2.	Participantes o muestra.	45
2.2.3.	Técnicas e instrumentos de recolección.....	46
2.2.4.	Procedimientos (fase de diseño, implementación, análisis).	47
2.2.5.	Consideraciones éticas.....	48
2.3.	Diseño de Propuesta. Finanzas en Familia: El Poder de los Datos.	49
2.3.1.	Justificación de la Metodología Activa Elegida	49
2.3.2.	Estructura de la Estrategia Didáctica: "Finanzas en Familia"	50
2.3.3.	Planificación y Gestión Especializada de la Argumentación.....	51
3.	Capítulo III: Análisis de la Realidad Educativa y Discusión de Hallazgos Pedagógicos.	51
3.1	Implementación y Resultados.....	51
3.1.1	<i>Diagnóstico de la Realidad del Aula: Entre la Tradición y la Desconexión</i> 52	
3.1.2.	Sistematización de Hallazgos: Tensiones en la Práctica Pedagógica	53
3.1.3.	Hallazgos de la Intervención: De la Transcripción a la Ciudadanía Matemática.....	55
3.2	Discusión.....	58
3.2.1.	El Desafío de la Argumentación frente a las Tareas Cerradas	58
4.	Conclusiones y Recomendaciones	59

FORMATO INFORME PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN POSGRADOS ADISTANCIA



UNIVERSIDAD
SANTO TOMÁS

4.1. Conclusiones	59
4.1.1 Sobre el Diagnóstico de la Realidad Escolar	60
4.1.2 Sobre la Selección de Metodologías Activas	60
4.1.3 Sobre la Propuesta "Finanzas en Familia"	61
4.2 Aportes a la práctica o al conocimiento pedagógico	61
4.3 Recomendaciones	63
4.3.1. Para los Docentes	63
4.3.2 Para la Institución (Colegio Minuto de Dios)	63
4.3.3 Para futuras investigaciones	64
Referencias Bibliográficas	64
Anexos	73

Tablas

Tabla 1	24
Tabla 2	43
Tabla 3	47
Tabla 4	53
Tabla 5	57

Anexos

Anexo A	73
Anexo B	85
Anexo C	91
Anexo D	94
Anexo E	97
Anexo F	99
Anexo G	102
Anexo H	103
Anexo I	105
Anexo J	108

Introducción

La instrucción matemática ha atravesado un cambio significativo en sus metas esenciales dentro del contexto educativo del siglo XXI, así esta disciplina ya no se ve como una serie aislada de algoritmos y fórmulas que el alumno debe memorizar y reproducir con precisión; al contrario, se considera ahora una herramienta fundamental para la educación de ciudadanos críticos, generando que este, cambio de paradigma es una respuesta a una necesidad global, en la que Campo et al. (2023) indican que el desarrollo del pensamiento crítico no se produce naturalmente, sino que necesita de una intención pedagógica definida que vaya más allá de la mera transmisión de información.

Por consiguiente, en un mundo saturado de datos, la capacidad de analizar e interpretar la información se convierte en un requisito para la participación democrática, sin embargo, permanece una brecha entre la teoría abstracta y la aplicación práctica, un desafío que exige replantear las prácticas para fomentar destrezas de orden superior que permitan al estudiante transformar su realidad inmediata.

En este contexto, la presente investigación se sitúa en el Colegio Minuto de Dios, sede principal, en la localidad de Engativá, Bogotá. Esta institución cuenta con una infraestructura que incluye recursos tecnológicos como televisores y acceso a internet; no obstante, siguiendo la observación de Zelada et al. (2022), es imperativo que el contexto institucional sea aprovechado como un "recurso valioso" donde la vida comunitaria se interrelacione con el desarrollo de problemas matemáticos, así la población objeto es el curso 701, integrado por 26 estudiantes, por ende grupo manifiesta una disposición notable



hacia el aprendizaje, pero enfrenta retos relacionados con la resistencia a la autonomía y dificultades en el trabajo colaborativo, lo que limita la construcción colectiva del conocimiento.

El planteamiento del problema surge de la observación del ciclo pedagógico tradicional de “explicación, ejemplo y ejercicio”, este modelo genera una saturación en los procesos cognitivos debido a una carga excesiva de transcripción mecánica, de acuerdo con Pino et al. (2020), este enfoque prioriza la gimnasia mecánica y termina por desconectar la matemática de la vida diaria.

La evidencia inicial revela niveles de logro en los rangos "Básico" y "Bajo", reflejando una incapacidad para construir argumentos fuera de lo mecánico. Como sostienen McLaren y Dandurand (2021), los enfoques basados en la memorización actúan como un obstáculo para que el estudiante desarrolle capacidades de análisis sofisticadas, por lo cual, se hace evidente que la conexión entre el saber matemático y la realidad requiere de una intervención pedagógica intencionada que rompa con la pasividad del aula convencional.

Frente a esta realidad, el estudio se articula en torno a la siguiente pregunta: ¿De qué manera el diseño de una propuesta pedagógica basada en metodologías activas fortalece el desarrollo de las dimensiones del pensamiento crítico a través de la resolución de problemas de la vida cotidiana en los estudiantes de grado séptimo del Colegio Minuto de Dios? La justificación académica radica en cerrar la brecha entre la teoría y la práctica. Solar y Deulofeu (2016) sostienen desde un punto de vista social que la competencia



argumentativa contribuye a formar ciudadanos críticos y constructivos, ayudándoles a comprender el papel que las matemáticas desempeñan en el mundo. Educar a las personas para que puedan cuestionar los datos es un acto de empoderamiento de la ciudadanía.

Con el fin de abordar esta problemática, se han establecido los siguientes objetivos, en cuanto al propósito general es crear una propuesta pedagógica fundamentada en metodologías activas que refuercen el pensamiento crítico, por el lado de los, objetivos específicos incluyen: diagnosticar problemas presentes en las dimensiones de análisis y argumentación; elegir las metodologías más apropiadas, como el Aprendizaje Cooperativo y el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP); y elaborar una secuencia didáctica llamada "Finanzas en Familia", la cual combina los contenidos curriculares con la situación económica de los hogares.

El estudio se lleva a cabo en el Colegio Minuto de Dios con el curso 701, y su aplicación está programada para el año académico 2026, conforme a Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), esta delimitación es esencial para determinar el alcance del estudio y enfocarse en las dinámicas particulares del aula, en términos conceptuales, el estudio se limita a tres dimensiones operativas que están fundamentadas en los marcos de Facione (2011) y Ennis (2013): la argumentación escrita, la interpretación de datos y el análisis de información, estas dimensiones se abordarán dentro del marco de las metodologías activas, con el objetivo de gestionar la docencia de manera que, como señala Razo-Abundis et al. (2024), implica al aprendizaje en el fortalecimiento activo de sus capacidades críticas.

FORMATO INFORME PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN POSGRADOS ADISTANCIA



UNIVERSIDAD
SANTO TOMÁS

Finalmente, el documento se organiza en tres momentos. En el Capítulo I se profundiza en el problema y la justificación; el Capítulo II desarrolla el marco teórico y la fundamentación metodológica bajo el enfoque de la Investigación-Acción Educativa; y el Capítulo III presenta la estructura de la propuesta pedagógica y la discusión de los hallazgos a la luz de las fuentes científicas consultadas.

Palabras clave: Pensamiento crítico, Metodologías activas, Educación matemática, Educación financiera.



1. Capítulo I: Planteamiento y Contextualización del Problema de Investigación.

1.1. Contextualización general del problema.

El Colegio Minuto de Dios es una institución privada ubicada en la localidad de Engativá, en la ciudad de Bogotá. Se puede observar que este sector cuenta con un entorno cultural y educativo relativamente consolidado en comparación con otras zonas de la capital, aspecto que incide favorablemente en la disponibilidad de algunos recursos institucionales. A pesar de ello, en la práctica cotidiana de las clases de matemáticas, el uso de recursos como televisores, conexión a internet ilimitada y espacios de informática exclusivos es reducido, toda vez que la enseñanza se desarrolla principalmente a través de métodos tradicionales centrados en la explicación en el tablero y la resolución de ejercicios en el cuaderno (Beltrán, 2020).

Lo anterior restringe las posibilidades de promover un aprendizaje activo, participativo y conectado con el contexto de los estudiantes, en consecuencia, los alumnos de séptimo grado se enfrentan a dificultades para asimilar ciertos conceptos matemáticos abstractos, pues como lo señala Donoso (2015), la descontextualización hace que no se relacione el saber con la vida cotidiana. Esto genera problemas al momento de aplicar los conocimientos en situaciones reales, a la vez que se ve afectado el desarrollo del pensamiento crítico, ya que el uso de métodos tradicionales que se centran en la memorización de fórmulas estandarizadas y hace que se reduzca la capacidad del análisis reflexivo en contextos prácticos (Casanova – Villalba et al., 2024). Además, esta situación limita las oportunidades de aprendizaje y el empoderamiento frente a la resolución de



problemas, lo que demanda una reflexión pedagógica orientada a transformar las prácticas vigentes.

Las condiciones del entorno escolar implican una serie de factores que influyen en el rendimiento académico, entre los que se destacan el escaso acceso a literatura relevante, la limitada incorporación de tecnología educativa y el desarrollo profesional poco frecuente de los docentes en métodos de enseñanza innovadores (Suárez et al., 2020). Se puede observar que, en el Colegio Minuto de Dios, estas circunstancias se manifiestan en los bajos niveles de logro en matemáticas y en la ausencia de acciones destinadas a articular el conocimiento teórico con la vida práctica de los estudiantes, dado que las prácticas tradicionales centradas en el aprendizaje memorístico y la repetición siguen dominando en la mayoría de las aulas.

De este modo, y para entender la realidad de la institución, se realizó un diagnóstico directo que incluyó el análisis de los consolidados académicos del año pasado. Debido a la falta de pruebas externas estandarizadas recientes, como las pruebas Saber de quinto. Estos datos fueron clave, ya que muestran que la mayoría de los estudiantes de grado séptimo se ubican en los niveles Básico y Bajo en matemáticas. Se acompañó este análisis con seis observaciones de clase, donde se pudo notar que las clases suelen ser mecanicistas y muy centradas en el tablero (Ver anexo B). Como lo señala Pino et al. (2020), este enfoque tradicional prioriza el ejercicio mecánico en el cuaderno y se termina desconectando la matemática de la vida diaria, lo que da como resultado que el estudiante pierda el interés por la materia.



Como resultado de lo descrito, las habilidades cognitivas de orden superior y el pensamiento crítico se encuentran poco desarrollados entre los estudiantes de este nivel, una de las dificultades más evidentes es la ausencia de razonamiento crítico en la interpretación de datos, especialmente al analizar información en tablas, gráficos y situaciones cotidianas. Según Zelada et al. (2022), el contexto institucional tiene sus propias características que pueden transformarse en recursos valiosos para la enseñanza de las matemáticas, siempre que se incorporen de manera adecuada en las actividades pedagógicas, de modo que la vida comunitaria se interrelacione con el desarrollo de problemas matemáticos motivadores para el estudiantado.

Sin embargo, la falta de planificación didáctica que propicie esta interrelación justifica la formulación y puesta en práctica de metodologías activas en donde predomine el razonamiento crítico en función de la realidad que viven los alumnos, al respecto, se puede observar que la conexión entre las matemáticas y los saberes del entorno no surge de manera espontánea, sino que requiere una intervención pedagógica intencionada que articule los contenidos curriculares con situaciones reales, lo que constituye el punto de partida de la presente investigación.

1.2. Estado de la cuestión dentro de un campo del conocimiento.

En la actualidad, la educación matemática atraviesa un cambio de paradigma global donde el objetivo principal ha dejado de ser la simple resolución de ejercicios mecánicos para enfocarse en la formación de ciudadanos críticos capaces de analizar su realidad, de acuerdo con Campo et al. (2023), los estudios recientes enfatizan que el desarrollo de este



pensamiento crítico no es un resultado natural, sino que necesita una clara intención pedagógica que vaya más allá de la mera entrega de información, poniendo al alumno en el centro del proceso. En esta línea, McLaren y Dandurand (2021) afirman que hay una creciente coincidencia en el sentido de que los métodos tradicionales, que se fundamentan en la repetición y memorización, limitan las habilidades de análisis complejas, y ha llevado a evaluar estrategias colaborativas con el objetivo de optimizar el razonamiento.

El primer patrón que se observa, según la literatura científica, es una distancia con respecto al modelo tradicional en beneficio de métodos activos como el Aula Invertida, en este contexto, Viteri Salazar et al. (2024) examinan la manera en que estas perspectivas promueven el análisis crítico y la autogestión, convirtiendo el salón de clases en un lugar para poner en práctica y reforzar conocimientos ya adquiridos, el objetivo de esta transición es sobrepasar las restricciones del método de enseñanza tradicional, posibilitando que el alumno juegue un papel central en el desarrollo de sus habilidades lógicas.

Una segunda línea de investigación, la cual ha sido bastante relevante en los últimos diez años, enfatiza el valor de modelar y contextualizar. Gallegos Chicaiza et al. (2024) comprueban que la utilización de problemas vinculados a circunstancias reales en la educación básica potencia de manera notable el pensamiento reflexivo de los estudiantes, de acuerdo con Bautista Carrasco y De La Cruz Chuchon (2025) resaltan el efecto de la modelación matemática, que consiste en traducir problemas del mundo real a un lenguaje formal y que potencia aspectos lógicos y dialógicos clave para el pensamiento crítico.



Además, una La tercera tendencia señala el efecto de la gamificación y de la tecnología como factores que propician el aprendizaje activo. Según López-Caudana et Alabama (2020), las herramientas de alta tecnología, como la robótica, requieren que el alumno esté en un constante proceso de evaluación y análisis, así mismo, Palacios y Ramírez (2023), junto a Esquivel y Ramírez (2024), afirman que la gamificación se ha convertido en una táctica fundamental para actualizar las prácticas tradicionales, produciendo aprendizajes importantes que optimizan el desempeño académico, así como las capacidades sociales y el razonamiento lógico.

En conclusión, este recorrido por el estado del arte pone de manifiesto la necesidad de una "indocilidad reflexiva", como sostiene Torres Duarte (2021), quien exhorta a que el currículo matemático deje de ser un instrumento de control y empiece a crear individuos capaces de cuestionar los datos, a pesar de estos progresos a nivel regional y global, se detecta un vacío en la implementación práctica de estas tendencias en situaciones locales particulares, donde la desconexión con la realidad inmediata del alumno continúa siendo un reto, la investigación actual se justifica en esta necesidad de aplicar la teoría a situaciones concretas.

1.3. Planteamiento y pregunta de investigación.

¿Cómo las metodologías activas pueden fortalecer el pensamiento crítico en los estudiantes de séptimo grado del colegio Minuto de Dios a partir del análisis y la resolución de problemas aplicados a situaciones de la vida cotidiana?

1.4. Justificación académica y social.

La Educación Matemática enfrenta desafíos estructurales derivados de la brecha existente entre la teoría y su aplicación en la vida cotidiana de los estudiantes, situación que genera dificultades en el desarrollo de habilidades de razonamiento crítico y afecta el crecimiento holístico del estudiantado (Álvarez y García, 2021). Esta realidad se logró constatar dentro del Colegio Minuto de Dios a través de las seis sesiones de observación no participante, las cuales permitieron identificar una práctica pedagógica predominantemente tradicional, que se centra en la explicación en el tablero y la resolución mecánica de ejercicios. La conexión persistente del conocimiento matemático con experiencias prácticas del entorno es limitada, lo que repercute directamente en el aprendizaje de los estudiantes de séptimo grado, en este contexto, el uso de metodologías activas ha demostrado ser una vía eficaz para promover la capacidad de pensar de forma crítica y para clarificar conceptos matemáticos a través de la participación activa y la resolución de problemas de la vida real.

De esta manera, fomentar el razonamiento crítico a través de estrategias didácticas innovadoras que ubiquen al alumno en su ámbito académico y lo preparen para enfrentar situaciones de la vida real contribuye a construir su autonomía y acción reflexiva (Bernate, 2021), por ende, se requiere crear diseños de intervención didáctica que tengan en cuenta la vida diaria de la comunidad y el contexto sociocultural de los estudiantes, de modo que sea posible sortear las brechas de calidad y equidad educativa presentes, de manera que, esta investigación plantea un cambio de paradigmas pedagógicos en la región, lo que le permite a la vez generar condiciones para una educación más pertinente y contextualizada.



Esta investigación posee implicaciones sociales y académicas, dado que pretende proporcionar métodos que en la práctica mejoren la enseñanza de las matemáticas promoviendo el pensamiento crítico y la aplicación del conocimiento en el mundo real, a través de este proceso, los estudiantes evolucionan y generan la capacidad de comprender y transformar su entorno (Meroño et al., 2020). Aunque el estudio responde a una necesidad educativa local, sus aportes quedan a disposición para la generación de conocimiento pertinente en contextos similares, lo cual amplía su potencial de impacto más allá del Colegio Minuto de Dios.

La implementación de metodologías activas en la enseñanza de las matemáticas promueve el involucramiento de los estudiantes, lo cual resulta necesario para el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico como el análisis, la evaluación y la síntesis (Díaz et al., 2023), estas metodologías permiten a los alumnos asimilar conceptos matemáticos a través de su vida diaria y sus experiencias, contribuyendo a que adquieran una comprensión más profunda y logren relacionar lo que estudian en el salón con su vida cotidiana. Por esta razón, resulta importante diseñar intervenciones pedagógicas con metodologías centradas en procesos de aprendizaje con el fin de mejorar la calidad educativa de la institución.

Los desafíos asociados con la enseñanza de las matemáticas afectan tanto el rendimiento académico como la actitud y el nivel de involucramiento de los estudiantes hacia este campo del conocimiento. Se puede observar que, en estas condiciones, los alumnos tienden a desconectarse y tienen dificultades para utilizar habilidades de pensamiento de orden superior si lo que están aprendiendo se percibe como rígido,



inconexo y carente de aplicación práctica (Hannula, 2006). Un aprendizaje activo que exige el vínculo teórico-práctico, a través de actividades ancladas a problemas reales del entorno, redefine la experiencia educativa de forma que los alumnos reconozcan el valor práctico de las matemáticas.

Esta investigación pretende facilitar el cambio pedagógico en el Colegio Minuto de Dios mediante el uso de estrategias innovadoras que consideren el entorno y sus particularidades, se espera que la capacidad de los estudiantes para elaborar y enfrentar problemas se intensifique a través de la articulación consolidada entre la enseñanza de la matemática y su aplicación práctica (Gamboa et al., 2022). De este modo, los logros alcanzados pueden ser motivo de reflexión para otros profesionales y responsables de políticas educativas que buscan optimizar la enseñanza de la matemática en contextos análogos.

1.5. Objetivos: general y específicos.

1.5.1. Objetivo General

Diseñar una propuesta pedagógica fundamentada en metodologías activas, orientada a fortalecer el pensamiento crítico de los estudiantes de séptimo grado del Colegio Minuto de Dios.

1.5.2. Objetivos Específicos

1. Diagnosticar las dificultades que presentan los estudiantes de séptimo grado en las competencias de comunicación, razonamiento y resolución de problemas, para identificar su relación con el desarrollo del pensamiento crítico, por medio de los resultados de las evaluaciones periódicas.

2. Analizar dinámicas de clase y consolidados de notas institucionales para seleccionar metodologías activas que resulten eficaces y aplicables al contexto específico de los estudiantes.

3. Estructurar una propuesta pedagógica aplicando actividades que promuevan el aprendizaje activo y contextualizado.

1.6. Delimitación (temporal, espacial y conceptual).

La delimitación de una investigación es un proceso fundamental para garantizar la viabilidad y profundidad del análisis, por lo cual al establecer fronteras claras, se asegura que el estudio no se pierda en generalidades, permitiendo que el investigador se concentre en variables específicas dentro de un entorno controlado. Siguiendo a Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), establecer el alcance del estudio es esencial para que la investigación acción se concentre en dinámicas particulares, lo que en este caso permite observar de cerca la evolución del pensamiento crítico en un grupo humano determinado.

Por otro lado, la delimitación espacial, se tiene que el estudio se sitúa en la sede principal del Colegio Minuto de Dios, ubicado en la localidad de Engativá, en Bogotá, esta elección no es azarosa; de acuerdo con Zelada et al. (2022), el contexto institucional ofrece "recursos valiosos" para la enseñanza de las matemáticas, permitiendo que la vida



comunitaria y el entorno urbano consolidado se interrelacionen con el planteamiento de problemas, la intervención se focaliza específicamente en el curso 701 de educación básica secundaria, conformado por 26 estudiantes, donde se busca transformar el aula en un laboratorio de pensamiento reflexivo.

La delimitación temporal incluye el ciclo académico correspondiente al año 2026, a lo largo de este ciclo, la investigación comenzará con las etapas propias del diseño de Investigación-Acción Educativa (IAE): diagnóstico, diseño y aplicación, de manera que se prevé llevar a cabo la secuencia didáctica llamada "Finanzas en Familia", que incluye sesiones de trabajo intensivo con una duración total de 250 minutos de intervención directa con los alumnos, lo cual posibilita un monitoreo sistemático del progreso logrado.

Desde la delimitación conceptual, el pensamiento crítico se restringe a tres dimensiones operativas que se encuentra en los marcos de Facione (2011) y Ennis (2013): el análisis de información para identificar datos relevantes, el comentario de datos mediante la lectura de tablas y gráficas, y la argumentación escrita para la justificación de conclusiones, estos espacios permiten evaluar de forma precisa el aforo del estudiante para relacionar evidencias matemáticas con situaciones de su vida real.

Bajo esta misma línea, la argumentación se asume como el eje articulador del proceso. Como señalan Solar y Deulofeu (2016), esta competencia no es solo un ejercicio académico, sino que apunta a la formación de ciudadanos comprometidos y reflexivos que entienden el rol de las matemáticas en el mundo. Por ello, el marco pedagógico se delimita estrictamente al uso de Metodologías Activas, priorizando el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y el Aprendizaje Cooperativo. Según Razo-Abundis et al. (2024), este



enfoque es el que permite involucrar activamente al estudiante en el desarrollo de sus propias habilidades críticas, garantizando que el aprendizaje trascienda la teoría.

2. Capítulo II: Fundamentación Teórica, Marco Metodológico y Diseño de la Propuesta Pedagógica

2.1. Marco Teórico o Referencial

2.1.1. Bases conceptuales de la investigación: Metodologías Activas en la Educación Matemática

2.1.1.1. Conceptualización y fundamentos de las Metodologías Activas.

Las metodologías activas son un cambio en el rol del estudiante, donde deja de ser un simple receptor pasivo de información y conceptos, muchas veces desconectados de su realidad, y se posiciona en el centro de todo el proceso. Él es el principal actor en la construcción de los conocimientos (Carrasco, M., 2022) y participa de manera activa y constante en las actividades que se desarrollan en la clase con el fin de alcanzar un aprendizaje más significativo. Como lo mencionan Razo-Abundis et al. (2024), estas metodologías “involucran activamente” a cada estudiante en el proceso, se alejan de lo tradicional y buscan que se desarrollen “habilidades críticas” en cada uno de ellos.

Como el estudiante deja de ser un recipiente, ahora le corresponde cuestionar, reflexionar y actuar frente a la información a la que se le expone. El docente entonces deja de ser un transmisor para convertirse en un facilitador de experiencias de aprendizaje que el mismo diseña (idDOCENTE, 2025). Estas prácticas resultan significativas porque conectan los contenidos curriculares con retos de la vida real y facilitan la comprensión, así es como



los estudiantes logran hacer y explicar lo que hacen, porque entienden la lógica detrás de sus acciones (idDOCENTE, 2025).

En la implementación de metodologías activas el propósito no es la memorización mecánica, se centra más bien en la resolución de problemas complejos, cada niño, niña o joven se enfrenta a retos que lo llevan a desarrollar el pensamiento crítico, ya que demandan procesos cognitivos múltiples, como menciona Viteri Salazar et al. (2024), este tipo de pensamiento implica tanto analizar como incorporar información, conseguir una respuesta y amparar una propuesta. Los estudiantes, pueden sentir que verdaderamente lo que aprenden tiene un sentido y les sirve para algo, de esta manera su motivación aumenta (Romani, 2024, citado en Razo-Abundis et al., 2024).

Ahora bien, luego de exponer el sentido global de las metodologías activas, es necesario dar paso a una aplicación centrada en la educación matemática, en la didáctica precisa de esta ciencia del conocimiento.

2.1.1.2. Tipos de metodologías activas aplicadas en la educación matemática

Las metodologías activas son estrategias pedagógicas que promueven la participación constructiva del estudiante en el proceso de aprendizaje y, al abordar un tema, permiten que los educandos desarrollen conceptos matemáticos de manera genuina y significativa. Entre las principales metodologías que se mencionan en la literatura, se destacan el aprendizaje basado en problemas (ABP), el aprendizaje basado en proyectos y el aprendizaje cooperativo. Según Rafael et al. (2020), el ABP integra problemas de la vida real que deben resolverse mediante una operación matemática ya sea calculando, razonando

y argumentando, lo que promueve la autonomía y el razonamiento crítico en los estudiantes.

El aprendizaje basado en proyectos constituye otro ejemplo de metodología activa, fundamental para la educación, dado que en él los estudiantes crean un producto o una solución a un problema definido dentro de un período establecido, de manera que, este enfoque es útil para integrar el conocimiento matemático con contextos del mundo real, lo que incrementa la motivación y el interés en la materia. Por su parte, el aprendizaje cooperativo promueve actividades en equipo que ayudan a los alumnos a interactuar para alcanzar un objetivo de manera tanto social como cognitiva, dichas metodologías permiten integrar varios dominios del conocimiento, mejorando así el aprendizaje interdisciplinario y superando los límites establecidos por los enfoques convencionales (De La Torre et al., 2020).

Tabla 1

Comparación de Metodologías Activas en Educación Matemática

Metodología	Descripción	Beneficio principal	Referente
Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)	Parte de problemas		Rafael, N., Erazo, U.,
	reales para construir	Promueve autonomía	Tovar-Torres, C.,
	conceptos	y razonamiento	Rodríguez, R.,
	matemáticos	crítico	Andrés, C., y Tovar-Torres, M. (2020).

FORMATO INFORME PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN POSGRADOS ADISTANCIA



UNIVERSIDAD
SANTO TOMÁS

De La Torre-Neche,

B., Rubia-Avi, M.,

Aparicio-Herguedas,

J. L., y Rodríguez-

Medina, J. (2020).

Rafael, N., Erazo, U.,

Tovar-Torres, C.,

Rodríguez, R.,

Andrés, C., y Tovar-

Torres, M. (2020).

Palacios Ramírez, D.

F., y Ramírez

Quiroga, D. A.

(2023).

Aprendizaje Basado en Proyectos	Los estudiantes diseñan un producto o solución en un período definido	Integra matemáticas con contextos reales
Aprendizaje Cooperativo	Trabajo en equipo para alcanzar objetivos cognitivos y sociales	Desarrolla habilidades de interacción y argumentación
Gamificación	Incorporación de dinámicas de juego en el aprendizaje	Aumenta motivación y pensamiento lógico

Nota. Elaboración propia con base en los referentes teóricos citados.

2.1.1.3. Impacto de las Metodologías Activas en el Aprendizaje Matemático

Las metodologías activas son fundamentales para facilitar los procesos de aprendizaje y enseñanza en la educación, especialmente en matemáticas, ya que ayudan a comprender y aplicar conceptos de forma contextualizada, se puede observar que estas técnicas brindan la oportunidad a los estudiantes de interactuar activamente en el proceso educativo, convirtiendo la participación pasiva en construcción activa del propio

NIT.: 860.012.357-6

SEDE PRINCIPAL BOGOTÁ: (601) 587 87 97
CAMPUS MEDELLÍN: (604) 234 10 34
SECCIONAL BUCARAMANGA: (607) 698 58 58
SECCIONAL TUNJA: (608) 744 04 04
SECCIONAL VILLAVICENCIO: (608) 661 43 61



aprendizaje mediante la reflexión y la práctica. Al incluir a los estudiantes en actividades que exigen reflexión, análisis, evaluación y resolución de problemas, se mejora su capacidad de razonamiento crítico, además de favorecer la retención de conocimiento a largo plazo (Lopez et al., 2020).

Las implementaciones de metodologías activas dentro de las matemáticas promueven la motivación y el interés, que son componentes críticos para el logro académico, los estudiantes se involucran más cuando las actividades están contextualizadas y pueden relacionar el conocimiento con situaciones prácticas, lo que contribuye a cambiar la percepción de las matemáticas como algo abstracto y distante. Este mayor compromiso en el aula conduce a una participación activa, a la mejora del rendimiento académico y a logros superiores, incluso en áreas consideradas de alta dificultad, en síntesis, las metodologías activas no solo mejoran el rendimiento educativo, sino que desarrollan aprendices capaces de aplicar el conocimiento en la vida real y enfrentar problemas complejos (Parra et al., 2020).

2.1.1.4. Razonamiento Crítico en la Educación Básica

2.1.1.4.1. *Concepto e importancia del razonamiento crítico en estudiantes de séptimo grado*

El razonamiento crítico es fundamental en la educación básica, ya que permite a los estudiantes analizar, evaluar y tomar decisiones informadas frente a diversas situaciones, dicho pensamiento, en el marco de la enseñanza de las matemáticas, requiere que los alumnos no solo memoricen procedimientos, sino que comprendan los conceptos a un nivel profundo, de manera flexible y lógica. El desarrollo de las habilidades críticas en



estudiantes de séptimo grado quienes se encuentran en un momento clave para consolidar competencias cognitivas mejora su capacidad en el aprendizaje práctico al resolver problemas complejos, identificar errores y justificar sus respuestas (Del Pilar et al., 2022).

El pensamiento crítico se relaciona de manera directa con el aprendizaje significativo, pues motiva a los alumnos a establecer conexiones con conocimientos previos, experiencias e incluso con su entorno inmediato, por lo cual, esta competencia permite a los estudiantes convertirse en aprendices autónomos, capaces de analizar y cuestionar la información antes de recibirla sin reflexión previa, en este sentido, para efectos de esta investigación, en la lógica crítico se concibe en tres dimensiones operativas: el análisis de información, la interpretación de datos y la argumentación, tal como lo mencionan los autores como Facione (2011) y Ennis (2013), quienes plantean que pensar críticamente implica comprender, relacionar evidencias y justificar conclusiones.

2.1.1.5. Estrategias para fomentar el razonamiento crítico en el aula

Para promover el pensamiento crítico en el aula es vital utilizar métodos de enseñanza que motiven a los estudiantes a reflexionar, analizar y argumentar. Por lo tanto, algunas de las estrategias más eficaces incluyen discusiones, aprendizaje basado en problemas y preguntas abiertas que tienen como objetivo promover el pensamiento de los alumnos, esto les permite examinar diferentes puntos de vista, reconocer relaciones causales y elaborar argumentos sólidos para respaldar sus opiniones, la evaluación constructiva hecha por el profesor, además, fortalece el análisis crítico al guiar los procesos



de pensamiento y razonamiento de los alumnos hacia niveles cognitivos más altos (Ramada et al., 2021).

Otra estrategia esencial es el trabajo en equipo, que consiste en que los alumnos solucionen problemas matemáticos de forma grupal, esta metodología fomenta la motivación para intercambiar ideas y dialogar, además de construir colectivamente el conocimiento, estas dinámicas incentivan la escucha activa y el aprecio por puntos de vista distintos, dos aspectos clave para fomentar un pensamiento crítico constructivo.

Asimismo, la incorporación de materiales curriculares prácticos y contextualizados permite a los estudiantes vincular conceptos teóricos con su realidad, fomentando así el desarrollo de una comprensión crítica y la aplicación de las matemáticas (Otero y Fernández, 2022).

2.1.1.6. Vinculación entre los Saberes Matemáticos y su Aplicación Práctica

2.1.1.6.1. *Importancia de la contextualización del aprendizaje matemático*

La contextualización del aprendizaje matemático es un proceso esencial a través del cual los estudiantes logran comprender el significado y la utilidad de los conceptos que se han de estudiar, ya que, al ubicar estos conceptos en situaciones reales y próximas al entorno de los alumnos, se facilita la construcción de un conocimiento que se relaciona directamente con la práctica cotidiana, lo cual resulta especialmente necesario en la educación básica. La contextualización hace posible aprovechar los conocimientos propios del entorno tales como el comercio, la gestión de recursos o los problemas sociales para el



aprendizaje de las matemáticas de una manera más útil y motivadora (Velázquez y Méndez, 2021).

El contexto ayuda a cultivar habilidades matemáticas más allá de la memorización mecánica al impulsar un aprendizaje activo y crítico, de modo que los estudiantes aprenden a diagnosticar procesos, resolver problemas sistémicos, evaluar y aplicar conceptos en múltiples situaciones y les ayuda a convertirse en personas capaces de aplicar el razonamiento matemático para resolver problemas cotidianos, realizar juicios apropiados y participar de forma activa en su vida cívica y social. En consecuencia, la contextualización constituye una de las estrategias pedagógicas más relevantes para mejorar la calidad educativa y reducir la distancia entre el aprendizaje escolar y las realidades vividas por los estudiantes.

2.1.1.6.2. *Modelos y enfoques para integrar la teoría y la práctica en matemáticas*

La práctica y la teoría en la enseñanza de las matemáticas se articulan dentro de enfoques pedagógicos que aseguran un aprendizaje activo y contextualizado, por consiguiente, uno de los métodos más utilizados es el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), que ofrece situaciones problemáticas genuinas como punto de partida para la construcción de conocimientos matemáticos, logrando así que los alumnos analicen, investiguen y propongan soluciones prácticas de forma inmediata. Un enfoque igualmente relevante es el aprendizaje profundo, que pone énfasis en la manera en que el nuevo contenido se articula con los saberes anteriores del estudiante, facilitando la aplicación de la teoría a la práctica (Novak, 2018).



El aprendizaje por proyectos tiene un valor pedagógico especial en la vinculación teoría-práctica, dado que permite la participación activa de los alumnos en actividades holísticas donde se integran múltiples aspectos matemáticos, este enfoque se enriquece por la colaboración, la creatividad y la reflexión crítica, al emplearse problemas que se asemejan a la vida cotidiana. Del mismo modo, la educación contextualizada incorpora los métodos y los contenidos a la realidad del entorno con el propósito de hacer el aprendizaje significativo y apropiado para el estudiantado. Estos modelos y enfoques contribuyen a cerrar la brecha entre el aprendizaje de la matemática en su estado más abstracto y su práctica en contextos reales (Martínez y Salinas, 2020).

- Estado del arte o antecedentes investigativos (mínimo 5 fuentes locales 5 nacionales y 5 internacionales).

2.1.2. Antecedentes

2.1.2.1. Antecedentes Internacionales

Según la investigación realizada por McLaren y Dandurand (2021), titulada Active learning strategies and their effects on critical thinking in mathematics classrooms, llevada a cabo en el Ontario Institute for Studies in Education (OISE) de Canadá, se puede observar que el propósito central fue evaluar el efecto generado por el uso de estrategias como el aprendizaje basado en problemas y el trabajo colaborativo sobre el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de quinto y sexto año de educación secundaria en colegios públicos. La investigación, de tipo cuantitativo con enfoque cuasiexperimental, incluyó una muestra constituida por 180 estudiantes provenientes de seis escuelas del sur de



Ontario, quienes fueron evaluados mediante pruebas estandarizadas de tipo pre y post, complementadas con entrevistas semiestructuradas a docentes.

Los resultados de este estudio indicaron que los estudiantes expuestos de manera consistente a estrategias activas mostraron una mejora notable en su capacidad para analizar problemas matemáticos sofisticados y elaborar soluciones contextuales apropiadas, adicionalmente, se puede observar que la motivación hacia la materia aumentó cuando las actividades estaban relacionadas con la vida cotidiana de los estudiantes. McLaren y Dandurand argumentan que los enfoques de enseñanza tradicionales basados en la memorización y la repetición obstaculizan el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico, lo que guarda correspondencia directa con la situación identificada en el Colegio Minuto de Dios.

En un contexto ecuatoriano, Viteri Salazar et al. (2024), realizaron una revisión sistemática por medio del modelo PRISMA, que recolectaba evidencia científica acumulada. Ellos exponen cómo una metodología activa como el Aula Invertida, puede desarrollar habilidades en los estudiantes como el “aprendizaje autodirigido”. Con esta metodología también se propone que el estudiante haga la revisión de la teoría en su casa y que la clase sea un espacio para poner en práctica lo que logró comprender y fortalecer sus conocimientos de la mano del docente que gestiona la experiencia en el aula. De este modo, se relaciona con la investigación ya que también se busca una mejoría en la autogestión del aprendizaje en los estudiantes.

FORMATO INFORME PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN POSGRADOS ADISTANCIA



UNIVERSIDAD
SANTO TOMÁS

Por otra parte, en Perú, Bautista Carrasco y De La Cruz Chuchon (2025), buscan evaluar el impacto de la modelación para el pensamiento crítico en secundaria, específicamente a 50 estudiantes de Ayacucho. Se hallaron avances significativos en la dimensiones lógica, sustantiva y dialógica en los estudiantes, esto les permitió conectar la realidad con las matemáticas ya que se toma un problema del mundo real y se convierte a una ecuación, tiene conciencia del para qué de esa ecuación, teniendo en cuenta puntos de vista diferentes para debatir y encontrar métodos realmente eficientes. Potencia la capacidad analítica en contextos limitados.

Por su parte, la investigación realizada por Ramos (2021), titulada Aplicación del enfoque de resolución de problemas para el desarrollo del pensamiento crítico en matemática en estudiantes de sexto grado de primaria, fue llevada a cabo como parte de sus estudios de máster en la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle en Perú. El trabajo se realizó en una muestra de estudiantes de sexto grado de una escuela pública en el distrito de Lurigancho-Chosica, empleando un diseño cuasiexperimental con pretest y postest en dos grupos control y experimental, utilizando como instrumentos rúbricas evaluativas del pensamiento crítico en matemática.

Los hallazgos revelaron que los estudiantes que participaron en actividades contextuales basadas en problemas desarrollaron habilidades superiores de análisis, formulación de inferencias y razonamiento lógico, del mismo modo, se puede observar que la resolución de problemas basada en la vida real fomenta una mayor disposición a utilizar las matemáticas en situaciones cotidianas. En particular, el enfoque en estudiantes de sexto



grado en Perú proporciona un punto de referencia concreto para desarrollar estrategias paralelas adaptadas al entorno del Colegio Minuto de Dios, toda vez que ambas propuestas coinciden en la necesidad de trascender los marcos de enseñanza tradicionales hacia enfoques de aprendizaje orientados a mejorar el pensamiento crítico.

Finalmente, Galarza Cobos et al. (2025), en Ecuador, exponen el estudio desarrollado con estudiantes de bachillerato mediante la aplicación del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) con un enfoque digital, que consiste en el uso de herramientas tecnológicas para el diseño, implementación y comunicación de soluciones. Lo anterior exige una comprensión del problema, de la teoría y del desarrollo de habilidades socioemocionales para que se logren, de manera eficaz y contextualizada, el cumplimiento de los objetivos. En este estudio, el docente es un mediador de las experiencias, que no contiene la verdad absoluta, sino que ofrece los espacios para que el estudiante descubra de manera autónoma los conocimientos. Los hallazgos son fundamentales para la presente investigación ya que propone una transición hacia niveles superiores de pensamiento matemático desde el grado séptimo, posicionando al estudiante como protagonista de su aprendizaje.

2.1.2.2. Antecedentes Nacionales

Frente a los antecedentes nacionales, la investigación de Paz-Burbano (2024), realizada en Pasto, Colombia, trabajó con 120 estudiantes de grado séptimo de Catambuco. En ella, luego de la aplicación de encuestas y cuestionarios, se llegó a resultados significativos sobre la relación que tiene el pensamiento crítico y el desarrollo de



competencias matemáticas. Se realizó un análisis estadístico descriptivo donde se halló el resultado de correlación de Spearman que fue de (0,785), luego de integrar el pensamiento crítico para que el alumnado lograra “proponer y resolver” y no solamente solucionar mecánicamente ejercicios de un libro. Este estudio es un referente directo para esta investigación pues además de trabajar con estudiantes del mismo grado, le da validez a la premisa de que el fortalecimiento del pensamiento crítico es una ruta efectiva para mejorar el rendimiento académico en estudiantes de grado séptimo.

Por otro lado, Reynosa Ramírez (2018) explora el desarrollo del pensamiento crítico por medio de una investigación descriptiva, en el municipio de Belalcázar, Caldas, con estudiantes de grado séptimo, vinculado al proyecto ONDAS. En el estudio se divide el pensamiento crítico en cuatro habilidades específicas: “Argumentación, Análisis, Solución de problemas y Evaluación”. Su objetivo fue visualizar cómo los estudiantes usan este tipo de pensamiento en la resolución de problemas, lo que les permitió identificar que los alumnos pueden explicar cómo llegan a sus respuestas de manera clara y natural ante casos cotidianos, haciéndolos más activos y autónomos en su proceso de aprendizaje. Esta referencia resulta fundamental para el Colegio Minuto de Dios porque define operativamente qué categorías se podrían observar en estos estudiantes.

En una línea complementaria, la investigación realizada por Macías et al. (2022), titulada Las mediaciones TIC en la resolución de problemas matemáticos, un abordaje documental, desarrollada en el contexto de la Maestría en Educación de la UPTC, tuvo como objetivo identificar tendencias teóricas y prácticas sobre la utilización de las



Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para la resolución de problemas matemáticos durante los últimos diez años, para ello se analizaron 38 artículos, tesis de maestría y doctorado, los cuales evidenciaron la importancia de las TIC en la formación del pensamiento matemático desde los primeros niveles de la educación básica.

Se puede observar que los resultados sugieren que el uso de TIC apoya los procesos de enseñanza y aprendizaje al promover el desarrollo del pensamiento lógico-matemático, las habilidades de razonamiento y la motivación a través de herramientas digitales, tanto en línea como fuera de línea, el artículo enfatiza asimismo la necesidad de capacitación docente para superar desafíos como la falta de equipos y la baja conectividad en algunas áreas, aspecto que coincide con la problemática identificada en el Colegio Minuto de Dios. Estos antecedentes son pertinentes para la presente investigación porque ambos estudios comparten el enfoque en mejorar el razonamiento crítico y la aplicación práctica del conocimiento matemático.

La investigación realizada por Moreno (2024), titulada Revisión de las disertaciones para la identificación de los métodos y reflexiones sobre la práctica de los estudiantes de la Maestría en Enseñanza de Matemáticas de las cohortes 2017-2 y 2021-1, desarrollada en la Universidad Pedagógica Nacional de Colombia, constituye un estudio documental cualitativo que buscó caracterizar cómo los estudiantes de la cohorte específica intentaron reflexionar sobre su práctica docente a través de técnicas sistemáticas, el corpus analizado estuvo compuesto por dieciocho tesis, de las cuales se seleccionaron tres para un análisis



profundo, centrándose en el modelo de reflexión R5 de Ángels Domingo y el modelo de reflexión guiada de Evelyn Parada.

Se puede observar que, si bien varios textos hacen referencia a estos modelos reflexivos, pocos los aplican de manera sistemática y completa, una perspectiva crítica de este trabajo demuestra que el uso sistemático de modelos reflexivos transforma la práctica pedagógica en los docentes en formación de matemáticas, en el caso del modelo R5, la reflexión se centra en el contexto real que se vive en el aula, lo cual hace posible reconocer lo emocional, lo pedagógico y lo ético en la toma de decisiones docente. Esta investigación se vincula directamente con el presente trabajo, dado que proporciona un marco de referencia teórico-metodológico para analizar e interpretar las formas en que los docentes reflexionan sobre su quehacer profesional.

La investigación realizada por Serna (2025), titulada Líneas cartográficas emergentes sobre la evaluación (en Matemática) en la escuela rural, publicada en la Revista Venezolana de Investigación en Educación Matemática, deriva de una tesis de maestría desarrollada en la Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia, esta investigación cualitativa fue realizada entre 2019 y 2020 en tres instituciones rurales del Suroeste Antioqueño, con la participación de 20 docentes de Matemáticas, empleando como enfoque metodológico la cartografía desde Deleuze y Guattari, lo que permitió tejer líneas emergentes que evidencian resistencias y sentires docentes frente a modelos evaluativos impuestos.

Como resultado, se identificaron cuatro líneas cartográficas que denuncian el carácter homogeneizante, punitivo y disciplinador de las evaluaciones en contextos rurales, se puede observar que este estudio tiene conexión directa con la presente investigación, ya que proporciona un marco metodológico y ético para abordar la reflexión docente centrada en contextos específicos, a la vez que muestra cómo las prácticas de evaluación pueden ser reconceptualizadas en función de la identidad y la subjetividad de los actores educativos, lo que resulta pertinente para el análisis de las dinámicas de aula en el Colegio Minuto de Dios.

2.1.2.3. Antecedentes Locales

Para los antecedentes locales, se tiene la investigación de Esquivel Bernal y Ramírez Salas (2024), en el Colegio José María Carbonell, Bogotá. Se lleva a cabo con estudiantes de grado séptimo en donde se implementa la metodología de Gamificación, que no se refiere simplemente a “jugar”, sino que se estructuran experiencias de clase. Los estudiantes se enfrentan a elementos específicos como puntos, recompensas y misiones, dando como resultado un impacto y mejoramiento en el rendimiento académico de los estudiantes. Además, este tipo de metodología permitió que la adquisición de conocimientos fuera más profundo y significativo.

De igual forma, se expone el trabajo en habilidades sociales como el liderazgo y el trabajo en equipo. Es decir, no solo tiene impacto en sus notas, que pasaron de “insuficientes” a “sobresalientes y aceptables”, sino también en cómo se desenvuelven la



ámbito social. Su relación con la investigación presente radica en que de igual forma se busca el mejoramiento de su desempeño, pero también de habilidades interpersonales.

Mientras tanto, Torres Duarte (2021), en su artículo expone al currículo matemático como un ente de control, donde se enseña para que el estudiante sea eficiente. Es entonces donde la visión de esta ciencia se toma como una verdad absoluta e incuestionable, pero así mismo es como se forman los sujetos pasivos, que no tienen capacidad de cuestionar la información que se les ofrece. El autor introduce el término “metrocosmética” para advertir como se usan cifras para “maquillar” realidades sociales. Por esta razón se propone la “indocilidad reflexiva” en la educación. Lo que resulta fundamental para la investigación ya que el objetivo no es solo que estudiantes de séptimo resuelvan ejercicios matemáticos, sino que desarrollen un pensamiento que les permita interrogar los datos que encuentra en su entorno.

La investigación realizada por Palacios y Ramírez (2023), titulada El uso de los juegos interactivos mediante una secuencia didáctica para fortalecer el razonamiento de operaciones matemáticas básicas formalizadas en un e-book con alumnos de tercer grado del colegio Laura Herrera de Varela, Bogotá, corresponde al Máster en Especificación Recursos Digitales Aplicados a la Educación de la Universidad de Cartagena, se observa, que el estudio se propuso crear e implementar un marco pedagógico de juegos con el objetivo de mejorar las habilidades operativas básicas de los estudiantes de nivel primario, llevando a cabo fases de diagnóstico, intervención, evaluación y retroalimentación destinadas a mejorar la resolución de problemas en matemáticas.



La investigación evidencia que la gamificación, incluyendo el uso de TIC, puede modernizar las prácticas educativas tradicionales, haciéndolas motivadoras y efectivas, incluso en contextos vulnerables, de manera que, el uso de TIC gamificadas generó cambios positivos en la mayoría de los estudiantes en términos de rendimiento, apropiación de herramientas digitales y fortalecimiento del pensamiento lógico, dicha, investigación guarda relación con la presente en el sentido que ambas buscan innovar en la enseñanza de las matemáticas con metodologías centradas en el estudiante, en un contexto bogotano de características similares al del Colegio Minuto de Dios.

El trabajo de Remolina et al. (2023), titulado Trascendencia de las prácticas evaluativas sobre la calidad educativa en el área de matemáticas, en el grado 3°, de la Institución Educativa Juan Pablo I, analiza de manera crítica los aspectos integrados de evaluación y calidad educativa en el nivel de educación básica, mediante, un enfoque cualitativo y un diseño hermenéutico, se trabajó con profesores de matemáticas a través de entrevistas guiadas y análisis documental. Los hallazgos revelan una falta de alineación entre las competencias de evaluación institucionales y las exigidas por las directrices nacionales del ICFES, lo que socava la construcción de aprendizajes contextualizados y significativos.

Se puede observar que este estudio aporta reflexiones necesarias que permiten redirigir las evaluaciones hacia modelos formativos que concuerden con el desarrollo de competencias, las autoras infieren una transformación metodológica basada en técnicas como el método Polya y el modelo educativo de Singapur, con el propósito de articular

evaluación, pensamiento lógico y resolución de problemas, así, pertinencia de esta investigación para el presente trabajo radica en que enuncia cómo la práctica reflexiva y la renovación en las evaluaciones son determinantes para el fortalecimiento del aprendizaje de las matemáticas en contextos equitativos e inclusivos.

2.1.3. Referentes Teóricos

2.1.3.1. Aprendizaje Significativo según David Ausubel

Ausubel (1968) afirma que el aprendizaje significativo ocurre cuando un estudiante es capaz de relacionar nuevos conocimientos con sus marcos cognitivos existentes de manera consciente, esta teoría destaca la importancia de la información previa que posee un aprendiz, de modo que el nuevo conocimiento pueda ser adquirido de manera duradera y comprensible. A diferencia de la memorización, el aprendizaje significativo fomenta una comprensión profunda que facilita la retención y transferencia de conocimiento; esto es vital en la enseñanza de las matemáticas, que necesita que la abstracción se acople con experiencias concretas para ser internalizada de manera genuina.

De igual manera, Ausubel afirmó que para que el aprendizaje sea significativo, el nuevo contenido a aprender debe presentarse de manera ordenada y clara, facilitando la relación con los conocimientos previos del alumno. Se puede observar que esto requiere que los docentes conozcan el bagaje cognitivo de sus estudiantes para realizar actividades que se apoyen en sus experiencias y saberes previos, evitando la fractura entre teoría y práctica. En el caso del aprendizaje matemático, esta teoría implica la necesidad de hacer

referencia a la realidad, es decir, emplear ejemplos y problemas del cotidiano de los alumnos que resulten significativos y motivadores.

El aprendizaje significativo, en sus diversas dimensiones, se relaciona estrechamente con el desarrollo del pensamiento crítico, ya que va más allá de la memorización al requerir que el sujeto reflexione, analice y evalúe la información recibida, como indica Ausubel, un verdadero entendimiento habilita al alumno para utilizar ese conocimiento en distintos contextos y solucionar problemas de forma independiente, por lo cual su teoría provee una base robusta para justificar el uso de metodologías activas que estimulen la participación y el pensamiento crítico en la clase de matemáticas (Ausubel, 1968).

2.1.3.2. Relación entre Aprendizaje Significativo y Metodologías Activas

Las metodologías activas como el aprendizaje basado en problemas, por proyectos y el colaborativo incorporan al estudiante de manera protagónica en su proceso formativo, en este contexto, el aprendizaje significativo se beneficia al trabajar con problemas reales, dado que el nuevo conocimiento se relaciona con las experiencias previas que trae el alumno, entrelazando diferentes teorías y marcos conceptuales. A través de la experiencia, los alumnos son capaces de construir conocimientos a partir de la interacción con su entorno y sus pares, lo que promueve el fortalecimiento de habilidades cognitivas y sociales.

Las metodologías activas, al sugerir un ambiente atractivo y participativo, rompen con la repetitividad de la memorización y los aprendizajes superficiales que son propios del



aprendizaje pasivo, mediante estas metodologías, el aprendizaje matemático posibilita tratar y abordar asuntos verdaderamente complejos a través de la discusión reflexiva, fomentando así un razonamiento matemático avanzado, la motivación correcta, junto con la armonía entre teoría y práctica, ayuda a que se reconozca cómo las matemáticas son una herramienta versátil para entender y cambiar el mundo (Martínez y Ramírez, 2021).

Finalmente, la conjunción de metodologías activas con el aprendizaje significativo ayuda a responder a los distintos estilos ayuda ya responder a los distintos estilos y velocidades de aprendizaje en una clase, así, cuando se brindan diversas alternativas para interactuar con el contenido y solucionar problemas, es más fácil para cada estudiante desarrollar su conocimiento de forma individual e internalizada. velocidades de aprendizaje en una clase, por lo cual, cuando se brindan diversas alternativas para interactuar con el contenido y solucionar problemas, es más fácil para cada estudiante desarrollar su conocimiento de forma individual e internalizada.

. Esto se vuelve indispensable en entornos donde el rango de experiencia y conocimiento previo puede ser amplio, lo que hace que la contextualización sea vital para una comprensión profunda y duradera.

2.1.3.3. Aplicación de la Teoría de Ausubel para el Aprendizaje de las Matemáticas

El aprendizaje significativo propuesto por Ausubel resulta de vital importancia en la medida en que orienta los enfoques educativos hacia una pedagogía pertinente que conecte con los conocimientos previos de los educandos, en estos casos, el saber de los alumnos se fundamenta en su vida diaria, en actividades socio comunitarias y en prácticas culturales,



por lo que la enseñanza de la matemática debe apoyarse en esos saberes para facilitar la comprensión y la utilización de los conceptos. Así, asociar la teoría con la práctica se convierte en un pilar educativo esencial para alcanzar un aprendizaje significativo y duradero (Carrasco y Hernández, 2020).

Adaptar las enseñanzas basadas en la teoría de Ausubel implica modificar los métodos y recursos a utilizar para que sean significativos y demostrativos, lo que puede requerir el empleo de problemas situados que retraten aspectos del entorno del estudiante, tales como el comercio local o la administración del hogar, de esta forma, el ciclo de enseñanza-aprendizaje une el saber académico con la vivencia real, lo que genera pensamiento crítico y motiva a los estudiantes a involucrarse activamente en su educación (Tocarruncho et al., 2021). La inclusión de esta teoría en la educación matemática ayuda a superar las limitaciones que los enfoques tradicionales imponen, dado que estos son abstractos y no tienen en cuenta el contexto de los estudiantes (Méndez et al., 2022).

Tabla 2

Dimensiones del razonamiento crítico según la propuesta pedagógica

Dimensión	Definición operativa	Instrumento de observación	Autores de referencia
Análisis de información	Capacidad para identificar y descomponer datos	Encuesta construida por los estudiantes; preguntas de análisis	Facione (2011); Ennis (2013)

FORMATO INFORME PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN POSGRADOS ADISTANCIA



	relevantes en una		
	situación problema		
	Habilidad para leer y		
Interpretación de	explicar tablas,	Tablas de frecuencia	
datos	gráficos y	y gráficos elaboradas	Facione (2011)
	representaciones	manualmente	
	estadísticas		
	Capacidad para		
Argumentación	justificar	Quiz tipo SABER;	
escrita	conclusiones y	reflexión escrita	Ennis (2013)
	relacionar resultados	individual	
	con situaciones reales		

Nota. Elaboración propia con base en los referentes teóricos citados. Las dimensiones son coherentes con el marco metodológico de la Investigación Acción Educativa (IAE).

2.2. Marco Metodológico

2.2.1. Enfoque epistémico

La presente investigación contiene un diseño mixto de tipo exploratorio secuencial, en una primera etapa, se recopilaban datos cualitativos derivados de observaciones y producciones escritas, tales como las reflexiones individuales del quiz y la 'Carta de Recomendación Financiera' (Ver anexos C y F). En esta última, se justificaron conclusiones y se plantearon propuestas para la economía del hogar, empleando porcentajes y fracciones



como evidencia matemática para sustentar las mejoras sugeridas, para luego complementar el análisis con datos cuantitativos obtenidos por medio de un quiz de tipo SABER. De este modo, la integración se realizó mediante la triangulación de resultados, haciendo un contraste de patrones cualitativos como la argumentación y el análisis frente a desempeños cuantitativos como porcentajes de acierto y errores. Asimismo, el diseño que orientó el estudio fue la Investigación Acción Educativa (IAE), ya que la intervención se implementó en el contexto real del aula y buscó transformar la práctica pedagógica, permitiendo observar y analizar los cambios en el aprendizaje durante el proceso.

Para garantizar la rigurosidad del proceso se atendieron los criterios de validez propios de la IAE: validez democrática, al involucrar a los estudiantes en la toma de decisiones dentro del proyecto; validez procesual, mediante registro sistemático y seguimiento constante de avances; y validez catalítica, promoviendo que los estudiantes reconocieran cambios en su forma de analizar datos y argumentar, el constructo de razonamiento crítico se operó en tres dimensiones: el análisis de información, la interpretación de datos y la argumentación escrita, observadas mediante la encuesta, las tablas y gráficas, y las reflexiones del quiz.

2.2.2. Participantes o muestra.

En este sentido, la intervención se llevó a cabo en el Colegio Minuto de Dios, sede principal, ubicado en la zona urbana de la ciudad de Bogotá, en ella participaron 26 estudiantes del grado séptimo (701). Este grupo fue seleccionado mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, debido a que era el curso asignado a la docente



investigadora. Cabe precisar que, aunque la institución cuenta con otros dos grupos de séptimo grado (702 y 703), estos no formaron parte del estudio. Este tipo de muestreo limita la generalización de los resultados, por lo que los hallazgos se interpretan como válidos para el grupo intervenido y se consideran insumos para futuras réplicas, la intervención se desarrolló en tres sesiones dos de 100 minutos y una de 50 minutos, para un total de 250 minutos.

Es importante tener en cuenta que esta población se caracteriza por presentar ritmos de aprendizaje diversos y por requerir una variedad de estrategias de manejo de aula, aunque los estudiantes muestran disposición para realizar las actividades, manifiestan resistencia al trabajo autónomo y dificultades para sostener el trabajo colaborativo aleatorio. Asimismo, algunos estudiantes expresan actitudes negativas frente a las matemáticas, cuestionando con frecuencia la utilidad de los contenidos, lo que se evidencia en sus comentarios y en sus respuestas durante las actividades regulares de la asignatura.

2.2.3. Técnicas e instrumentos de recolección.

Los instrumentos utilizados en la intervención fueron diseñados con el propósito de integrar componentes cuantitativos y cualitativos orientados al desarrollo del pensamiento crítico, primero se empleó una encuesta construida por los estudiantes con acompañamiento de la docente investigadora, compuesta por cinco preguntas cerradas por grupo, centradas en hábitos financieros y en el consumo responsable. Posteriormente, los datos recolectados se organizaron en tablas de frecuencia y se representaron en gráficas de barras, de líneas o circulares elaboradas manualmente, lo que permitió fortalecer los procesos de

FORMATO INFORME PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN POSGRADOS ADISTANCIA



UNIVERSIDAD
SANTO TOMÁS

interpretación de datos. Como complemento, se aplicó un quiz individual tipo SABER de cinco preguntas de opción múltiple con una reflexión final, orientado a evaluar habilidades de análisis, interpretación y argumentación.

2.2.4. Procedimientos (fase de diseño, implementación, análisis).

Tabla 3

Fases de la Investigación Acción Educativa (IAE) — Colegio Minuto de Dios, 2025

Fase IAE	Actividad realizada	Objetivo de la fase	Sesión
Planificación	Diseño de tres sesiones articuladas con metodologías activas	Responder a las dificultades identificadas en el diagnóstico	Previa a la intervención
	Implementación de actividades: encuesta, tablas, gráficas y análisis colaborativo	Fortalecer el razonamiento crítico mediante metodologías activas	Sesiones 1, 2 y 3
	Registro sistemático a través de productos escritos y quiz tipo SABER	Recolectar evidencias del desempeño de los 26 estudiantes	
Reflexión	Análisis de avances, dificultades y	Valorar el impacto pedagógico y	Posterior a la intervención

FORMATO INFORME PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN POSGRADOS ADISTANCIA



aprendizajes proyectar mejoras
derivados del proceso futuras

Nota. Basado en el modelo espiralado de Kemmis y McTaggart (1988). La intervención sumó un total de 250 minutos distribuidos en tres sesiones (dos de 100 min y una de 50 min).

Los datos cuantitativos se analizaron mediante estadística descriptiva con frecuencias, porcentajes y comparación de resultados entre grupos, mientras que los datos cualitativos se examinaron a través de análisis de contenido, utilizando categorías a priori derivadas del marco teórico: análisis, interpretación y argumentación. Las producciones escritas de los estudiantes aportaron información cualitativa sobre su comprensión del proceso y su capacidad para cuestionar, justificar y relacionar los resultados con situaciones reales.

2.2.5. Consideraciones éticas.

La intervención se desarrolló de conformidad con principios éticos básicos del trabajo pedagógico en el aula, contó con aprobación institucional y se realizó respetando la confidencialidad de información, el uso académico de datos, la participación voluntaria y el anonimato en las producciones estudiantiles, todas las actividades se realizaron dentro del horario escolar normal y con propósitos estrictamente formativos, garantizando que ningún estudiante estuviera expuesto a riesgos o exigencias adicionales. Los datos utilizados para las encuestas se relacionan con hábitos cotidianos sin identificar a los participantes, manteniendo la confidencialidad de los docentes encuestados.

2.3. Diseño de Propuesta. Finanzas en Familia: El Poder de los Datos.

El diseño de la propuesta pedagógica se fundamenta en la necesidad de transformar el aula de matemáticas en un espacio de reflexión activa, donde el estudiante deje de ser un receptor pasivo para convertirse en un analista de su propia realidad financiera.

2.3.1. Justificación de la Metodología Activa Elegida

La secuencia didáctica se basa en la combinación de tres métodos que potencian el pensamiento crítico: el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), el Aprendizaje Cooperativo y la Gamificación. Se elige como método principal el ABP, ya que permite integrar problemas de la vida real que requieren procesos complejos de análisis y razonamiento. Rafael et al. (2020) afirman que esta metodología fomenta la autonomía del alumno, mientras que Solar y Deulofeu (2016) abogan por "tareas matemáticas abiertas", las cuales, debido a no tener un resultado único, propician la discusión y la obligación de argumentar cada posición.

Además, se aplica el Aprendizaje Cooperativo para mejorar las capacidades de interacción y vencer la resistencia al trabajo autónomo que se identificó en la etapa de diagnóstico. Siguiendo a De La Torre et al. (2020), el trabajo en equipo con roles establecidos (Coordinador, Secretario, Analista y Vocero) favorece la consecución de metas tanto sociales como cognitivas, garantizando que cada miembro asuma un rol claro en la generación del conocimiento. Por último, se utiliza ClassDojo como una herramienta motivadora mediante gamificación. Palacios y Ramírez (2023) afirman que esta táctica renueva las prácticas convencionales, convirtiendo el aula en un espacio activo que



estimula el pensamiento lógico a través de la apreciación de la "colaboración efectiva" y la "participación crítica".

2.3.2. Estructura de la Estrategia Didáctica: "Finanzas en Familia"

La secuencia se organiza en tres momentos clave, cada uno diseñado para fortalecer una dimensión específica del pensamiento crítico. En la Sesión 1 (Análisis), el proceso inicia con el diseño cooperativo de una encuesta a través de una ficha estructurada (Ver anexo D). Aquí, el estudiante debe descomponer la información económica de su entorno para identificar variables financieras, lo que le permite conectar conceptos abstractos de distribución de ingresos con la realidad de su núcleo familiar (Ver anexo C).

En la Sesión 2 (Interpretación), el foco se traslada al procesamiento técnico de los datos recolectados utilizando una guía de tabulación y representación gráfica manual (Ver anexo E). Mediante la creación manual de tablas de frecuencia y gráficas estadísticas (barras y circulares), los alumnos transforman información bruta en conocimiento visual. Este ejercicio les permite interpretar tendencias sobre el ahorro y el consumo responsable en su comunidad, otorgando un sentido práctico al uso de los números racionales. La secuencia culmina con la Sesión 3 (Argumentación), donde el estudiante elabora un producto final: la "Carta de Recomendación Financiera". Este documento exige defender conclusiones basadas en evidencias matemáticas para proponer mejoras reales en la economía del hogar, consolidando así su capacidad de persuasión y toma de decisiones.

2.3.3. Planificación y Gestión Especializada de la Argumentación

Un aspecto vital de esta propuesta es la gestión del rol docente, el cual se desplaza de la validación de respuestas hacia la gestión del conflicto cognitivo. Bajo la perspectiva de Solar y Deulofeu (2016), la planificación de las sesiones anticipa los procesos argumentativos de los estudiantes, preparando al docente para intervenir mediante estrategias comunicativas que promuevan la refutación de ideas erróneas entre pares.

En este diseño, se evita la validación inmediata de los resultados por parte del profesor. En su lugar, se fomenta la "contraposición de ideas" como la base para que emerja el pensamiento crítico. La intervención docente se especializa en realizar preguntas que obliguen al estudiante a justificar sus procedimientos, asegurando que la estructura del aula permita que la duda y el debate sean los motores que impulsen la comprensión profunda de los conceptos matemáticos.

3. Capítulo III: Análisis de la Realidad Educativa y Discusión de Hallazgos

Pedagógicos.

3.1 Implementación y Resultados

El proceso de Investigación-Acción Educativa (IAE) inició con una fase de diagnóstico profundo, orientada a identificar las dinámicas reales de enseñanza y aprendizaje en el aula de séptimo grado. Esta etapa permitió contrastar la intención pedagógica con la percepción directa de los actores principales: los estudiantes.



3.1.1 *Diagnóstico de la Realidad del Aula: Entre la Tradición y la Desconexión*

A partir de las seis observaciones de clase realizadas, se identificó que la metodología predominante sigue una estructura lineal de “Explicación → Ejemplo → Ejercicio”. Aunque se percibe un ambiente de respeto y una actitud cercana por parte del docente, la actividad intelectual de los estudiantes se centra mayoritariamente en la transcripción de contenidos. Como señala Beltrán (2020), esta forma de enseñanza se desarrolla mediante métodos tradicionales centrados en el tablero, donde el éxito se mide por la capacidad de replicar procedimientos. En este contexto, el enfoque prioriza el ejercicio mecánico, lo que, según Pino et al. (2020), termina por desconectar la matemática de los problemas de la vida diaria, convirtiéndola en una materia abstracta y carente de propósito emocional.

Esta la desconexión es evidente en las entrevistas semiestructuradas realizadas a los 26 alumnos (ver anexo A), los relatos coinciden en describir una carga administrativa y de transcripción que provoca desánimo. “Lo que más me aburría era cuando el profesor solo nos hacía copiar y no daba casi ninguna explicación”. El Estudiante 9, por ejemplo, dice: aburría era cuando el profesor solo nos hacía copiar y no daba casi ninguna explicación”, el Estudiante 22 también tiene esta visión de una clase rígida y predecible. Al describir la rutina diaria, dice: "Entramos al aula, sacamos el cuaderno, el maestro expone la teoría y después realizamos lo que él indique".

Cuando se les consulta acerca de la metodología, el Estudiante 19 dice que es "muy repetitiva", lo que revela también una carencia de espacios para el pensamiento autónomo.



Siempre es lo mismo: explicar, copiar y resolver; resulta muy cansado. El Estudiante 11, por su parte, enfatiza el cansancio físico que genera este modelo: "Me agota estar continuamente copiando lo que dice la pizarra sin comprenderlo bien", estas voces sugieren que el modelo vigente no solo restringe el desarrollo del pensamiento crítico, sino que también crea una barrera de actitud hacia la materia.

Finalmente, los resultados del diagnóstico muestran un deseo latente de cambio hacia entornos más interactivos, el Estudiante 23 sugiere que una mejora sería "reorganizar todas las filas, poner nuevos compañeros en dúos, poner métodos como videos... algo así muy interesante", por lo cual, esta necesidad de transitar hacia la colaboración y el uso de recursos dinámicos justifica la pertinencia de la secuencia didáctica propuesta, la cual busca romper el ciclo de la "pura cátedra" para dar paso a una matemática centrada en el análisis y la argumentación.

3.1.2. Sistematización de Hallazgos: Tensiones en la Práctica Pedagógica

Para otorgar rigor científico al diagnóstico, se realizó una triangulación de datos que permitió agrupar las percepciones estudiantiles en categorías de análisis. Este proceso de sistematización revela tensiones profundas entre el deseo de innovación de los estudiantes y la estructura actual del aula de matemáticas. A continuación, se presentan las categorías definidas que guiaron el proceso de sistematización:

Tabla 4

Matriz de sistematización

Categoría de Análisis	Hallazgo Académico Principal
-----------------------	------------------------------

FORMATO INFORME PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN POSGRADOS ADISTANCIA



UNIVERSIDAD
SANTO TOMÁS

Metodología Tradicional

vs. Activa

Ritualización del modelo transmisionista y uso pasivo de las TIC.

Pensamiento Crítico

Tensión entre la autonomía procedimental y la estandarización.

Propuesta Pedagógica

Fatiga cognitiva por transcripción y expectativa de ambientes lúdicos.

Nota. Elaboración propia basado en las respuestas de la encuesta a estudiantes. (Ver anexo H).

En primer lugar, se identifica una ritualización del modelo transmisionista. Los hallazgos sugieren la existencia de una estructura de clase rígida y predecible que prioriza la transcripción en el cuaderno sobre el descubrimiento guiado. Esta dinámica genera lo que se denomina "fatiga cognitiva"; el Estudiante 11 lo describe con precisión al afirmar: “Me canso de estar todo el tiempo copiando lo que dice el tablero sin entender bien”. Esta carga administrativa de "copiar y copiar" se convierte en el principal obstáculo para el aprendizaje significativo, diluyendo el hilo conductor de la sesión en un acto meramente mecánico.

En segundo lugar, se observa un uso instrumental y pasivo de las TIC. A pesar de contar con recursos tecnológicos, el televisor y el computador funcionan como simples sustitutos del tablero tradicional. No se perciben como herramientas de mediación cognitiva o gamificación, sino como proyectores de diapositivas y textos extensos para transcribir. El Estudiante 1 lo confirma al señalar: “Solo se utiliza el computador y el televisor... para poder realizar las actividades planeadas... para ver diapositivas”. Existe, por tanto, una

infraestructura digital subutilizada que no responde a las demandas lúdicas de los estudiantes de séptimo grado.

Finalmente, emerge una marcada tensión en el desarrollo del pensamiento crítico, específicamente entre la autonomía procedimental y la estandarización. Aunque el docente permite cierta flexibilidad, persiste una presión implícita en los estudiantes por seguir el "paso a paso" oficial para garantizar el éxito en las evaluaciones sumativas. El Estudiante 11 menciona: "El profe prefiere que lo hagamos como él explicó porque dice que así no nos confundimos en el examen". Esta búsqueda de la respuesta única y el método seguro limita la capacidad de los estudiantes para explorar caminos alternativos, reduciendo la matemática a una fórmula de seguridad en lugar de un campo de indagación.

Esta sistematización de hallazgos subraya la urgencia de transitar hacia ambientes lúdicos y dialógicos. Como expresa el Estudiante 16, el estudiantado demanda una transición hacia el juego y la competencia sana: "Me gustaría que fuera como un concurso, que nos diera puntos por participar y que usáramos más videos divertidos". Estas expectativas son las que dan sentido al diseño de la secuencia didáctica "Finanzas en Familia", la cual busca romper estas tensiones mediante la gamificación y el análisis de problemas reales.

3.1.3. Hallazgos de la Intervención: De la Transcripción a la Ciudadanía Matemática.

La implementación de la metodología basada en gamificación permitió mitigar la "fatiga cognitiva" identificada durante el diagnóstico inicial. Al integrar la plataforma ClassDojo y asignar roles específicos del Aprendizaje Cooperativo (como Analista, Vocero,



Control y Facilitador), se transformó radicalmente la disposición de los 26 estudiantes frente al saber matemático. Este cambio de rol no solo dinamizó la clase, sino que validó lo expuesto por Palacios y Ramírez (2023), quienes sostienen que la gamificación impacta positivamente en la motivación intrínseca, convirtiendo el aula en un entorno de participación activa (Ver registro fotográfico en el anexo I).

En cuanto al análisis e interpretación de datos (Sesiones 1 y 2), los hallazgos técnicos muestran una transición del aprendizaje mecánico hacia la autonomía. Los estudiantes dejaron de limitarse a "copiar del tablero" para liderar el diseño de sus propias encuestas y la elaboración manual de gráficas de barras y sectores. Durante la secuencia "Finanzas en Familia", lograron traducir datos reales de sus contextos domésticos en razones, fracciones y porcentajes. De acuerdo con Bautista Carrasco y De La Cruz Chuchon (2025), este ejercicio de modelación matemática es fundamental para conectar la realidad cotidiana con el procesamiento de datos, otorgando un sentido práctico y tangible a los números racionales.

El punto culminante de la secuencia se alcanzó en la tercera sesión con la consolidación de la competencia argumentativa a través de la producción de la "Carta de Recomendación Financiera" (ver Anexo F). Este producto fue el instrumento principal para evaluar la argumentación escrita, donde los estudiantes trascendieron la resolución de algoritmos para justificar propuestas de mejora para la economía de sus hogares basadas en evidencias. Al dotar de sentido real a la actividad, se logró que el estudiante dejara de ser



un actor pasivo para convertirse en un "ciudadano constructivo y reflexivo", en sintonía con los planteamientos de Solar y Deulofeu (2016) sobre la utilidad social de la matemática.

En cuanto a las evidencias del proceso, se observó que los estudiantes integraron con precisión números racionales para dotar de fuerza persuasiva a sus escritos. Los alumnos lograron discriminar entre "Deseos" y "Necesidades" básicas, justificando sus conclusiones a partir de las tendencias de sus propias gráficas. Por ejemplo, se identificaron argumentos técnicos como: "Si reducimos el gasto en meriendas, que representa $\frac{1}{4}$ del presupuesto total, podríamos aumentar nuestro margen de ahorro en un 10%". Este nivel de análisis demuestra que el uso de datos reales permite sustentar propuestas con rigor matemático, facilitando una transición de niveles "Bajos" hacia un Nivel Superior en la competencia argumentativa, tal como sugieren Facione (2011) y Ennis (2013).

Finalmente, para cumplir con el enfoque mixto exploratorio secuencial, se realizó una triangulación cuantitativa mediante un quiz tipo SABER, cuyos resultados ratifican los hallazgos cualitativos. La dimensión de Análisis de Información alcanzó un 84% de acierto y la de Interpretación un 76%, situando a la mayoría en un Nivel Alto. El dato más contundente fue el 92% de acierto en Argumentación, resultado que coincide plenamente con la calidad de las cartas de recomendación. Esta integración de datos (apartado 2.2.1) demuestra que el alto desempeño cuantitativo es el reflejo de un razonamiento matemático sólido y una madurez cognitiva real frente a la toma de decisiones financieras.

Tabla 5

Consolidado de desempeños cuantitativos del Quiz tipo SABER



Dimensión	Preguntas asociadas	% de Acierto	Nivel predominante (según Rúbrica Anexo G)
Análisis	1 y 3	84%	Alto
Interpretación	2 y 4	76%	Alto
Argumentación	5 y Carta	92%	Superior

3.2 Discusión

Los hallazgos derivados del diagnóstico no deben entenderse como fallas aisladas en la práctica docente, sino como síntomas de una estructura curricular que aún prioriza la eficiencia algorítmica sobre la construcción de sentido. La discusión que sigue analiza estos resultados a la luz de las tendencias actuales en educación matemática.

3.2.1. El Desafío de la Argumentación frente a las Tareas Cerradas

La "fatiga cognitiva" y el aburrimiento sistemático manifestado por los estudiantes del curso 701 encuentran una explicación directa en la naturaleza de las actividades propuestas. Según la perspectiva de Solar y Deulofeu (2016), estas dinámicas corresponden a "tareas cerradas", las cuales están diseñadas para promover el uso de algoritmos estándar y procedimientos predecibles. Este tipo de tareas reduce la matemática a un acto de ejecución técnica, lo que dificulta significativamente la aparición de la argumentación, ya que el estudiante no siente la necesidad de justificar un camino que ya le ha sido entregado de antemano.

En este sentido, las observaciones de clase revelan una tensión en el rol docente que impacta directamente en el desarrollo del pensamiento crítico. Se evidencia una tendencia a



la validación inmediata de las respuestas o a la entrega del procedimiento exacto para evitar el error. Este fenómeno se contrapone a lo propuesto por Solar y Deulofeu (2016), quienes sostienen que para promover habilidades de orden superior es vital no validar las respuestas de los alumnos antes de la socialización. La gestión del aula debería sustituir el binomio "correcto/incorrecto" por estrategias comunicativas que favorezcan la explicación y la contraposición de ideas, permitiendo que el error sea el motor del conflicto cognitivo y no un obstáculo a evitar.

Desde una dimensión didáctica, la desconexión entre los problemas planteados y la realidad del estudiante (identificada en las entrevistas como "problemas que no pasan de verdad") justifica la transición hacia una metodología de Investigación-Acción. La necesidad de este cambio fundamenta el diseño de la sesión final de la propuesta pedagógica, donde el pensamiento crítico se materializa en la "Carta de Recomendación Financiera". Este producto no es solo un ejercicio académico, sino un ejercicio de ciudadanía. Al obligar al estudiante a defender sus conclusiones basadas en evidencias matemáticas para impactar en su hogar, se busca que transite de un papel pasivo hacia el perfil de un "ciudadano constructivo, comprometido y reflexivo" (Solar y Deulofeu, 2016), capaz de usar los datos no para repetir, sino para transformar su entorno.

4. Conclusiones y Recomendaciones

4.1. Conclusiones

El desarrollo de la presente investigación-acción permitió realizar un análisis sistémico sobre la enseñanza de las matemáticas en el curso 701 del Colegio Minuto de



Dios, logrando una transición desde la identificación de las barreras pedagógicas hasta el diseño de una alternativa didáctica transformadora.

4.1.1 Sobre el Diagnóstico de la Realidad Escolar

La primera conclusión fundamental de este estudio revela que el modelo pedagógico predominante, basado en la tríada “explicación-ejemplo-ejercicio”, ha cumplido su ciclo de efectividad. A través del diagnóstico, se evidenció que la dependencia excesiva del tablero y la transcripción mecánica de contenidos generan una marcada “fatiga cognitiva” en los estudiantes de séptimo grado. Esta dinámica no solo produce desmotivación, sino que actúa como una barrera invisible para el desarrollo de habilidades de orden superior. Mientras el aula priorice la copia fiel de algoritmos, el pensamiento crítico quedará relegado, pues el esfuerzo mental del estudiante se agota en el registro de información y no en su procesamiento, análisis o cuestionamiento. Se concluye que el aburrimiento detectado es, en realidad, un síntoma de un currículo que no ofrece desafíos reales ni espacios de indagación.

4.1.2 Sobre la Selección de Metodologías Activas

En respuesta a estas tensiones, se concluye que la integración del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), el Aprendizaje Cooperativo y la Gamificación no constituye simplemente un cambio de técnica, sino un cambio de postura epistemológica. Estas metodologías son la respuesta adecuada para revertir el papel del estudiante como "recipiente pasivo" de información. El ABP permite que la duda sea el motor de la clase; el aprendizaje cooperativo, mediante roles definidos (Analista, Vocero, etc.), garantiza que el

conocimiento se construya socialmente; y la gamificación a través de ClassDojo proporciona el ecosistema motivacional necesario para mantener el compromiso. En conjunto, estas estrategias logran desplazar el foco del docente hacia el estudiante, permitiendo que este último desarrolle la autonomía necesaria para enfrentarse a problemas cuya solución no es inmediata ni única.

4.1.3 Sobre la Propuesta "Finanzas en Familia"

Finalmente, la estructuración de la secuencia didáctica permite concluir que la matemática alcanza su máximo potencial educativo cuando se vincula de manera explícita con el contexto vital del estudiante. Al trasladar el análisis de razones, fracciones y porcentajes al ámbito de la economía del hogar, los conceptos dejan de ser abstracciones numéricas para convertirse en herramientas de interpretación de la realidad. La conclusión más potente de esta fase es que el pensamiento crítico no es un resultado espontáneo del crecimiento biológico o de la simple práctica académica; por el contrario, requiere de una intervención pedagógica intencionada (Ver anexo G). El diseño de la "Carta de Recomendación Financiera" demuestra que, cuando se le otorga al estudiante un propósito real y emocional —como es el bienestar de su propia familia—, la argumentación matemática emerge como una competencia natural para defender conclusiones y proponer soluciones ciudadanas responsables.

4.2 Aportes a la práctica o al conocimiento pedagógico

La presente investigación trasciende el ejercicio académico para constituirse en un referente de transformación para la enseñanza de las matemáticas. El aporte más



significativo radica en la reconceptualización de la argumentación como una competencia ciudadana. Siguiendo la línea de Solar y Deulofeu (2016), este estudio demuestra que enseñar a argumentar en el aula de matemáticas no se limita a la validación de un procedimiento numérico, sino que es un acto político y social orientado a formar "ciudadanos constructivos, comprometidos y reflexivos". Al otorgar al estudiante la capacidad de defender sus conclusiones con datos, se le está preparando para participar de manera activa y crítica en la toma de decisiones de su sociedad.

Asimismo, la investigación aporta una nueva perspectiva sobre la gestión docente. Se evidencia que el profesor debe abandonar el rol de "transmisor de verdades absolutas" para convertirse en un gestor de interacciones. El aporte metodológico aquí es la implementación de estrategias comunicativas que promueven el conflicto cognitivo; al permitir la contraposición de ideas entre pares, el docente deja de ser el centro del saber y pasa a ser quien orquesta el debate, permitiendo que el conocimiento emerja de la reflexión colectiva.

Finalmente, este trabajo ofrece un modelo para el uso con sentido de las TIC. Se aporta evidencia de que herramientas como ClassDojo pueden y deben ser más que un simple mecanismo de control disciplinario. Cuando se integran bajo una lógica pedagógica intencionada, estos recursos se transforman en motores de motivación y pensamiento lógico que modernizan la práctica educativa, logrando que el entorno digital sea un aliado de la mediación cognitiva y no un sustituto tecnológico del tablero tradicional.

4.3 Recomendaciones

A partir de los hallazgos y las conclusiones obtenidas, se proponen las siguientes recomendaciones para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación básica:

4.3.1. *Para los Docentes*

Se recomienda enfáticamente la transición hacia la implementación de "tareas matemáticas abiertas". Es vital que los docentes diseñen problemas que no posean un único camino de resolución o un resultado cerrado, facilitando así espacios de debate donde los estudiantes deban defender sus posturas. En consonancia con esto, se sugiere adoptar la práctica de no validar las respuestas de forma inmediata. Permitir que sean los propios estudiantes quienes descubran, refuten y corrijan los errores a través de la socialización fomenta una comprensión profunda del concepto y fortalece la confianza en su propio razonamiento lógico.

4.3.2 *Para la Institución (Colegio Minuto de Dios)*

Es necesario que el colegio fomente un uso más dinámico de la infraestructura tecnológica. Se recomienda que las salas de informática y los televisores de las aulas sean aprovechados para actividades interactivas, simulaciones y juegos de lógica, evitando su uso exclusivo para la proyección de diapositivas con carga excesiva de texto. Además, se sugiere promover programas de desarrollo profesional docente centrados en métodos innovadores. Cerrar la brecha entre la teoría pedagógica y la aplicación práctica requiere de



espacios de formación continua donde los maestros puedan compartir y perfeccionar sus estrategias de intervención activa.

4.3.3 Para futuras investigaciones

Considerando el alcance de este estudio, se recomienda para futuras líneas de investigación realizar estudios longitudinales que midan el impacto a largo plazo de la educación financiera en el comportamiento de ahorro y consumo responsable de los estudiantes en sus hogares. Finalmente, se sugiere explorar el potencial de herramientas como la robótica educativa o el diseño digital para fortalecer el aprendizaje activo en matemáticas en grados superiores, evaluando cómo la integración de hardware y software puede potenciar las dimensiones argumentativas y críticas desarrolladas en esta etapa inicial.

Referencias Bibliográficas

- Abaunza, A., Carrillo, N., Benavides, J. Ayure, M., Zárate, A., Pérez, A., González, D., Cadena, O. (2024). MOOC de matemáticas para básica secundaria: recursos para el aula. Bogotá, Colombia: Instituto UNNO – PCIS, Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO y Secretaría de Educación del Distrito.
- Álvarez-Álvarez, C., y García-Prieto, F. J. (2021). Brecha digital y nuevas formas académicas en la escuela rural española durante el confinamiento. *Educación*, 57(2), 397–411. <https://doi.org/10.5565/rev/educar.1250>

FORMATO INFORME PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN POSGRADOS ADISTANCIA



UNIVERSIDAD
SANTO TOMÁS

Ausubel, D. P. (1968). Educational psychology: A cognitive view. Holt, Rinehart and Winston.

Bautista Carrasco, I. A., & De La Cruz Chuchon, L. E. (2025). Transformando la educación secundaria: impacto de la modelación matemática en habilidades de pensamiento crítico. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15507376>

Beltrán, W. M. (2020). La clase de Religión en los colegios públicos de Bogotá: estado de la investigación. Deleted Journal, 70. <https://doi.org/10.11144/javeriana.tx70.crcpb>

Bernate, J. (2021). Pedagogía y Didáctica de la Corporeidad. Una mirada desde la praxis. Retos, 42, 27–36. <https://doi.org/10.47197/retos.v42i0.86667>

Campo, L., Galindo-Domínguez, H., Bezanilla, M., Fernández-Nogueira, D., y Poblete, M. (2023). Methodologies for Fostering Critical Thinking Skills from University Students' Points of View. Education Sciences, 13(2), 132. <https://doi.org/10.3390/educsci13020132>

Carrasco-Huamán, M., (2022). Aprendizaje cooperativo como estrategia de enseñanza. 593 Digital Publisher CEIT, 7(6-2), 157-166. <https://doi.org/10.33386/593dp.2022.6-2.1373>

De Carvalho, C. R. (2020). Reflexão sobre uma prática pedagógica em matemática: um relato de experiência. HORIZONTES - REVISTA DE EDUCAÇÃO, 8(15), 353–362. <https://doi.org/10.30612/hre.v8i15.10188>

De La Torre-Neches, B., Rubia-Avi, M., Aparicio-Herguedas, J. L., y Rodríguez-Medina, J. (2020). Project-based learning: an analysis of cooperation and evaluation as the axes

FORMATO INFORME PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN POSGRADOS ADISTANCIA



of its dynamic. Humanities and Social Sciences Communications, 7(1).

<https://doi.org/10.1057/s41599-020-00663-z>

Del Pilar López Padilla, R., Alegre, L. R., Del Rosario Ramos Pacheco, H., y Pacheco, R.

L. R. (2022). Disposición al pensamiento crítico en estudiantes universitarios.

Revista Venezolana De Gerencia, 27(28), 831–850.

<https://doi.org/10.52080/rvgluz.27.98.28>

Díaz, Ó. L., Muñoz, L. F. M., y Pastor, M. L. S. (2023). Metodologías activas en la

Educación Física. Una mirada desde la realidad práctica. Retos, 48, 647–656.

<https://doi.org/10.47197/retos.v48.96661>

Donoso Riquelme, P. (2015). Estudio de las concepciones y creencias de los profesores de

educación primaria chilenos sobre la competencia matemática. [Tesis doctoral,

Universidad de Granada.] Digibug. <http://hdl.handle.net/10481/42049>

Ennis, R. H. (2013). Critical Thinking Across the Curriculum: The Wisdom CTAC

Program. Inquiry: Critical Thinking Across the Disciplines, 28(2), 25–45.

<https://criticalthinking.net/wp-content/uploads/2024/04/Critical-Thinking-Across-the-Curriculum-.pdf>

Esquivel Bernal, R. & Ramírez Salas, A. (2024). La gamificación como una estrategia

diversificadora para la enseñanza de las matemáticas. Corporación Universitaria

Iberoamericana. [https://publicaciones.iberu.edu.co/index.php/](https://publicaciones.iberu.edu.co/index.php/grad/catalog/download/7942/815/102915?inline=1)

[grad/catalog/download/7942/815/102915?inline=1](https://publicaciones.iberu.edu.co/index.php/grad/catalog/download/7942/815/102915?inline=1)

FORMATO INFORME PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN POSGRADOS ADISTANCIA



UNIVERSIDAD
SANTO TOMÁS

Facione, P. A. (2011). Critical thinking: What it is and why it counts (2011 update). Insight

Assessment. [https://courseware.e-](https://courseware.e-education.psu.edu/downloads/geog882/Critical%20Thinking%20What%20it%20is%20and%20why%20it%20counts.pdf)

[education.psu.edu/downloads/geog882/Critical%20Thinking%20What%20it%20is](https://courseware.e-education.psu.edu/downloads/geog882/Critical%20Thinking%20What%20it%20is%20and%20why%20it%20counts.pdf)

[%20and%20why%20it%20counts.pdf](https://courseware.e-education.psu.edu/downloads/geog882/Critical%20Thinking%20What%20it%20is%20and%20why%20it%20counts.pdf)

Galarza Cobos, A. M., Sánchez Borja, R. I., Jaramillo Santamaría, J. V., Guichay Villa, J.

M., Chugñay Cabezas, D. M., & Guachamín Granda, K. C. (2025). Pensamiento

Matemático Crítico y Aprendizaje Basado en Proyectos Digitales para Resolver

Problemas Complejos en Bachillerato. Revista Científica Multidisciplinaria Tsafiki,

1(2), 460–490. <https://doi.org/10.70577/kpprsg03>

Gallegos Chicaiza, M. P., Gallegos Chicaiza, S. X., Guerrero Vaca, A. E., Chacón

Cachiguango, E. A., Rengel Herrera, M. del R., & Trujillo Zapata, A. M. (2024).

Desarrollo del pensamiento crítico matemático mediante problemas

contextualizados en educación primaria. Código Científico Revista De

Investigación, 5(2), 455–472. <https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v5/n2/563>.

Gamboa-Araya, R., Hidalgo-Mora, R., y Castillo-Sánchez, M. (2022). La implementación

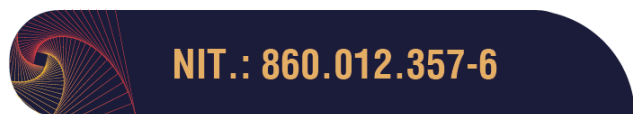
de los programas de estudio de Matemática en primaria desde la visión de la

persona docente. Uniciencia, 36(1), 1–31. <https://doi.org/10.15359/ru.36-1.11>

Hannula, M. S. (2006). Motivation in mathematics: Goals reflected in emotions.

Educational Studies in Mathematics, 63(2), 165–178.

<https://doi.org/10.1007/s10649-005-9019-8>



NIT.: 860.012.357-6

SEDE PRINCIPAL BOGOTÁ: (601) 587 87 97
CAMPUS MEDELLÍN: (604) 234 10 34
SECCIONAL BUCARAMANGA: (607) 698 58 58
SECCIONAL TUNJA: (608) 744 04 04
SECCIONAL VILLAVICENCIO: (608) 661 43 61

FORMATO INFORME PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN POSGRADOS ADISTANCIA



UNIVERSIDAD
SANTO TOMÁS

- Hernández-Sampieri, R., Christian, D., & Torres, P. M. (s/f). METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN: LAS RUTAS CUANTITATIVA, CUALITATIVA Y MIXTA. Edu.co. Recuperado el 31 de mayo de 2026, de <https://artes.upn.edu.co/wp-content/uploads/2024/11/METODOLOGIA-DE-LA-INVESTIGACION-Sampieri-Mendoza-2018.pdf>
- idDOCENTE. (2025, 12 de noviembre). El rol del docente en las metodologías activas. <https://iddocente.com/el-rol-del-docente-en-las-metodologias-activas/>
- Kemmis, S., y McTaggart, R. (1988). The Action Research Planner. Deakin University. <https://academia.uat.edu.mx/pariente/do/Lecturas/The%20action%20research%20planner.pdf>
- Lopez-Caudana, E., Ramirez-Montoya, M. S., Martínez-Pérez, S., y Rodríguez-Abitia, G. (2020). Using Robotics to Enhance Active Learning in Mathematics: A Multi-Scenario study. Mathematics, 8(12), 2163. <https://doi.org/10.3390/math8122163>
- Macías Rojas, M., Caro, E. O., y Fernández Morales, F. H. (2022). Las mediaciones TIC en la resolución de problemas matemáticos, un abordaje documental. Revista Gestión y Desarrollo Libre, 7(14). <https://core.ac.uk/download/pdf/539358131.pdf>
- McLaren, J., y Dandurand, É. (2021). Active learning strategies and their effects on critical thinking in mathematics classrooms. Journal of Educational Psychology, 113(4), 582–597. <https://doi.org/10.1037/edu0000603>



Méndez, V. G., Magaña, E. C., Palmero, J. R., y Ariza, A. C. (2022). El aprendizaje de las matemáticas mediante tecnología en Europa. Texto Livre Linguagem E Tecnologia, 15, e40275. <https://doi.org/10.35699/1983-3652.2022.40275>

Meroño, L., Calderón, A., y Arias-Estero, J. L. (2020). Pedagogía digital y aprendizaje cooperativo: efecto sobre los conocimientos tecnológicos y el rendimiento académico en formación inicial docente. Revista De Psicodidáctica, 26(1), 53–61. <https://doi.org/10.1016/j.psicod.2020.10.002>

Moreno Ruíz, J. M. (2024). Revisión de trabajos de grado para identificar los métodos y reflexiones sobre la práctica de estudiantes de la Maestría en docencia de la matemática de las cohortes 2017-2 y 2021-1 [Trabajo de grado, Universidad Pedagógica Nacional]. <http://hdl.handle.net/20.500.12209/20426>

Otero, M. A., y Fernández, J. C. L. (2022). Análisis del trabajo de contenidos matemáticos desde el área de Educación Física en Educación Primaria. Retos, 45, 224–232. <https://doi.org/10.47197/retos.v45i0.92365>

Palacios Ramírez, D. F., y Ramírez Quiroga, D. A. (2023). El uso de los juegos interactivos mediante una secuencia didáctica para fortalecer la resolución de operaciones básicas matemáticas alojados en un e-book con los estudiantes de grado tercero del colegio Laura Herrera de Varela de Bogotá [Trabajo de maestría, Universidad de Cartagena]. <https://hdl.handle.net/11227/17332>

Parra-González, M. E., Belmonte, J. L., Segura-Robles, A., y Cabrera, A. F. (2020). Active and Emerging methodologies for ubiquitous education: Potentials of flipped

learning and gamification. Sustainability, 12(2), 602.

<https://doi.org/10.3390/su12020602>

Paz-Burbano, L. F. (2025). Estrategia Didáctica Basada en el Pensamiento Crítico para

Fortalecer Competencias Numéricas en Séptimo Grado. Revista Docentes 2.0,

18(1), 207–219. <https://doi.org/10.37843/rtd.v18i1.598>

Pino-Fan, L. R., Báez-Huaiquián, D. I., Molina-Cabero, J. G., y Hernández-Arredondo, E.

(2020). Criterios utilizados por profesores de matemáticas para el planteamiento de

problemas en el aula. Uniciencia, 34(2), 114–136. [https://doi.org/10.15359/ru.34-](https://doi.org/10.15359/ru.34-2.7)

[2.7](https://doi.org/10.15359/ru.34-2.7)

Rafael, N., Erazo, U., Tovar-Torres, C., Rodríguez, R., Andrés, C., y Tovar-Torres, M.

(2020). Proyectos educativos para estudiantes de educación básica en Colombia:

Estrategia de aprendizaje en matemáticas. Revista Venezolana De Gerencia, 1741–

1757. <https://doi.org/10.37960/rvg.v25i92.34292>

Ramada, J. P., Solaz-Portolés, J. J., y López, V. S. (2021). Disposición hacia el

pensamiento crítico, nivel académico, género y resolución de problemas en

educación secundaria. Sophia, 17(1), e1040.

<https://doi.org/10.18634/sophiaj.17v.1i.1040>

Ramos Córdova, M. (2021). Aplicación del enfoque de resolución de problemas para el

desarrollo del pensamiento crítico en matemática en estudiantes de sexto grado de

primaria [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y

Valle]. <https://repositorio.une.edu.pe/handle/UNE/5221>

FORMATO INFORME PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN POSGRADOS ADISTANCIA



UNIVERSIDAD
SANTO TOMÁS

- Razo-Abundis, I. Y., Dibut-Toledo, L. S., & Portal-Gallardo, J. A. (2024). Las metodologías activas de aprendizaje en las carreras de Ingeniería. Revista UGC, 2(2), 46-51. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10056250>
- Remolina Rivera, L., Rozo Mendoza, L. S., y García Tarazona, V. (2023). Trascendencia de las prácticas evaluativas sobre la calidad educativa en el área de matemáticas, en el grado 3°, de la Institución Educativa Juan Pablo I [Trabajo de maestría]. <https://bonga.unisimon.edu.co/server/api/core/bitstreams/a6237a94-dfec-4f40-a05b-c4c768c9d68b/content>
- Reynosa Ramírez, W. (2020, febrero 12). Pensamiento Crítico en los estudiantes de grado séptimo de la Institución Educativa el Madroño del municipio de Belalcázar – Caldas. Universidad de Manizales. <https://ridum.umanizales.edu.co/handle/20.500.12746/3804>
- Serna, J. S. (2025). Líneas cartográficas emergentes sobre la evaluación (en Matemática) en la escuela rural. Revista Venezolana de Investigación en Educación Matemática (REVIEM), 5(1), e202501. <https://doi.org/10.54541/reviem.v5i1.102>
- Solar, H. C., & Deulofeu Piquet, J. (2016). Condiciones para promover el desarrollo de la competencia de argumentación en el aula de matemáticas. Bolema Boletim de Educação Matemática. <https://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/5155>
- Suárez, C. A. H., Núñez, R. P., y Suárez, A. A. G. (2020). Concepciones epistemológicas de los docentes del área de matemáticas en educación básica. Revista Guillermo De Ockham, 18(1), 33–42. <https://doi.org/10.21500/22563202.3351>

FORMATO INFORME PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN POSGRADOS ADISTANCIA



UNIVERSIDAD
SANTO TOMÁS

Tocarruncho, F. Y. G., Velazco, E. H. B., y Roncancio, J. D. R. (2021). La escuela rural, un

espacio socialmente construido de posible resistencia territorial: miradas del

territorio desde el papel de una docente rural. Territorios, 44-Esp.

<https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/territorios/a.9032>

Torres Duarte, J. (2021). Crítica a las matemáticas y la educación matemática, una labor del

pensamiento crítico de profesores de matemáticas. Comunic@red, 1(3), 109-127.

[https://fciencias.udistrital.edu.co/mtcomunicacion/sites/mtcomunicacion/files/archiv](https://fciencias.udistrital.edu.co/mtcomunicacion/sites/mtcomunicacion/files/archivo-investigacion/2023-11/REVISTA.pdf)

[o-investigacion/2023-11/REVISTA.pdf](https://fciencias.udistrital.edu.co/mtcomunicacion/sites/mtcomunicacion/files/archivo-investigacion/2023-11/REVISTA.pdf)

Viteri Salazar, O. J., Cumbicus Jiménez, M. de los Ángeles, Lozada Lozada, R. F., López

Benalcázar, M. I., & Quilumba Rodríguez, A. M. (2024). El Aula Invertida Como

Estrategia Para Fomentar El Análisis Crítico En Los Estudiantes. Ciencia Latina

Revista Científica Multidisciplinar, 8(5), 7235-7248.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.14135

Zelada, R. A. C., Sepúlveda, N. M. S. M., y Carrillo, M. C. F. (2022). La etnomatemática

en el proceso de comunicación y construcción de saberes: Una aproximación entre

la matemática y la lingüística de las comunidades. Aportes, 1(31), 23–32.

<https://doi.org/10.56992/a.v1i31.5>

Anexos

Anexo A

Guía de Entrevista Semiestructurada

ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA

PREGUNTAS:

1. ¿Cómo es el orden de una clase normal de matemáticas?
2. Cuando el profesor propone una actividad, ¿normalmente trabajan solos en su puesto o el profesor les permite armar grupos para discutir cómo resolverlo?
3. ¿Usan los televisores o la sala de informática para hacer juegos de matemáticas, retos o ver simulaciones, o se usan principalmente para ver diapositivas?
4. Si un ejercicio se puede resolver de dos formas diferentes, ¿el profesor los anima a buscar su

FORMATO INFORME PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN POSGRADOS ADISTANCIA



UNIVERSIDAD
SANTO TOMÁS

propio camino o les pide que sigan exactamente el paso a paso que él explicó?

5. ¿Alguna vez han tenido que resolver un "problema de la vida real" en clase donde no sabían la respuesta de antemano y tuvieron que investigar o debatir?

6. ¿Qué es lo que más te aburre o te parece más difícil de la forma en que ven matemáticas hoy?

7. Si mañana el profesor dijera "hoy vamos a aprender matemáticas de una forma totalmente distinta", ¿qué te gustaría que pasara en el salón?

No	Pregunta	Pregunta	Pregunta	Pregunta	Pregunta	Pregunta	Pregunta
Estudiante	1	2	3	4	5	6	7

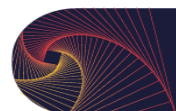


UNIVERSIDAD
SANTO TOMÁS

FORMATO INFORME PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN POSGRADOS ADISTANCIA

RESPUESTAS							
EST.	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
1	Normalmente se empieza explicando el tema que vamos a ver, luego como que se empieza a desarrollar la actividad y durante la actividad es cuando pocas veces se empieza a armar el desorden	Casi siempre solos o a ratos nos dejan hacer en dúos o máximo de cinco personas y la mayoría de las veces es en dúos para realizar el Pilógico	Normalmente solo se utiliza el computador y el televisor del aula de clases para poder realizar las actividades planeadas para el día. Más, sin embargo, se han presentado oportunidades en las cuales hemos sido en las cuales hemos estado en las en las cuales hemos utilizado los cuadernos, los televisores para poder realizar juegos y relajar un poco la clase, hacerla más interactiva	Normalmente si tenemos varios caminos por los cuales podemos resolver el ejercicio planteado en clase, se los profesores la profesora nos ayuda a confirmar que los dos ejercicios sean correctos y terminen con una respuesta correcta. Más, sin embargo, normalmente ya nos deja decidir a nosotros cuál es el que creemos correcto, así uno no esté bien o esté bien y es un gran apoyo porque pues porque pues uno empieza a atender, entonces si hay varios ejercicios como que tienen varias respuestas, entonces uno también empieza a como a descalificar como cada cosa.	Normalmente se existen varios debates en nuestra aula de clases gracias a que los de mi salón son a buscar pelea o a molestar a otros compañeros y gracias a eso es que nosotros hemos llegado a varios debates con algunas respuestas de ejercicios que íbamos a socializar... se resuelve con un debate	Que no entiendo nada al rato, no entiendo nada, ningún tema de matemáticas, entonces o estoy mal emocionalmente, emocional físicamente, entonces me empiezo a perder y es como difícil volver a retomar... No me parece nada complicado, pero así así es que matemáticas al ratos es difícil con temas nuevos	La verdad me gustaría que fuera como integrativa la clase, no es solo pura cátedra, pura teoría que tengamos que copiar en cuaderno, que prestemos atención, sino que empezamos a hacerlo a través de actividades como que actividades más divertidas en y también que nos llevan a las salas dinámicas para poder allá entrar y podernos aprender y todo para así tener una clase más divertida

VIGILADA MINEDUCACIÓN - SNIES 1704



NIT.: 860.012.357-6

SEDE PRINCIPAL BOGOTÁ: (601) 587 87 97
CAMPUS MEDELLÍN: (604) 234 10 34
SECCIONAL BUCARAMANGA: (607) 698 58 58
SECCIONAL TUNJA: (608) 744 04 04
SECCIONAL VILLAVICENCIO: (608) 661 43 61

FORMATO INFORME PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN POSGRADOS ADISTANCIA



UNIVERSIDAD
SANTO TOMÁS

2	Generalmente al empezar al clase retroalimentamos lo que vimos la clase pasada, empezamos un nuevo tema y podemos realizar alguna actividad.	Generalmente las actividades son solos, pero a veces, pero a veces he la profesora deja que nos hagamos en parejas o en grupos, depende de la actividad y depende de nuestro comportamiento	Generalmente las actividades o clases que tenemos acá en el salón, el televisor no está en funcionamiento, o sea, y casi nunca Bueno, nunca usamos espacios tecnológicos para esta clase	Pues generalmente según yo, según las operaciones o el trabajo que la profe pida, pues ella nos explica paso a paso, pero también nos puede también nos explica diferentes formas para resolver un mismo ejercicio y eso pues me parece bien porque diferentes maneras pueden llegar al mismo resultado o que entendamos mejor el problema	Según yo, pues no se me hace que hayamos debatido algún problema y en el que la profe nos haya impulsado. Según lo que yo he visto, hemos resuelto problemas Espero que ya nos haya dicho, no recuerdo	Pues yo creo que la forma en la cual se da la clase, pues digamos que en mi opinión la mis compañeros molestan bastante y no hacen lo que tienen que hacer y eso también afecta como yo No entiendo las clases porque muchas veces por ello por ellos estar haciendo eso no logro entender... necesito prestar más atención y que mis compañeros dejen de molestar	A mí me gustaría la forma para aprender sería Y pues si el profe llega a decir que una clase diferente sería chévere que trabajáramos, no sé, con dibujos, con figuras, con algo que nunca hayamos trabajado, pero que igualmente nos divirtamos y seamos, o sea, y entendamos. Por ejemplo, también sería muy chévere si fuéramos a las salas dinámicas que queda ya es chévere
3	La profe nos saluda, nos pregunta cómo estamos y nos dice qué vamos a hacer. Luego explica, nos pone ejercicios y al final de la clase nos toca recoger basura	En las clases normales trabajamos más que todo solos. A veces nos dejan hacer en parejas, pero cuando usamos el pilógico sí nos dejan casi siempre hacernos con un compañero o de a tres	No, no usamos el televisor, al inicio no funcionaba	Pues normalmente la profe nos pide que intentemos hacer las actividades como ella ha explicado, pero luego nos da más opciones o si nosotros sabemos otras nos deja	Creo que no, siempre nos ponen problemas con precios y cosas, pero no tan reales	Pues yo creo que me aburre hacer ejercicios y que no haya actividades entretenidas o cosas que nos gusten	Me gustaría que nos pusieron a hacer cosas divertidas, que no tengamos que estar sentados todo el tiempo

FORMATO INFORME PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN POSGRADOS ADISTANCIA

4

Pues primero la profe nos dice buenos días. Luego hacemos llamado lista. Luego si vemos un tema nuevo, pues explica el tema y hacemos un ejercicio del tema. O si ya vimos el tema, repasamos o hacemos alguna verificación. Si el tema si estamos practicando nos responde preguntas y en la verificación pues no hay preguntas porque el tema ya nos lo dijeron y luego finalizamos la clase y salimos del salón.

En grupos la mayoría de las veces, pero como nos comportamos mal, ¿cierto? Muy sencillamente, ya casi no es en grupos, entonces lo hacemos más en solo, pero si nos portamos bien, si es en grupos, pero como la mayoría de las veces siempre estamos descuidados, siempre es individual

No usamos espacios tecnológicos. Lo único porque no vamos a salas ni y el televisor no funciona. Lo único que usamos es computador, pero lo usa la profe en realidad. Entonces la profe nos da los ejercicios, nos escriben en el tablero, copiamos, pero no usamos la sala informática ni espacios tecnológicos

No, la profe lo que hace es explicarnos la las dos maneras a veces, pero si nosotros sabemos una, la podemos hacer. Ella no nos hace hacer la forma que ella dice obligatoriamente. La podemos hacer, sí, pero también podemos hacer si hay otra manera, hacerla de esa manera, pero ella casi siempre nos explica las dos maneras o todas las que haya

No aplicamos tanto, nunca aplicamos ese tema de que el profe de hacer como eso de que nos pasa algo en la vida real y lo debatimos acá, ¿no? No lo hacemos

Lo más difícil, lo más mega difícil, lo más mega difícil cuando me cuando me pierdo y veo mis números en el tablero y quedo como en chock cuando la probé literalmente me pierdo un momentico, voy al baño, pam, no sé, no sé qué pasó

A mí me gustaría ir a las salas dinámicas jugar un rato descansar... También me gustaría como que podamos aprender de una manera diferente en la sala. Básicamente que la profe explique, pero cierto como que explique diferente más interactuando con las cosas

FORMATO INFORME PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN POSGRADOS ADISTANCIA

5	Lo primero que hacemos es la profe saluda y explica en el tablero pone lo que vamos a ver y ahí escribimos los temas y cuando ya salimos eh nos dice que toca recoger basura	Pues de vez de cuándo, porque ay, eh, porque a veces hacemos disciplina y la profe dice que, pues que nos hagamos solos y pues cuando no hacemos tanta disciplina Eh, nos hacemos a grupos y uno lo hace individual, ¿no?	Pues yo no lo utilizo a la salas de informática. Eh, yo no busco una de matemáticas, pero en mi casa busco pocas veces para practicar, pero acá en el colegio no veo mucho matemáticas, solo busco otras cosas para cosas diferentes a las matemáticas	Pues la profe a veces nos dice que paso a paso o también nos dice que hay diferentes operaciones, bueno, otras operaciones que se puede hacer para sacar ese resultado	Pues yo alguna vez iba a comprar algo y pues necesitaba, ah, bueno, si iba a comprar alguna y pues necesitaba plata y necesitaba mucho. Ya tenía como casi cinco billetes y pues que Entonces me tocó rever cuánta gente tenía 1000 y ya	Lo que a mí me aburre es las divisiones. Pues así de las razones y proporciones	Pues yo diría pues e que fuéramos a la biblioteca y pasáramos ahí las matemáticas porque en la biblioteca hay mucho silencio y ahí uno puede concentrarse más en las operaciones y a ver si uno lo hace bien
6	Comenzamos la clase con buenos días. Nos dice qué vamos a hacer, qué tema vamos a iniciar y a salida y finalizamos y nos despedimos y recogemos basura	A veces cuando la profesora nos dice que te vamos a estudiar o cualquier cosa de hacer una actividad, hay veces que uno le pregunta que, si podemos trabajar en grupo y nos dice que sí o en pareja o individual, pero la mayoría de las veces es en grupo	A veces utilizamos el celular para las diapositivas, pero nunca pues este año no hemos utilizado el televisor o las salas de informática para hacer juegos de sobre matemáticas, solo para diapositivas y para copiar cosas	Cuando nos van a explicar un tema y que tenemos que resolverlo con varias formas, ella no nos dice exactamente que tenemos que hacer de la misma forma que ella nos explicó, sino hemos desarrollado varios operaciones diferentes para no seguir eh la operación igualita a ella, sino varias tipos de formas	Algunas veces hemos tenido que investigar para resolver un problema en nuestra vida, porque es como la matemática siempre tiene que ser común en la vida, en cualquier problema. La matemática siempre se tiene que utilizar. Entonces hemos debatido mucho, hemos debatido mucho de los problemas en la vida	Lo que más me aburre como tipo de los de la clase es cuando tenemos que hacer hartas operaciones con un tema que no entendemos tanto o que cuando tenemos unas tenemos operaciones, la profesora nos manda a simplificar y esas para mí se me hace supercomplicado simplificar y me da mucha pereza. Eh, lo que más me aburre de la hace es que no podamos comer porque sí y las divisiones también en el contenido de lo que	Lo que sería bueno como para practicar la matemáticas, pero diferente sería como ir a los salones a unos salones nuevos en el colegio que serían diferentes para aprender más cosas o explicar diferente o hacer juegos, pero no en el cuaderno ni en el tablero, sino como con personas, digamos, hacer grupos y hacer diferentes métodos de ejercicios de matemáticas

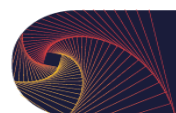


UNIVERSIDAD
SANTO TOMÁS

nos enseñan y lo que
nos explican y ya

FORMATO INFORME PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN POSGRADOS ADISTANCIA

7	Al comenzar la clase, si llegamos tarde nos pone nos pone falla o no o simplemente nos deja entrar y ya. Y no. Cuando eh ella empieza tema nuevo, nos explica muy bien. y no a la hora de salir, pues nos hace recoger toda la basura de tres papeles cada uno.	No hacemos muy bien las actividades	No, casi nunca hemos hecho actividades en qué el dispositivos y todo eso	No, si qué hay dos formas de resolver un problema, ya sea difícil o fácil, pero la profe nos explicaba bien cómo resolver ese tema. Pero también nosotros buscamos las opciones de también resolvernos, resolverlos por nuestra propia cuenta, pero es mejor el paso a paso, la verdad	Sí tenemos que resolver nuestras cosas por nuestra propia cuenta	No sé	Me gustaría aprender, no sé, otras maneras de las matemáticas e y no más cosas de las matemáticas
8	Normalmente la profe hace un tipo de lista donde a veces hace diferentes actividades para el llamado de lista y luego pues procede a explicar el tema, nos explica, hace algunos ejercicios de ejemplo y luego pues hacemos la actividad, eh, a veces la hacemos	Depende la actividad o depende de pues de también cómo se esté comportando el salón, porque si nos estamos comportando bien, pues nos pone a hacer la actividad en grupos de parejas. Normalmente es de parejas, pero pues depende de la actividad, ¿no? Porque cuando son del libro normalmente son de parejas y cuando el cuaderno o un tema	Pues hasta el momento no hemos utilizado actividades de informática, digo, de salas de informática para hacer actividades y pues la pantalla del televisor de vez en cuando pues para mostrar diapositivas o algo de copiar, pero más que todo es el tablero	La profe nos explica un método, pero si alguno de nosotros sabe otro método también lo puede explicar o pues si ya se lo entregamos así, ella nos dice, bueno, si este es otro método diferente y pues si queda bien, pues la respuesta queda bien o no. Y la profecía nos acepta pues diferentes métodos y no, no, no casi	Sí, normalmente hacemos, depende porque por ejemplo cuando vemos presupuesto, cosas así parecidas, pues si lo practicamos porque son cosas que se pueden aplicar en la vida real, en la vida cotidiana de cada persona. Eh, y si normalmente aplicamos actividades así y las resolvemos y	La verdad a mí la clase no me aburre nada. A mí la verdad siento para mí que es muy fácil. Siempre me ha parecido, pues si yo entiendo el tema, me va bien. A mí nada me aburre y me parece difícil, ya que la profe eh enseña muy bien, eh lo enseña cuántas veces uno necesite	Pues si para cambiarle algo, sería que las clases fueran con actividades un poco más dinámicas o que pudiéramos hacer grupos con actividades, hacer activad actividades en grupos más seguidos, cosas así, pero yo siento que la verdad está perfecta como nos enseñó la profe.



NIT.: 860.012.357-6

SEDE PRINCIPAL BOGOTÁ: (601) 587 87 97
CAMPUS MEDELLÍN: (604) 234 10 34
SECCIONAL BUCARAMANGA: (607) 698 58 58
SECCIONAL TUNJA: (608) 744 04 04
SECCIONAL VILLAVICENCIO: (608) 661 43 61

FORMATO INFORME PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN POSGRADOS ADISTANCIA

	el cuaderno y a veces hacemos actividades en el libro	que apenas estamos empezando a ver, nos pueden hacer los trabajos individuales	nunca nos exige uno solo	también la profe nos explica y nos ayuda			
9	El desarrollo de las clases en el inicio el profesor nos saluda, después nos pone a copiar algunas actividades y en el final nos explica	A veces cuando trabajamos Pilógico, el profe nos deja ese trabajo colaborativo y cuando estamos en individual pues no nos dejás pararnos de los puestos y es cada uno	Normalmente solamente usamos el televisor para poder eh proyectar diapositivas y copiar y las actividades y nunca hemos ido a la sala de Steam	Normalmente eh nos pide que sigamos su paso a paso y a veces no otras opciones de resolverlo	Normalmente pues no nos ponen a resolver eh problemas de la vida cotidiana o de la vida persona	A mí lo que más me aburre es cuando el profe solamente nos ponía a copiar y copiar a copiar y casi no explicaba	Me gustaría que fuera la clase un poco más dinámica y que pudiéramos trabajar un poco más en grupos
10	Al principio de la clase hacemos el saludo e el profe nos explica un poco el tema, empezamos a escribir y desarrollamos las actividades	Normalmente el profe nos pone en individual, pero también nos deja pararnos y que hablemos con nuestros compañeros después de que hagamos la actividad y nos podemos ayudar fácilmente	Si usamos los televisores normalmente para poner diapositivas para copiar, pero a veces también nos ponen un video para entender mejor el tema y no hemos usado la sala informática	El profe normalmente nos da nada más una forma de hacer el ejercicio, pero si lo hacemos de otra forma no hay. no lo acepta y pues no pasa nada si lo hacemos de una forma diferente	Sí, si nos han puesto ejercicios que podrían ocurrir en la vida real, no como tal para debatirlos o discutirlos, pero si no los han puesto	Lo que más me aburre de las clases es a veces que nos ponen muchos ejercicios y pues que se es bastante repetidor, ya que son del mismo tema y pues no le veo la razón para repetirlos tanto	Me gustaría que aprendiéramos más con juegos y así con actividades didácticas, con las actividades y que escribiéramos un poco menos
11	Primero el profe entra, nos saluda y anota el tema en el tablero. Después explica un ejemplo y nos pone a hacer ejercicios del libro el resto de la clase	Casi siempre es solos en el puesto. A veces, si terminamos rápido, nos deja comparar resultados con el de al lado, pero no es de armar grupos así grandes	El televisor solo es para las diapositivas o para que el profe ponga el libro digital y nosotros copiemos de ahí. No jugamos nada	El profe prefiere que lo hagamos como él explicó porque dice que así no nos confundimos en el examen	No, que yo me acuerde siempre son problemas de esos normales que ya tienen una fórmula	Lo más aburrido es que hay que escribir demasiado. Me canso de estar todo el tiempo copiando lo que dice el tablero sin entender bien	Me gustaría que no usáramos tanto el cuaderno, que hiciéramos retos en el tablero o que nos dejara usar el celular para buscar cosas de la clase.

FORMATO INFORME PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN POSGRADOS ADISTANCIA

Quisiera que pasara que empezáramos a hacer actividades interactivas y no tanto prácticas, sino que también pudiéramos hacer algunos juegos para reforzar los temas que estemos viendo
Sería que interactuáramos un poco más con los estudiantes, que preguntar más a ver si cómo nos quedó y que nos ayudara un poco más con los ejercicios, eh, que hubiera un poco más de como eh explicar más el tema, eh que haga más ejemplos con el tema y ya

Que hiciéramos la clase afuera, en el patio o en la cancha, midiendo cosas o haciendo juegos de competencia por equipos

- | | | | | | | |
|----|---|---|---|--|---|--|
| 12 | El profe primero saluda, luego nos explica y hacemos ejercicios | Más que todo trabajamos individualmente y si alguien se para el profe lo regaña | Usamos el televisor para ver actividades y nunca vamos a la sala de sistemas | Si el procedimiento tiene dos formas diferentes de resolverse, mientras la respuesta esté bien, el profe deja escoger cualquiera | La verdad, nunca hemos tenido situaciones de la vida real para resolverlas | Lo que no me gusta de las clases es el comportamiento porque algunos estudiantes se ponen a molestar |
| 13 | Llegamos a la clase, el profe nos saluda, explica un tema, un poco sobre el tema, eh nos pone ejercicios que pone el televisor o en el tablero y hacemos ejercicios | El profesor normalmente nos pone hacer trabajo solos a menos de que sea de normalmente no nos deja pararnos, eh, a menos de que pues se necesite y ya | Normalmente la sala informática no se usa, pero sí se usan televisores. Este, los televisores normalmente se usan para ver diapositivas sencillas que tenemos que hacer y eso es todo | El profesor normalmente nos explica las dos maneras, pero nos recomienda solo usar una, y ya | Que yo me acuerdo no han puesto ejercicios de la vida real, a menos de que sea como fraccionarios, pero no como tal de la vida real | Lo que más me aburre las claves la manera en la que explica porque no lo hace muy animado en un clase como directo y estándar. Eh, me gustaría que hiciera más como soy como que como que interactuara más con los estudiantes |
| 14 | Normalmente llegamos, el profe pide silencio, nos revisa la tarea y luego explica el tema nuevo para que hagamos un taller | Normalmente es individual. Si hablamos mucho, el profe nos separa, así que mejor cada uno en su puesto | Solo para ver diapositivas con teoría. Nunca hemos ido a la sala de informática para ver juegos de lógica ni nada de eso | El profe nos dice que sigamos el paso a paso que él nos da para que nos dé el resultado exacto | Una vez hicimos algo con unos recibos de la luz, pero no fue investigar, sino sumar lo que decía ahí | Que a veces explica muy rápido y cuando uno va a preguntar ya pasó a otro tema y me pierdo |

FORMATO INFORME PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN POSGRADOS ADISTANCIA

15	El profe primero nos saluda, da la iniciación de la clase, pone algo en el tablero para que copiemos y o en el televisor y nos pone ejercicios, o sea, nos explica un nuevo tema	El profe nos ayuda empezando la eh no nos no nos hace la mayoría de trabajo nos hace solos, pero nos eh nos ayuda, ya no sé qué decir	Hemos utilizado el televisor para hacer para copiar los ejercicios y las diapositivas que nos ponen, pero no hemos utilizado la sala de informática ni hemos el televisor, si no estoy mal, fue como unas La vez que lo utilizamos, así como interactivamente. Normalmente no usamos las salas informática y normalmente no hacemos actividades y atractivas, sino ver diapositivas	El profe nos ayuda a buscar nuestro propio nuestra propia respuesta, pero conste, nos ayuda a que quede bien	Muy de muy rara vez nos pone así a pues hacer lo que la profe había comentado, pero lo de situaciones cotidianos, pero la, pero si nos pone a debatir	Lo que me aburre pues es un poquito que la mayoría de las clases es copie, copie, copie y pues no estoy diciendo que esté mal, pero pues no todas las clases pues está así también	Me gustaría que, pues hiciéramos como actividades, así como en grupos, hiciéramos así cosas más más chéveres como aprender matemáticas, pero como un tipo de respondan estas preguntas y el que las responda va a ser como un tipo de posición y el que gane pues le ponen punticos positivos
16	El profe llega, nos saluda, nos pide la tarea y empieza a explicar en el tablero. Luego nos deja ejercicios para el resto de la hora	Si intentamos armar grupo, el profe nos dice que trabajemos en silencio cada uno. A veces nos dejan en parejas.	Para ver las guías en la pantalla. A la sala de sistemas casi no vamos para cosas de matemáticas	Nos da varias opciones, cuando hay, pero pide seguir el proceso que él nos enseñó para que no tengamos errores	No, casi nunca. Solo seguimos lo que dice el libro o lo que está en el televisor	A veces me duele la mano de tanto escribir y no entiendo qué estoy haciendo	Me gustaría que fuera como un concurso, que nos diera puntos por participar y que usáramos más videos divertidos y saliéramos a jugar o algo así
17	Empezamos la clase haciendo un saludo. Luego empezamos a desarrollar los problemas que nos pone el	Normalmente nos hacemos individualmente y nos podemos parar puesto por no molestar, sino para preguntar al profesor	No lo sé	Normalmente si nos deja responder diferentes respuestas, pero Creo que sean buenas, o sea, que sean buenas	Normalmente se nos dejan en parejas, aunque no mucho, pero hasta las oraciones nos danos normales de que	Lo que me aburrías de matemáticas es que normalmente no, o sea, solo copiamos y copiamos y copiamos, lo cual me aburre	Yo diría que usamos usemos más la o sea que jugamos más hiperactiva que fueran pausa activas, etcétera

FORMATO INFORME PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN POSGRADOS ADISTANCIA

televisor y
terminar la clase

pueden casar casi
siempre

18	Iniciamos con el saludo. Después el profesor inicia a explicarnos el tema que vamos a ver ese día y después hacemos unas actividades Siempre saludamos, el profe explica lo que vamos a ver, nos pone a copiar un texto largo y luego hacemos los ejercicios que alcanzan	A veces las actividades varían depende de cómo nos comportemos y a veces son como grupales o individuales en el libro en otras cosas	A veces se utiliza el celular, el televisor o en el tablero para hacer las actividades	El profesor vale diferentes tipos de operaciones, solamente que el resultado tiene que estar correcto	En los en algunos ejercicios poner en ejercicios de la vida cotidiana y también de otros tipos de cosas	Lo que más me aburre es que no haya tantas actividades como activas ni juegos de enseñanzas	Yo diría que esa clase me gustaría como que fuera como con juegos, pero educativos de matemáticas
19	Cuando entramos hacemos el saludo, desarrollamos y nos retiramos	Siempre solos. El profe dice que en el examen no vamos a estar en grupo, entonces que mejor practiquemos así	A veces prende el televisor para mostrarnos un video de YouTube de alguien explicando, pero no es de juegos	Nos pide que lo hagamos como él enseñó. Si uno lo hace diferente, a veces se pone a dudar de si está bien	No, casi siempre los problemas son de compré 50 manzanas, cosas que no pasan de verdad	Que sea muy repetitivo. Siempre es lo mismo explicar, copiar y resolver. Se vuelve muy harto	Que trajera juegos de mesa que tengan que ver con números o que viéramos una película y sacáramos las matemáticas de ahí
20		Solamente no podemos hacerlo. Pues cuando hacemos el pilógico	Todos vemos el televisor para copiar	Solo usamos la que el profesor nos dice	Casi nunca nos pone ese tipo de cosas	Que siempre la forma de las clases son las mismas, copiar y solucionar cosas	Me gustaría que sean actividades más interactivas y no y no solo copiar y responder, algo así como como juegos o actividades en grupo

FORMATO INFORME PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN POSGRADOS ADISTANCIA

21	Principalmente llegamos al salón, el profe nos saluda, nos explica un poco de lo que vamos a ver, desarrollamos y nos deja unos ejercicios para que nosotros los hagamos. Entramos al salón, sacamos el cuaderno, el profe dicta la teoría y luego hacemos la actividad que él diga. Al final nos califica	La mayoría del profe literalmente nos hace individual pocas veces en grupo o parejas	Solo usamos el televisor para que nos proyecten lo que tenemos que hacer y explicar. Nunca hemos usado sala informático, entre otras más	El profe nos deja presentar trabajo de varias formas diferentes con que la respuesta esté bien	Nos ha colocado una bandera vida real con relación a las matemáticas	Lo más aburrido que me parece a mí es que copiamos un montón y después de eso o entiendo un poco. O no entiendo	Principalmente yo haría que nos copiáramos tanto y colocar música de fondo, pero para no estresarnos de tanto copiar
22		Pues la verdad casi siempre es individual. El profe pasa por los puestos viendo si estamos trabajando	Lo usamos más que todo para leer lo que el profe proyecta. No hemos hecho retos interactivos ni simulaciones	Él nos da un método y nos dice que ese es el más fácil, entonces casi siempre todos terminamos haciendo ese mismo	Pues este... no mucho. Casi siempre ya sabemos qué operación hay que usar porque el profe nos acaba de explicar	Lo más difícil son las divisiones largas y cuando los problemas tienen muchas letras y números mezclados	Que no hubiera tanto buya de los compañeros y que pudiéramos trabajar con música suave mientras resolvemos retos en parejas
23	Pues en las clases el PR nos saluda, este, nos muestra algunos ejercicios, nos explica, hacemos los ejercicios, los firmamos y pues aprendemos	Desarrollamos las clases y hacemos actividad solos	Cuando usamos las no usamos la sala de informática para nuestras actividades, pero si las desarrollamos bien en el salón y las tenemos bien hechas siempre	Este, pues eh a mí nunca me ha pasado, pues los procedimientos son pues normales. Eh yo no uso otro tipo de procedimiento diferente, pues porque no lo investigo, pero pues si lo tuviera yo creería que nos dejarían usar el de nosotros	En este caso, este año no nos han puesto a hacer ejercicios, pero anteriores años hacíamos ejercicios de comparación vía real	La materia no me parece por eh de policía aburrida, pero pues hay en algunos momentos saben que hay unas eh divisiones o muy complicados, entonces pues no es que me parezca aburrido, sino que pues es algo complicado	Creo que lo primero que haría el profesor sería reorganizar todas las filas, este, poner nuevos compañeros en dúos, eh poner métodos como videos, algo así muy muy interesante, pues según lógicas estudiantiles

FORMATO INFORME PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN POSGRADOS ADISTANCIA



Anexo B

Formato Observación de Clase

Categoría	Indicadores	Registro / Notas					
		Clase 1	Clase 2	Clase 3	Clase 4	Clase 5	Clase 6
Inicio de clase	¿Conecta con conocimientos previos o empieza dictando/escribiendo en el tablero?						
Rol del Docente	¿Es el único que habla? ¿Usa el televisor? ¿Resuelve dudas o da la respuesta de una?						
Rol del Alumno	¿Están en silencio copiando? ¿Hacen preguntas? ¿Se ven distraídos o interesados?						
Metodología	¿Hay retos, juegos o problemas reales? ¿O es: ¿Explicación -> Ejemplo -> Ejercicio?						
Interacción	¿Están organizados en filas (individual) o en grupos/parejas (colaborativo)?						
Pensamiento Crítico	¿El profe pregunta "¿Por qué creen que pasa esto?" o solo "¿Cuánto dio el resultado?"?						

FORMATO INFORME PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN POSGRADOS ADISTANCIA



UNIVERSIDAD
SANTO TOMÁS

Categoría	Indicadores	Clase 1	Clase 2	Registro / Notas			
				Clase 3	Clase 4	Clase 5	Clase 6
Inicio de clase	¿Conecta con conocimientos previos o empieza dictando/escribiendo en el tablero?	El docente inicia la clase con un saludo. Llama a lista. Recibe a los estudiantes con el tema que se va a trabajar escrito en el tablero.	El docente inicia la clase con un saludo. Llama a lista. Da un espacio mientras copia los títulos en el tablero e inicia la explicación conectando con la explicación que orientó en las clases anteriores.	El docente saluda cordialmente y organiza a los estudiantes. Antes de escribir en el tablero, hace una breve lluvia de ideas preguntando qué recuerdan de la clase anterior para introducir el tema del día.	El docente entra y, mientras los alumnos se acomodan, proyecta una serie de ejercicios en el televisor. Pide que saquen el cuaderno para iniciar la transcripción de la agenda del día escrita en un rincón del tablero.	Tras el saludo y el llamado a lista, el docente plantea un acertijo matemático rápido para captar la atención. Luego, anota el título y los objetivos de la sesión en el tablero.	El docente espera a sus estudiantes en el aula, los saluda mientras ingresan. Ya tiene el contenido que los estudiantes deben copiar en el tablero.
Rol del Docente	¿Es el único que habla? ¿Usa el televisor? ¿Resuelve dudas o da la respuesta de una?	El docente pide que copien el título de la actividad y empieza a explicar. En medio de sus explicaciones hace preguntas y permite que sus estudiantes completen las frases	El docente va desarrollando ejemplos en el tablero y explicando la teoría por medio de ejemplos. En medio de sus explicaciones hace preguntas y permite que	Escribe los conceptos clave en el tablero y guía la explicación pidiendo ejemplos a los alumnos. Utiliza el televisor para mostrar una imagen	Alterna entre la explicación verbal y el uso de diapositivas proyectadas. Dicta definiciones cortas para asegurar que todos tengan la misma	Su discurso es fluido y cercano. Utiliza ejemplos de la vida cotidiana (compras, deportes) para explicar la teoría. Permite	El docente pide que transcriban lo que se encuentra en el tablero y da un espacio de 10 minutos para que hagan la transcrip

NIT.: 860.012.357-6

SEDE PRINCIPAL BOGOTÁ: (601) 587 87 97
CAMPUS MEDELLÍN: (604) 234 10 34
SECCIONAL BUCARAMANGA: (607) 698 58 58
SECCIONAL TUNJA: (608) 744 04 04
SECCIONAL VILLAVICENCIO: (608) 661 43 61

FORMATO INFORME PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN POSGRADOS ADISTANCIA



UNIVERSIDAD
SANTOTOMÁS

que él lanza en medio de las explicaciones. Explica paso a paso lo que contiene el tablero. Se hace la revisión de la actividad por medio de firmas, el docente verifica que hayan tomado nota de lo que estaba en el tablero. El docente retoma explicaciones cada que los estudiante lo requieren.	sus estudiantes completan las frases que él lanza en medio de las explicaciones. Se propone una actividad que está proyectada en el televisor del aula, son ejercicios tomados de un libro. Hace la revisión de la actividad por medio de firmas, el docente verifica que hayan tomado nota de lo que estaba en el tablero. El docente retoma explicaciones cada que los estudiante lo requieren. Se realizan explicaciones a partir de errores comunes.	relacionada con el tema. Monitorea el salón mientras los estudiantes trabajan, deteniéndose en los puestos para resolver dudas puntuales.	información. Al final, pasa por los puestos sellando el avance del trabajo en clase.	que los estudiantes planteen dudas en cualquier momento de la explicación. No usa el televisor en esta sesión.	ión, luego proyecta en el tablero el ejemplo
--	--	---	--	--	--

Rol del Alumno

¿Están en silencio o

Los estudiantes transcriben lo que está

Los estudiantes transcriben lo que está

La mayoría toma apuntes activament

Los estudiante s se ven concentra

Se observa un ambiente

Los estudiant es copian lo

NIT.: 860.012.357-6

SEDE PRINCIPAL BOGOTÁ: (601) 587 87 97
CAMPUS MEDELLÍN: (604) 234 10 34
SECCIONAL BUCARAMANGA: (607) 698 58 58
SECCIONAL TUNJA: (608) 744 04 04
SECCIONAL VILLAVICENCIO: (608) 661 43 61

FORMATO INFORME PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN POSGRADOS ADISTANCIA



UNIVERSIDAD
SANTO TOMÁS

copian en el tablero en el tablero e. Se dos en la dinámico
do? a los a los percibe un transcripc ; algunos que se
¿Hace cuadernos cuadernos grupo ión de las estudiant encuentr
n mientras que mientras la parte de as. es están a en el
pregun el docente que el atrás Alunos interesad tablero,
tas? hace la hace la conversand se os y están
¿Se Muchos explicación. Muchos o en voz distraen pregunta activos
ven estudiantes Muchos baja. mirando n "profe, conversa
distráí participan en las estudiantes Varios hacia las ¿y si lo ndo
dos o las participan en las levantan la o jugando así?", entre
interesos? explicacione s, responden explicacion ellos
ados? las las es, responden es, aunque participan, a mientr que
las preguntas. Alunos las las algunos n a coro muestran se hacen la
Algunos tienen el celular, otros hacen preguntas, que apáticos ción.
están poco preguntas, que el docente cuando el y Pregunta
interesados preguntas sobre la docente el hace prefieren n por lo
escuchando solución de dé la hace esperar a que hay
música con los los respuesta de la preguntas que el en el
los cuando no final sin cerradas (de "sí" o docente el
audífonos. cuando no intentar el "no") dicte para docente
Se hacen cuando no proceso. Hay uso que es
preguntas claro la solución de los indic que es
como: los ejemplos. Algunos un
¿Cómo así? cuando Ejemplos. Algunos ejemplo
requieren mayor para la
mayor explicación. comen explicaci
explicación. en medio de ón.
las las explicacion

Meto dologi a

¿Hay Explicación, Explicación, Explicació Presentaci Explicaci El
retos, ejemplo y ejemplo y n teórica ón visual, ón
juegos ejemplo y ejercicios. seguida de resolución basada en
o Se propone un taller aplicativo del libro. ón ejemplos
proble mas actividad que está proyectada en el ejemplo
mas reales? que está proyectada en el tablero y modelo y
¿O es: en el televisor y práctica y resolución de
¿Expli cación en el televisor y hace parte de una problema n de
-> cación en el televisor y hace parte de una guía s de una
Ejemp explicación. comen medio de la explicación de una guía miento
teórico y

NIT.: 860.012.357-6

SEDE PRINCIPAL BOGOTÁ: (601) 587 87 97
CAMPUS MEDELLÍN: (604) 234 10 34
SECCIONAL BUCARAMANGA: (607) 698 58 58
SECCIONAL TUNJA: (608) 744 04 04
SECCIONAL VILLAVICENCIO: (608) 661 43 61

FORMATO INFORME PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN POSGRADOS ADISTANCIA



UNIVERSIDAD
SANTO TOMÁS

lo ->
Ejerci
cio?

se
enfoca
en el
proceso
de la
solución.
Propone
una serie
de 7
ejercicio
s para
solucion
ar y
pone
firmas a
los
cuaderno
s de los
estudiant
es que
completa
ron la
actividad
al final
de la
clase.

Intera cción	¿Están organi zados en filas (indivi dual) o en grupos /pareja s (colab orativ o)?	Están organizados en filas, de manera individual. Se les permite levantarse de los puestos y apoyarse entre compañeros para la solución de los ejercicios.	Están organizados en filas, de manera individual. Se les permite levantarse de los puestos y apoyarse entre compañeros para la solución de los ejercicios.	Los estudiantes trabajan en sus puestos, pero se les permite consultar dudas rápidas con su compañero de al lado. El ambiente es de trabajo individual con apoyo mutuo ocasional.	Organizac ión en filas tradiciona les. El docente permite que un estudiante salga al tablero a explicar cómo resolvió un punto, fomentan do la observaci ón entre pares.	Aunque están en filas, el docente organiza parejas de trabajo para la segunda mitad de la clase para que los más avanzado s ayuden a quienes tienen dificultad es.	Están organiza dos en filas y se desarroll a toda la clase de manera individu al, cada uno en su puesto.
-------------------------	---	---	--	---	---	---	--

NIT.: 860.012.357-6

SEDE PRINCIPAL BOGOTÁ: (601) 587 87 97
CAMPUS MEDELLÍN: (604) 234 10 34
SECCIONAL BUCARAMANGA: (607) 698 58 58
SECCIONAL TUNJA: (608) 744 04 04
SECCIONAL VILLAVICENCIO: (608) 661 43 61

FORMATO INFORME PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN POSGRADOS ADISTANCIA



UNIVERSIDAD
SANTO TOMÁS

Pensamiento Crítico	¿El profesor pregunta sobre los procesos y el desarrollo de los ejercicios. Se hacen preguntas teóricas, sobre el resultado de una multiplicación, el proceso correcto para hacer una operación, etc. Se pregunta si el tema está difícil.	Se hacen preguntas sobre los procesos y el desarrollo de los ejercicios. Se hacen preguntas teóricas, sobre el resultado de una multiplicación, el proceso correcto para hacer una operación, etc. Se pregunta si el tema está difícil.	Se hacen preguntas sobre los procesos y el desarrollo de los ejercicios. Se hacen preguntas teóricas, sobre el resultado de una multiplicación, el proceso correcto para hacer una operación, etc. Se pregunta si el tema está difícil.	El docente lanza preguntas como "¿Para qué creen que sirve esto?" y "¿Qué pasa si cambiamos este número?". Se enfoca tanto en el procedimiento como en la utilidad del concepto.	Se centra en la verificación de resultados. Las preguntas suelen ser del tipo "¿A quién más le dio este resultado?" o "¿En qué parte del proceso se quedaron?".	Se fomenta el debate sobre diferentes caminos para llegar a la misma solución.	El docente hace preguntas constantemente sobre el nivel de comprensión de los procesos, responde preguntas que hacen los estudiantes sobre el desarrollo de los ejercicios.
----------------------------	--	---	---	--	---	--	---

NIT.: 860.012.357-6

SEDE PRINCIPAL BOGOTÁ: (601) 587 87 97
CAMPUS MEDELLÍN: (604) 234 10 34
SECCIONAL BUCARAMANGA: (607) 698 58 58
SECCIONAL TUNJA: (608) 744 04 04
SECCIONAL VILLAVICENCIO: (608) 661 43 61

FORMATO INFORME PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN POSGRADOS ADISTANCIA



Anexo C

Secuencia Didáctica

Secuencia Didáctica: "Finanzas en Familia: El Poder de los Datos"				
Colegio: Colegio Minuto de Dios	Grado: Séptimo	Curso: 701	Población: 26 estudiantes	Tiempo total: 250 minutos (3 sesiones)
Metodología: Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), Aprendizaje Cooperativo y Gamificación.				

Sesión 1: Descubriendo nuestra Realidad Económica

Aprendizajes	Aprendizaje Matemático: Sintetizar representaciones de números racionales y clasificación en contextos reales.	Tiempo: 100 minutos
	Aprendizaje Financiero: Verificar fuentes de ingreso personal y familiar.	
Actividad		

Propósito	Desarrollo
El estudiante identificará y analizará las variables financieras de su entorno familiar mediante el diseño cooperativo de una encuesta de recolección de datos. A través de este proceso, desarrollará el pensamiento crítico al descomponer información económica real y conectarla con conceptos de distribución de gastos e ingresos, fomentando la colaboración grupal y el aprendizaje significativo con su núcleo familiar.	Apertura: Se inicia con la configuración de ClassDojo para incentivar la sesión. Se asignarán puntos por "Participación Crítica" y "Colaboración Eficaz", estableciendo desde el principio las metas de comportamiento y la dinámica de valoración digital. Desarrollo: Tras plantear el desafío sobre cómo se organiza el dinero en casa, los estudiantes trabajarán en grupos aleatorios con roles definidos. Su tarea es diseñar una encuesta de cinco preguntas que cubra fuentes de ingreso, gastos y hábitos de consumo, seleccionando colectivamente las opciones más efectivas para analizar la economía de su comunidad. Cierre: Se instruye a los alumnos para actuar como entrevistadores en sus hogares, utilizando a la familia como fuente principal de información. Con este paso, el diseño del aula se traslada a la práctica real, asegurando que el ejercicio de recolección de datos sea significativo y útil para su análisis posterior.

Sesión 2: "El Mapa de los Datos Financieros"

Aprendizajes	Aprendizaje Matemático: Emplear análisis estadísticos como tablas de frecuencias y representaciones gráficas.	Tiempo: 50 minutos
	Aprendizaje Financiero: Analizar cómo se administran los ingresos e influyen en la organización del dinero.	



NIT.: 860.012.357-6

SEDE PRINCIPAL BOGOTÁ: (601) 587 87 97
CAMPUS MEDELLÍN: (604) 234 10 34
SECCIONAL BUCARAMANGA: (607) 698 58 58
SECCIONAL TUNJA: (608) 744 04 04
SECCIONAL VILLAVICENCIO: (608) 661 43 61

FORMATO INFORME PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN POSGRADOS ADISTANCIA



Actividad

Propósito

El estudiante transformará la información recolectada en casa en datos estadísticos mediante el uso de tablas de frecuencia y representaciones gráficas manuales. A través de este proceso, analizará el comportamiento de los números racionales (fracciones y porcentajes) para interpretar tendencias financieras sobre el ahorro y el consumo responsable en su comunidad, fortaleciendo su capacidad de validación y análisis crítico.

Desarrollo

Apertura: La sesión comienza con la organización de los grupos para iniciar el procesamiento técnico de la información. El foco principal es la validación entre pares, donde el rol del "Analista" cobra relevancia al verificar la coherencia de los datos, mientras el "secretario" asegura que la información tabulada coincida fielmente con las encuestas realizadas por cada integrante, estableciendo una base sólida para el análisis matemático.

Desarrollo: Durante esta etapa, los equipos trabajan en la creación de tablas de frecuencia y la conversión de respuestas en razones, fracciones y porcentajes. Posteriormente, se dedican a la elaboración manual de gráficas de barras o circulares, priorizando la precisión en las escalas y la estética estadística. Este ejercicio práctico permite a los estudiantes visualizar cómo se administran los ingresos y qué impacto tienen estas decisiones en la organización del dinero familiar.

Cierre: Para concluir, se presenta un desafío de interpretación donde los grupos deben ir más allá de la creación visual y explicar el significado de sus hallazgos. Se busca que, al analizar sus propias gráficas, identifiquen tendencias reales, como los principales obstáculos para el ahorro. Esta reflexión final conecta la precisión matemática con el pensamiento crítico, evaluando la importancia del consumo responsable en su entorno cercano.

Sesión 3: "Decisiones Críticas para el Futuro"

Tiempo: 100 minutos

Propósito

El estudiante resolverá problemas matemáticos complejos que integran operaciones con números racionales y análisis de tendencias, aplicados a situaciones financieras reales. El objetivo es que logre argumentar y proponer soluciones concretas para mejorar la estabilidad económica familiar, demostrando su capacidad de usar datos estadísticos para defender conclusiones y sugerir cambios en los hábitos de consumo.

Desarrollo

Apertura: La sesión inicia con un enfoque en la evaluación de competencias mediante un quiz tipo SABER de cinco preguntas. Durante esta etapa, se utiliza ClassDojo para incentivar el esfuerzo, asignando puntos por la "Capacidad de Argumentación" y el uso preciso de datos. Los estudiantes deben aplicar operaciones matemáticas para resolver problemas de la vida diaria basados en la información que ellos mismos recolectaron en las sesiones anteriores.

Desarrollo: El trabajo se centra en la creación del producto final: una "Carta de Recomendación Financiera" dirigida a sus padres o cuidadores. En este documento, el alumno debe utilizar los

NIT.: 860.012.357-6

SEDE PRINCIPAL BOGOTÁ: (601) 587 87 97
CAMPUS MEDELLÍN: (604) 234 10 34
SECCIONAL BUCARAMANGA: (607) 698 58 58
SECCIONAL TUNJA: (608) 744 04 04
SECCIONAL VILLAVICENCIO: (608) 661 43 61

FORMATO INFORME PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN POSGRADOS ADISTANCIA



UNIVERSIDAD
SANTOTOMÁS

hallazgos del proyecto para construir un argumento sólido que justifique el cambio de un hábito de consumo específico. Esta actividad permite que el aprendizaje financiero se traduzca en una propuesta de mejora real para la estabilidad del hogar, integrando el análisis matemático con la redacción persuasiva.

Cierre: La sesión finaliza con un espacio de reflexión individual y escritura donde el estudiante consolida su pensamiento crítico. Se evalúa la capacidad de defender conclusiones propias y proponer soluciones a problemas cotidianos mediante una justificación final. Este cierre asegura que el estudiante no solo comprenda los números, sino que reconozca su influencia directa en el bienestar familiar y la toma de decisiones responsables para el futuro.

Justificación de la Metodología

El valor del trabajo cooperativo Para superar la resistencia detectada hacia el trabajo en grupo, se han asignado roles específicos (Coordinador, secretario, Analista y Vocero). Esto asegura que cada estudiante tenga una responsabilidad clara y equilibrada, transformando el aula en un espacio donde aprenden a escucharse y a liderar. Más que completar una tarea, el objetivo es que desarrollen habilidades sociales esenciales mientras descubren que el éxito de uno depende del apoyo de todos.

La conexión con el hogar Al integrar a las familias como fuente principal de información, eliminamos la barrera entre la teoría escolar y la vida real. Involucrar su entorno más cercano combate la sensación de que las matemáticas son conceptos abstractos o lejanos; al contrario, logramos que los estudiantes vean su utilidad inmediata al analizar la economía de su propia casa, dándole un propósito real y emocional a lo que aprenden en clase.

NIT.: 860.012.357-6

SEDE PRINCIPAL BOGOTÁ: (601) 587 87 97
CAMPUS MEDELLÍN: (604) 234 10 34
SECCIONAL BUCARAMANGA: (607) 698 58 58
SECCIONAL TUNJA: (608) 744 04 04
SECCIONAL VILLAVICENCIO: (608) 661 43 61

Anexo D

Ficha de Trabajo – Sesión 1

Parte 1: Identificación del equipo de investigación

Nombre del grupo: _____

Integrantes y roles

1. Coordinador: (Lidera y asegura la participación de todos)

2. Secretario: (Registra las preguntas y respuestas finales)

3. Analista: (Verifica que las preguntas permitan recolectar datos numéricos)

4. Vocero: (Presenta las conclusiones del grupo ante el curso)

Parte 2: Instrucciones para el diseño de la encuesta

Para que nuestra investigación sea rigurosa y significativa, el grupo debe diseñar 5 preguntas cerradas (con opciones de respuesta) que aplicarán en sus casas.

Reglas de Oro:

1. Confidencialidad: No pediremos nombres de personas ni valores exactos en pesos para proteger la privacidad de nuestras familias.
2. Uso de Matemáticas: Al menos 2 preguntas deben involucrar fracciones o porcentajes.

FORMATO INFORME PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN POSGRADOS ADISTANCIA



3. Gamificación: El equipo que termine la ficha con roles claros y preguntas coherentes recibirá puntos en ClassDojo por "Colaboración Eficaz".

Parte 3: Banco de ideas de posibles preguntas

Utilicen estos ejemplos para crear sus propias versiones:

1. Categoría Ingresos: "¿Cuántas personas aportan dinero al hogar?" (Opciones: 1, 2, 3 o más).
2. Categoría Gastos: "¿Qué fracción del ingreso total se destina al pago de servicios públicos?" (Opciones: Menos de 1/4, entre 1/4 y 1/2, más de 1/2).
3. Categoría Ahorro: "¿Qué porcentaje de los ingresos mensuales logra ahorrar la familia?" (Opciones: 0%, 5%, 10%, más del 15%).
4. Categoría Consumo: "¿Cuál es el gasto innecesario más frecuente en el mes?" (Opciones: Comida callejera, suscripciones digitales, ropa, otros).

Parte 4: Borrador de nuestra encuesta

El secretario debe redactar aquí las 5 preguntas definitivas del grupo:

1. Pregunta 1:

2. Pregunta 2:

3. Pregunta 3:



SEDE PRINCIPAL BOGOTÁ: (601) 587 87 97
CAMPUS MEDELLÍN: (604) 234 10 34
SECCIONAL BUCARAMANGA: (607) 698 58 58
SECCIONAL TUNJA: (608) 744 04 04
SECCIONAL VILLAVICENCIO: (608) 661 43 61

FORMATO INFORME PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN POSGRADOS ADISTANCIA



4. Pregunta 4:

5. Pregunta 5:

Parte 5: Compromiso con la familia

¿Cómo participará mi familia? Esta tarde cada investigador llevará esta ficha a casa y entrevistará a sus padres o acudientes.

FIRMA DEL ACUDIENTE:

Parte 6: Autoevaluación de grupo

Respondan antes de entregar la ficha a la profesora

1. ¿Nuestras preguntas permiten saber en qué se gasta más el dinero?
2. ¿Incluimos al menos una pregunta que use fracciones o porcentajes?
3. ¿Definimos roles para que todos trabajemos por igual?

FORMATO INFORME PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN POSGRADOS ADISTANCIA



Anexo E

Guía de Tabulación y Gráfica - Sesión 2

Nombre del grupo: _____

Rol del analista: _____

TABULACIÓN

Instrucciones: Utilicen este cuadro para consolidar las respuestas que trajeron de sus hogares para cada una de las preguntas. Recuerden que la Frecuencia Relativa debe expresarse como una fracción o número racional.

Pregunta N°	Opción de respuesta	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Porcentaje
	a.			
	b.			
	c.			
	d.			

Espacio de interpretación: Basados en la tabla anterior, el grupo debe responder:

- ¿Cuál es la tendencia más común en nuestras familias respecto a el gasto?
- ¿Cómo se relaciona este dato con el concepto de ahorro?

GRAFICA

Instrucciones: Antes de dibujar, decidan cómo mostrarán sus resultados. Deben usar mínimo una gráfica de barras y una gráfica circular. Tengan en cuenta lo siguiente:

- Para la Gráfica de barras: Definan la escala del eje vertical. ¿Les conviene ir de 1 en 1 o de 2 en 2? Esto debe aplicarse en todas las preguntas que serán representadas de

FORMATO INFORME PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN POSGRADOS ADISTANCIA



UNIVERSIDAD
SANTOTOMÁS

esta forma para facilitar la interpretación. Utilicen la regla para hacer la gráfica adecuadamente.

- Para la Gráfica circular: Utilicen su trasportador para marcar los grados. Lo pueden calcular multiplicando el Porcentaje x 3.6. Recuerden que cada rebanada debe ser proporcional al porcentaje. Asegúrense de que las gráficas cumplan con mínimos estéticos.

Anexo F

Quiz de Pensamiento Crítico "Mis Finanzas y la Matemática" – Sesión 3

Nombre: _____ **Fecha:** _____

Instrucciones: Lee cada situación basada en los datos recolectados y selecciona la respuesta correcta.

1. Dimensión: Análisis de Información.

En el hogar de un estudiante, se identificó que el ingreso total mensual es de **\$1.200.000**. Si la familia destina exactamente $\frac{1}{4}$ de ese dinero para el pago de arriendo, ¿cuál es la cantidad de dinero que queda disponible para los demás gastos?

- A. \$300.000
- B. \$900.000
- C. \$400.000
- D. \$800.000

2. Dimensión: Interpretación de Datos.

Al observar la gráfica de barras de los "Gastos Innecesarios" de tu grupo, se nota que la barra de "Comida Callejera" es el doble de alta que la de "Suscripciones Digitales". Si 6 familias marcaron "Suscripciones Digitales", ¿cuántas familias marcaron "Comida Callejera"?

- A. 3 familias
- B. 6 familias
- C. 12 familias

- D. 18 familias

3. Dimensión: Análisis y Operaciones.

Una familia decide ahorrar el **15%** de sus ingresos mensuales para una emergencia. Si este mes sus ingresos fueron de **\$2.000.000**, pero tuvieron un gasto inesperado que redujo su ahorro a la mitad, ¿cuál fue el valor final que lograron ahorrar?

- A. \$300.000
- B. \$150.000
- C. \$100.000
- D. \$200.000

4. Dimensión: Interpretación.

En una tabla de frecuencias sobre "Fuentes de Ingreso", la **frecuencia relativa** de familias con más de 2 ingresos es de **3/10**. Esto significa que:

- A. De cada 10 familias, 3 tienen más de 2 ingresos.
- B. El 30% de las familias tiene solo 1 ingreso.
- C. 3 familias en total fueron encuestadas.
- D. El ingreso de las familias aumentó 3 veces.

5. Dimensión: Argumentación Lógica.

Si los datos del curso muestran que el **60%** de los gastos se destinan a "Deseos" y no a "Necesidades", ¿cuál sería la decisión financiera más razonable basándose en los números?

- A. Aumentar los ingresos para poder gastar más en deseos.
- B. Eliminar todos los gastos de necesidades para ahorrar el 40%.

FORMATO INFORME PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN POSGRADOS ADISTANCIA



- C. Reajustar el presupuesto para que la fracción de "Deseos" sea menor a la de "Necesidades".
- D. Mantener el gasto igual porque los porcentajes no afectan el ahorro.

PARTE DE ARGUMENTACIÓN ESCRITA.

(Esta sección es la más importante para medir tu capacidad de justificar conclusiones basadas en evidencias)

Basándote en los datos que recolectaste y las gráficas que analizaste en las sesiones anteriores, escribe una carta dirigida a tus padres o cuidadores. Debes convencerlos de cambiar o mejorar un hábito de consumo específico en casa (por ejemplo: reducir el gasto en meriendas, comparar precios antes de comprar o empezar un plan de ahorro mensual).

Requisitos de tu carta:

1. **Usa datos reales:** No hables solo de ideas; menciona porcentajes o fracciones que descubriste en tu análisis (ej. "*Gastamos 1/4 del ingreso en...*").
2. **Argumenta con lógica:** Explica claramente por qué ese cambio ayudará a la estabilidad o bienestar de tu familia.
3. **Extensión:** Redacta entre 2 y 3 párrafos claros y respetuosos.

FORMATO INFORME PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN POSGRADOS ADISTANCIA



Anexo G

Rúbrica de Evaluación del Pensamiento Crítico Matemático

Esta rúbrica está diseñada para medir el progreso en las tres dimensiones operativas definidas en la investigación.

Dimensión	Criterio de Evaluación	Nivel Bajo	Nivel Básico	Nivel alto	Nivel Superior
Análisis de Información	Capacidad para identificar y organizar datos financieros del entorno.	No identifica los datos relevantes o confunde las fuentes de ingreso y gasto.	Identifica los datos principales y los organiza siguiendo estrictamente la guía.	Clasifica con precisión los datos y establece relaciones claras entre ingresos y egresos.	Descompone la información financiera con profundidad, proponiendo nuevas variables de análisis para su entorno.
Interpretación de Datos	Construcción y lectura crítica de tablas y gráficas estadísticas.	Las tablas o gráficas presentan errores graves en escalas, frecuencias o diseño.	Construye tablas y gráficas coherentes que representan la realidad de su grupo.	Analiza las tendencias de las gráficas y realiza comparaciones lógicas entre los datos.	Explica con fluidez el significado de las tendencias y utiliza la estadística para predecir comportamientos financieros.
Argumentación Escrita	Justificación de decisiones financieras basadas en evidencia matemática.	Responde de forma mecánica o aislada, sin explicar el origen de sus resultados.	Justifica sus conclusiones utilizando operaciones matemáticas básicas de forma correcta.	Argumenta con lógica, vinculando los resultados numéricos con la estabilidad del hogar.	Defiende propuestas financieras sólidas y éticas, integrando datos reales con un pensamiento proactivo y transformador.

FORMATO INFORME PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN POSGRADOS ADISTANCIA



Anexo H

Matriz de Sistematización de Hallazgos: Percepciones sobre la Enseñanza de las

Matemáticas

Categoría de Análisis	Hallazgo Académico (Síntesis)	Triangulación de Evidencias (Citas Textuales Seleccionadas)	Referencia (Sujeto/Ítem)
A. Metodología Tradicional vs. Activa	Ritualización del modelo transmisionista: Existe una estructura de clase rígida y predecible (saludo-teoría-ejercicio) que prioriza la transcripción en el cuaderno sobre el descubrimiento.	"Entramos al salón, sacamos el cuaderno, el profe dicta la teoría y luego hacemos la actividad que él diga. Al final nos califica". "La profe nos saluda... Luego explica, nos pone ejercicios y al final de la clase nos toca recoger basura".	Est. 22, P1 Est. 3, P1
A. Metodología Tradicional vs. Activa	Colaboración supeditada al control disciplinar: El trabajo grupal no se percibe como una estrategia didáctica constante, sino como un "premio" por el buen comportamiento o limitado a actividades específicas (como el "pilógico").	"Si nos portamos bien, si si es en grupos, pero como la mayoría de las veces siempre estamos desjuiciados, siempre es individual". "Casi siempre solos... a ratos nos dejan hacer en dúos... para realizar el pilógico".	Est. 4, P2 Est. 1, P2
A. Metodología Tradicional vs. Activa	Uso instrumental y pasivo de las TIC: Los dispositivos tecnológicos (TV/PC) funcionan como sustitutos del tablero (proyección de diapositivas y textos para copiar) y no como herramientas de mediación cognitiva o gamificación.	"Solo se utiliza el computador y el televisor... para poder realizar las actividades planeadas... para ver diapositivas". "No usamos espacios tecnológicos. Lo único porque no vamos a salas ni y el televisor no funciona. Lo único que usamos es computador, pero lo usa la profe en realidad".	Est. 1, P3 Est. 4, P3
B. Pensamiento Crítico	Tensión entre la autonomía procedimental y la estandarización: Aunque se permite cierta flexibilidad, persiste una presión implícita por seguir el "paso a paso" del docente para garantizar el	"El profe prefiere que lo hagamos como él explicó porque dice que así no nos confundimos en el examen". "Él nos da un método y nos dice que ese es el más fácil, entonces casi siempre todos	Est. 11, P4 Est. 22, P4

NIT.: 860.012.357-6

SEDE PRINCIPAL BOGOTÁ: (601) 587 87 97
CAMPUS MEDELLÍN: (604) 234 10 34
SECCIONAL BUCARAMANGA: (607) 698 58 58
SECCIONAL TUNJA: (608) 744 04 04
SECCIONAL VILLAVICENCIO: (608) 661 43 61

FORMATO INFORME PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN POSGRADOS ADISTANCIA



UNIVERSIDAD
SANTOTOMÁS

B. Pensamiento Crítico	éxito en la evaluación sumativa.	terminamos haciendo ese mismo".	
	Baja implementación de problemas contextualizados (ABP): Los problemas planteados se perciben como ejercicios abstractos o simulaciones desvinculadas de la realidad e investigación del estudiante.	"No aplicamos tanto... nunca aplicamos ese tema de que... nos pasa algo en la vida real y lo debatimos acá, ¿no? No lo hacemos". "No, que yo me acuerde siempre son problemas de esos normales que ya tienen una fórmula".	Est. 4, P5 Est. 11, P5
C. Propuesta Pedagógica	Fatiga cognitiva por exceso de transcripción: El mayor obstáculo para el aprendizaje es la carga administrativa de "copiar y copiar", lo que genera desmotivación y pérdida del hilo conductor de la clase.	"A mí lo que más me aburre es cuando el profe solamente nos ponía a copiar y copiar a copiar y casi no explicaba". "Me canso de estar todo el tiempo copiando lo que dice el tablero sin entender bien".	Est. 9, P6 Est. 11, P6
	Expectativa por ambientes de aprendizaje lúdicos y dialógicos: El estudiantado demanda una transición hacia el juego, la competencia sana, la música y el uso de espacios fuera del aula convencional.	"Me gustaría que fuera como un concurso, que nos diera puntos por participar y que usáramos más videos divertidos". "Que no hubiera tanto buya... y que pudiéramos trabajar con música suave mientras resolvemos retos en parejas".	Est. 16, P7 Est. 22, P7

NIT.: 860.012.357-6

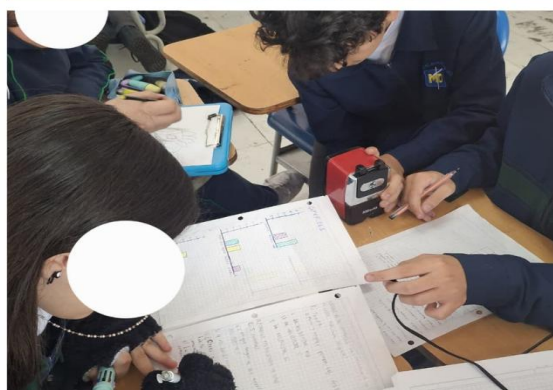
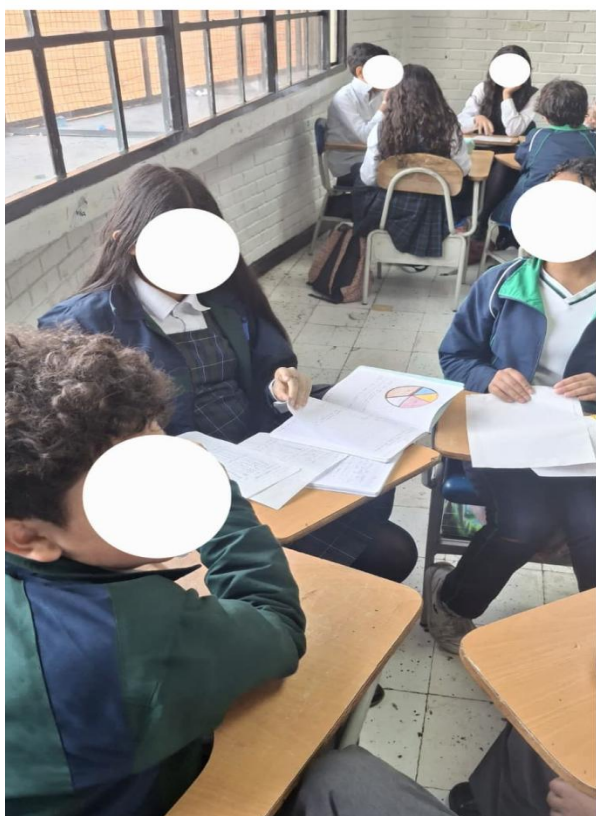
SEDE PRINCIPAL BOGOTÁ: (601) 587 87 97
CAMPUS MEDELLÍN: (604) 234 10 34
SECCIONAL BUCARAMANGA: (607) 698 58 58
SECCIONAL TUNJA: (608) 744 04 04
SECCIONAL VILLAVICENCIO: (608) 661 43 61

FORMATO INFORME PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN POSGRADOS ADISTANCIA



Anexo I

Registro fotográfico



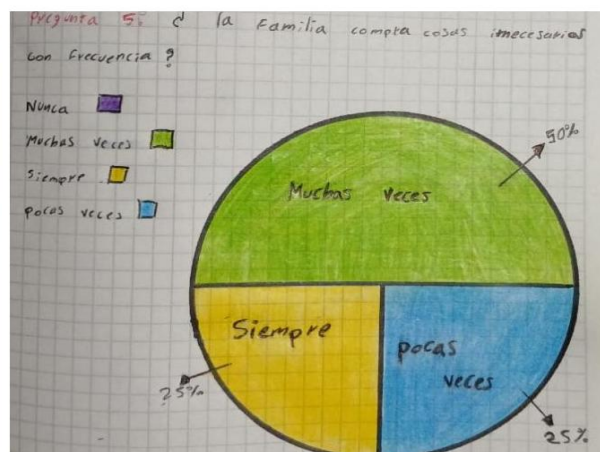
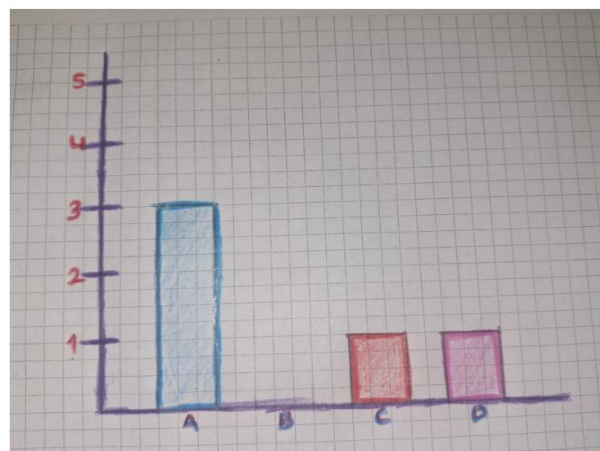
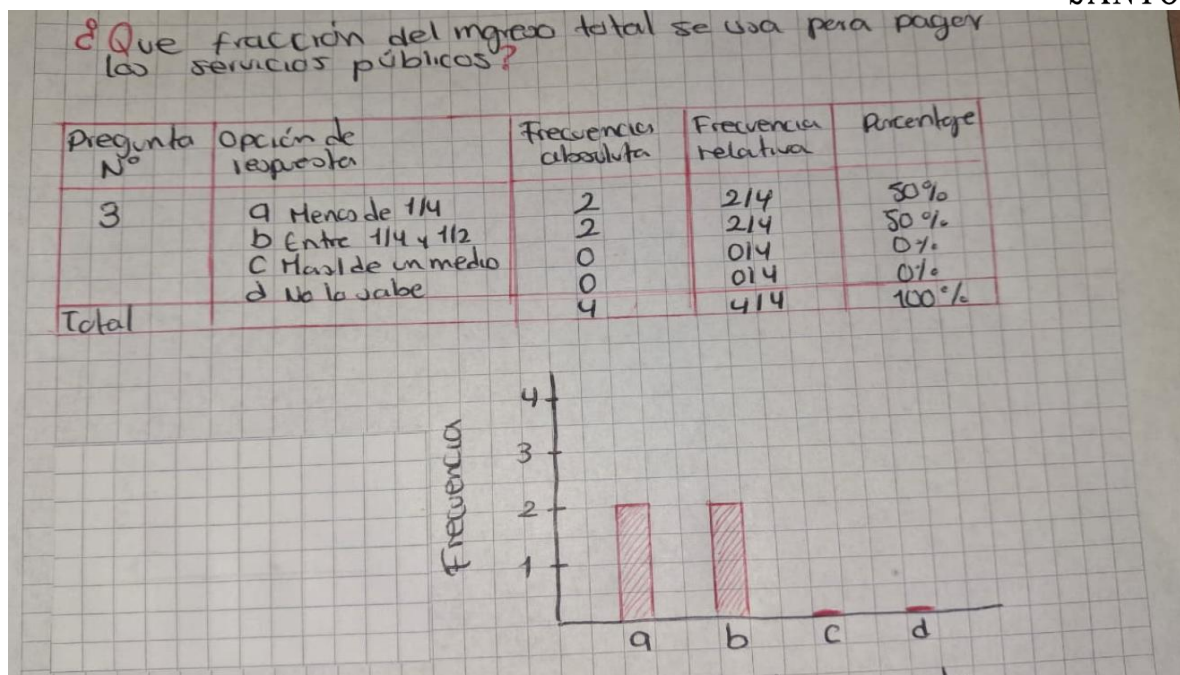
NIT.: 860.012.357-6

SEDE PRINCIPAL BOGOTÁ: (601) 587 87 97
CAMPUS MEDELLÍN: (604) 234 10 34
SECCIONAL BUCARAMANGA: (607) 698 58 58
SECCIONAL TUNJA: (608) 744 04 04
SECCIONAL VILLAVICENCIO: (608) 661 43 61

FORMATO INFORME PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN POSGRADOS ADISTANCIA



UNIVERSIDAD
SANTO TOMÁS



FORMATO INFORME PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN POSGRADOS ADISTANCIA



UNIVERSIDAD
SANTO TOMÁS

Carta

Después de hacer la encuesta y analizar los resultados, me di cuenta de que en la mayoría de familias el gasto innecesario más frecuente es la comida callejera y además, vimos que el 50% de las familias solo a logrado ahorrar un 5% de sus ingresos de dinero cada mes, estos datos muestran que aunque sí estamos ahorrando un poco, todavía podemos mejorar nuestros hábitos de consumo para ahorrar más dinero.

Por eso yo les propongo que intentemos reducir algunos gastos que no son muy necesarios, especialmente la compra impulsiva si gustamos menos en cosas que no necesitamos, podríamos aumentar nuestro ahorro y tener más dinero para emergencias, estudios o también actividades familiares, aunque parecen gastos pequeños, cuando se suman durante todo el mes representa una cantidad de dinero muy importante, yo creo que este cambio

PARTE DE ARGUMENTACIÓN ESCRITA

Familia quiero contarles que en la encuesta que realizamos con mis compañeros vimos que algunos de nuestras familias gastan mucha plata en cosas que no son tan importantes y también vimos que varias familias ahorran solo el 5% del dinero que ganan por eso yo pienso que deberíamos ahorrar más plata.

Yo creo que sería una buena idea gastar menos en algunos cosas porque así tendríamos más dinero para comprar otras cosas después. Porque nosotros aveces gastamos en cosas que no son necesarias y eso no es bueno.

Espero que podamos mejorar eso y ahorrar más dinero para nuestro futuro.

Yo hice la encuesta y vi que algunas familias gastan plata en cosas que no necesitan. También no está muy bien. Yo pienso que deberíamos ahorrar más porque si. También no comprar tantas cosas porque se gasta la plata rápido. Si ahorramos pues tendríamos más plata después para algo. Eso era lo que quería decirles. Ojalá podamos ahorrar más.

FORMATO INFORME PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN POSGRADOS ADISTANCIA



Anexo J

Consolidado final de notas sexto 2025

N°	Cód.	nombre	Biología					Físico-Química					Matemáticas				
			1	2	3	CD M	P	1	2	3	CD M	P	1	2	3	CD M	P
1			3,5	3,3	3,5	3,4	1	3,5	3,5	3,7	3,6		3,6	3,2	4,2	3,7	3
2			3,5	3,7	4,3	3,8		3,5	4,0	3,9	3,8		3,5	3,6	3,5	3,5	4
3			4,1	3,9	3,7	3,9		3,8	3,8	3,9	3,8		3,5	3,6	3,5	3,5	3
4	0250150	ANGEL WILSON D. DANIEL FRANCISCO	2,6	3,0	2,2	2,6	3	3,6	2,4	1,7	2,6	2	3,1	2,8	2,2	2,7	9
5			4,1	4,0	3,5	3,9		4,2	3,2	3,5	3,6	1	3,9	3,5	3,0	3,5	5
6	0120010	DELOS SANTOS JOHAN JOSE(RETIRADO)	3,2			3,2	1	3,9			3,9		3,4	4,0		3,7	1
7			3,5	3,3	3,5	3,4	1	3,8	3,5	3,5	3,6		3,5	3,5	3,7	3,6	1
8			3,7	4,3		4,0		3,8	3,6		3,7		4,2	3,3		3,8	1
9			3,5	3,6	3,8	3,6		3,0	3,3	3,7	3,3	2	3,7	2,9	4,0	3,5	3
10			3,5	4,1	3,6	3,7		3,7	4,0	4,0	3,9		3,7	3,6	3,8	3,7	2
11			3,8	4,3	4,3	4,1		4,2	4,3	3,9	4,1		3,6	3,9	4,2	3,9	2
12			3,3	4,0	4,0	3,8	1	3,3	3,8	3,6	3,6	1	3,5	3,5	3,5	3,5	
13	0250150	COLETA HERNANDEZ ANDRES DAVID	3,9	3,5	4,3	3,9		3,9	4,4	4,3	4,2		3,8	3,8	4,2	3,9	4
14			3,3	3,5	3,3	3,4	2	2,8	4,0	4,2	3,7	1	3,9	3,2	3,1	3,4	4
15			3,6	3,6	3,5	3,6		4,2	4,0	3,9	4,0		3,7	3,0	3,7	3,5	4
16			3,2	4,3	3,9	3,8	1	2,7	3,7	3,6	3,3	1	3,1	3,2	3,5	3,3	5
17			3,5	4,0	4,0	3,8		4,0	3,7	4,4	4,0		3,7	3,6	4,0	3,8	1
18			3,9	3,7	3,2	3,6	1	3,8	3,3	3,1	3,4	2	3,5	3,7	3,5	3,6	1
19			4,3	4,4	4,5	4,4		4,2	4,1	4,3	4,2		3,9	4,0	4,2	4,0	4
20			3,5	4,3	4,1	4,0		3,9	4,3	4,2	4,1		3,7	4,0	4,6	4,1	4
21			4,3	4,7	4,0	4,3		4,6	4,2	4,4	4,4		4,4	4,3	4,5	4,4	4
22			4,1	4,2	4,5	4,3		4,4	4,0	4,0	4,1		3,7	3,2	4,0	3,6	1
23			3,6	4,2	3,5	3,8		3,9	3,6	3,9	3,8		3,6	4,0	3,7	3,8	2
24	0250150	RAMIRO GARCIA JORGE ENRIQUE	3,5	3,7	3,5	3,6		4,0	3,6	3,5	3,7		3,7	2,9	3,2	3,3	5
25			3,5	4,6	4,0	4,0		3,3	4,0	4,0	3,8	1	3,0	3,8	3,9	3,6	2
26			3,0	3,8	3,5	3,4	1	3,6	4,3	3,6	3,8		3,6	3,2	4,0	3,6	2
27			3,9	3,6	4,4	4,0		4,1	3,9	4,0	4,0		3,7	3,7	4,1	3,8	1
28			3,7	3,9	3,8	3,8		3,9	4,1	4,1	4,0		3,7	3,6	3,7	3,7	3
29			4,1	4,1	4,1	4,1		4,4	4,4	4,5	4,4		4,5	4,2	4,0	4,2	4
30								4,5			4,5		3,5			3,5	
31	0250000	ROMA YANIS SANTOBERNINO	3,7	4,0	3,3	3,7	1	3,4	3,9	3,1	3,5	2	3,5	3,7	3,2	3,5	2
32			3,6	3,5	3,5	3,5		3,6	4,6	3,5	3,9		3,7	3,7	3,0	3,5	2
33			3,9	3,9	3,6	3,8		3,9	3,7	3,8	3,8		3,5	3,5	3,5	3,5	4
34			4,1	4,1	4,3	4,2		4,2	4,4	4,5	4,4		4,1	4,2	4,6	4,3	4
35			3,9	4,1	4,1	4,0		4,1	4,3	4,3	4,2		4,1	3,9	4,3	4,1	3
36			3,7	4,0	3,8	3,8		3,9	3,5	3,5	3,6		3,7	3,1	3,5	3,4	5
37			3,9	4,0	3,9	3,9		4,1	4,2	4,3	4,2		3,8	4,2	4,0	4,0	4
38			3,5	3,8	3,7	3,7		3,2	3,7	4,0	3,6	1	3,6	3,6	3,5	3,6	
39			3,5	3,5	3,1	3,4	1	3,7	3,5	3,5	3,6		3,5	3,5	2,7	3,2	3

Superior	2				1	1					2			
Alto	7	17	14	11	13	17	16	15		5	8	13	7	
Básico	25	15	17	20	18	15	17	20		30	19	14	26	
Bajo	6	3	5	7	7	4	3	4		4	11	7	6	



SEDE PRINCIPAL BOGOTÁ: (601) 587 87 97
 CAMPUS MEDELLÍN: (604) 234 10 34
 SECCIONAL BUCARAMANGA: (607) 698 58 58
 SECCIONAL TUNJA: (608) 744 04 04
 SECCIONAL VILLAVICENCIO: (608) 661 43 61