



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO DE MEJORAMIENTO PROFESIONAL DEL MAGISTERIO
DOCTORADO EN EDUCACIÓN

Línea de investigación: Gerencia Educativa



**LA PLANEACIÓN ESTRATÉGICA DE LA GESTIÓN EDUCATIVA PARA EL
DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO – MATEMÁTICO EN ESTUDIANTES
DE EDUCACIÓN BÁSICA SECUNDARIA: UNA APROXIMACIÓN TEÓRICA**

Tesis Doctoral presentada como requisito parcial doctoral para optar al grado de Doctor
en Educación

Autor: Collantes Daza Uris Vladimir

Tutor: Dra. Esteves González Moraima

Maracaibo, septiembre de 2026



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO DE MEJORAMIENTO PROFESIONAL DEL MAGISTERIO
RECTORADO



ACTA

Nosotros el jurado Examinador abajo firmante, reunidos en modalidad virtual el día 02 de octubre de 2026, debidamente autorizados por la Coordinación de Estudios de Postgrado del Instituto de Mejoramiento Profesional del Magisterio, con el propósito de evaluar la Tesis Doctoral titulado: ***"LA PLANEACIÓN ESTRATÉGICA DE LA GESTIÓN EDUCATIVA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO-MATEMÁTICO EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA SECUNDARIA: UNA APROXIMACIÓN TEÓRICA"***, presentado por el Magister. COLLANTES DAZA, URIS VLADIMIR, titular de la C.C 85465754 integrante de la cohorte: 2023-2 del Doctorado en Educación, para optar al título de Doctora en Educación, emitimos el siguiente veredicto: **APROBADO.**

Miembros del Jurado

Dra. Magdalena Parrillo
C.I V- 11.714.740
Jurado

Dra. Beatriz Ramirez
C.I V- 6.373.845
Jurado

Dr. Nelson Briceño
C.I V- 9.179.456
Jurado



Dra. Lizla Romero
C.I V- 9.723.250
Jurado

Dra. Moraima Esteves
C.I V- 5.596.653
Tutor

AGRADECIMIENTOS

A Dios padre todo poderoso, por el don de la Vida y los medios para poder alcanzar esta meta.

A mi familia, especialmente a mi esposa Monica Lorena Bedoya Grisales por estar siempre presente y apoyarme incondicionalmente, y a mis hijos Samuel Elías, Sara Isabel, María Victoria y Miguel Ángel de Jesús, quienes son mi motivación para seguir superándome espiritualmente, personalmente y profesional.

A mis padres Luis Eduardo Collantes Gómez (Q.E.P.D. y Ena Paulina Daza Hinojoza, quienes inculcaron en mí, valores y el deseo de superación.

A mis suegros Hernando Bedoya y Rosa María Grisales, por su apoyo personal y estímulo para que realizara estos estudios.

A mi tutora Moraima Esteves quien ha estado siempre disponible para atender mis dudas y su compromiso en su labor como tutora, al dar de manera oportuna la retroalimentación y su acompañamiento a lo largo de la ejecución de esta investigación.

A los docentes y directivos docentes que contribuyeron con su participación y vivencias en el desarrollo de esta investigación y poder comprender el fenómeno estudiado.

¡Mil gracias!

Dios Todo Poderoso les Bendiga

TABLA DE CONTENIDO

LISTA DE FIGURAS	vi
LISTA DE TABLAS.....	vii
Resumen	viii
Introducción	1
PRIMER MOVIMIENTO	3
LA CONFIGURACIÓN DEL TABLERO DE AJEDREZ.....	3
Planteamiento del Problema.....	3
Preguntas de Investigación.....	9
Propósito de la investigación.....	12
<i>Propósito General</i>	12
<i>Propósito Específicos</i>	12
Justificación e Importancia de la Investigación	12
SEGUNDO MOVIMIENTO.....	15
Antecedentes	15
<i>A nivel internacional</i>	16
Marco teórico conceptual.....	25
<i>Dimensiones operacionales de la GEE</i>	27
<i>Pensamiento lógico matemático: naturaleza y componentes en básica secundaria</i>	33
<i>Naturaleza y componentes del pensamiento lógico matemático en básica secundaria</i>	34
<i>Estrategias didácticas para el fortalecimiento del pensamiento lógico-matemático</i>	36
TERCER MOVIMIENTO	39
La Iniciativa Táctica.....	39
Enfoque metodológico	39
Informantes.....	44
Instrumentos y Técnicas.....	45
Análisis e Interpretación de la Información (Procedimiento)	45
CUARTO MOVIMIENTO	49
El Análisis de la Apertura: Interpretación de los Hallazgos	49
Síntesis conceptual del fenómeno	79
El fenómeno objeto de estudio.....	80
Fenómeno emergente	82
La esencia del fenómeno: la mediación adaptativa como acto de resiliencia cognitiva	85

QUINTO MOVIMIENTO	89
El Medio Juego: Hacia la Consolidación del Enroque Teórico	89
Aproximación Teórica: Gestión Adaptativa y Resiliencia Cognitiva (GARC).....	89
Dimensiones de la aproximación teórica	94
Axiomas de la Gestión Adaptativa y Resiliencia Cognitiva (GARC)	96
Producto Mínimo Viable (PMV) para la Implementación	98
SEXTO MOVIMIENTO	102
Jaque Mate al Fenómeno: El Final de la Partida y Nuevas Jugadas.....	102
El Final de la partida (reflexiones del estudio)	102
Nuevas jugadas (recomendaciones del estudio)	105
Referencias	106
Anexo A.....	112
Anexo B.....	113
Anexo C (Guion dirigido a docentes).....	114
Anexo D (Entrevista a directivos docentes).....	116
Anexo E (Entrevista a docentes).....	134
Anexo F Informe de códigos	148
Anexo G Diagramas de Sankey.....	149
Anexo H Curriculum Vitae.....	155

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Estructura del problema.....	10
Figura 2. Estructura causal de la desarticulación entre gestión educativa y praxis pedagógica....	11
Figura 3. Arquitectura del Aprendizaje Estratégico.....	37
Figura 4. Método Cualitativo (análisis e Interpretación).....	42
Figura 5. Tendencias léxicas predominantes en los discursos de los informantes.....	46
Figura 6. Representación gráfica de la jerarquización de categorías analíticas emergentes.....	50
Figura 7. Estructura particular informante 1 JD	63
Figura 8. Estructura particular informante 2 JV.....	64
Figura 9. Estructura particular informante 3 PF.....	65
Figura 10. Estructura particular informante 4 AD.....	66
Figura 11. Estructura particular informante 5 DS	67
Figura 12. Estructura particular informante 6 JP	69
Figura 13. Estructura particular informante 7 RS.....	70
Figura 14. Estructura particular informante 8 JS.....	71
Figura 15. Estructura particular informante 9 MV	72
Figura 16. Estructura particular informante 10 UC.....	73
Figura 17. Estructura general integrada informantes clave	75
Figura 18. Diagrama Sankey integrada informantes clave.....	76
Figura 19. Método Cualitativo (análisis e Interpretación).....	88
Figura 20. Ejes de la aproximación teórica	94
Figura 21. Dimensiones GARC.....	96
Figura 22. Axiomas GARC.....	98
Figura 23. Producto Mínimo Viable (PMV) para la Implementación.....	101
Figura 24. Aproximación teórica de la Gestión Adaptativa y Resiliencia Cognitiva (GARC)....	101

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. <i>Dimensiones de la gestión educativa estratégica</i>	27
Tabla 2. Caracterización de los modelos que conceptualizan la planeación estratégica	30
Tabla 3. Competencias basadas en los procesos y componentes del PLM en básica secundaria .	35
Tabla 4. Perfiles de Informantes Clave	44
Tabla 5. Jerarquización de categorías analíticas emergentes según frecuencia y nivel de relevancia.....	49
Tabla 6. <i>Plano. Reducción Fenomenológica (Comprensión Inicial)</i>	52
Tabla 7. Matriz de triangulación general informantes clave	78



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO DE MEJORAMIENTO PROFESIONAL DEL MAGISTERIO
DOCTORADO EN EDUCACIÓN

Línea de investigación: Gerencia Educativa



LA PLANEACIÓN ESTRATÉGICA DE LA GESTIÓN EDUCATIVA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO – MATEMÁTICO EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA SECUNDARIA: UNA APROXIMACIÓN TEÓRICA

Tesis Doctoral presentada como requisito parcial doctoral para optar al grado de Doctor en Educación

Autor: Collantes Daza Uris Vladimir

Tutor: Esteves Moraima

Fecha: septiembre 2026

Resumen

La presente investigación generó una aproximación teórica que fundamenta la importancia de la planeación estratégica en la gestión educativa, encaminada al fortalecimiento del pensamiento lógico-matemático en estudiantes de básica secundaria de Riohacha, La Guajira, Colombia. Como teorías que sustenta la episteme se emplearon las aserciones de Farfan & Reyes (2017), Jiménez (2019) y Marín y Ruíz (2024) referentes a los constructos planeación Estratégica, Gestión Educativa, Pensamiento Lógico Matemático. La metodología del estudio se desarrolló bajo el paradigma interpretativo, el enfoque cualitativo y método fenomenológico-hermenéutico. Se asumieron diez (10) informantes clave, constituidos por directivos y docentes. Para recabar la información se emplearon técnicas como las entrevistas en profundidad y notas de campo apoyadas con los instrumentos respectivos guion de entrevistas y diario del investigador. Los hallazgos contribuyeron a reconfigurar la planeación estratégica institucional promover la innovación pedagógica y afianzar la gestión educativa como un proceso reflexivo y transformador que integra la razón, sensibilidad y pensamiento complejo. Como reflexión concluyente se puede indicar que los procesos educativos al ser planificados desde una visión estratégica que coloque al ser humano en el epicentro del hacer y del ser, se contextualizan los procesos de aprendizaje situado, lo cual genera una mejor y mayor acercamiento a la enseñanza y aprendizaje de la matemática.

Descriptores: Aproximación Teórica, Educación Básica Secundaria, Gestión Educativa, Innovación Pedagógica, Pensamiento Lógico-Matemático, Planeación Estratégica.

INTRODUCCIÓN

Esta construcción teórica exploró una de las situaciones deficitarias más urgentes de la educación secundaria contemporánea en América Latina, donde Colombia se encontró incluida, dicha situación se refirió a la desconexión entre el desarrollo real de habilidades cognitivas superiores, particularmente el Pensamiento Lógico-Matemático (PLM), y la Gestión Educativa Estratégica (GEE). Para Morin (1999) las instituciones educativas a raíz de esta realidad, se vieron obligadas a modificar los modelos de planificación empleados continuamente, para que estos trascendieran su carácter administrativo, este accionar buscó la transformación de la realidad y sus desafíos para impulsar la innovación pedagógica y didáctica en los encuentros pedagógicos (pp. 88-90); además, la presencia de un mundo cada vez más riguroso en cuanto al pensamiento crítico y la solución de problemas complejos.

El escenario de indagación fue complejo y sociocultural específico, como lo es el municipio de Riohacha del departamento de La Guajira de Colombia. Horizonte en el que convergieron una variedad de grupos étnicos; destacándose la presencia de mestizos, wayuu y afrodescendientes, sumado a desigualdades sociales manifiestas que generaron exclusión, pobreza, dificultad en el desarrollo psicosocial de estos sujetos. Las consideraciones antes descritas, permitieron inferir que dentro de la población estudiantil de la básica secundarias de Colombia, presentan deficiencias en las competencias relacionadas al pensamiento lógico-matemático, evidenciadas en la atención reducida, dificultades para analizar y solucionar problemas matemáticos. La tecnología y su incidencia en el fomento de la rapidez de respuestas produjeron un deterioro en el compromiso del estudiante a emplear esfuerzo cognitivo sostenido; también, se mencionó una falta generalizada en la comprensión lectora, que comprimió la habilidad de los estudiantes para comprender situaciones problemáticas, desmejoró y profundizó estos síntomas. A partir de estos elementos, se señaló que la razón esencial de esta problemática fue la desvinculación estratégica a nivel institucional, en la que la planificación de la gestión no logró permear ni transformar elocuentemente la práctica docente del área de matemáticas.

En este contexto, esta construcción teórica se orientó hacia la necesidad académica de ir más allá de análisis y diagnósticos ligeros, para penetrar y develar la esencia del fenómeno, y así generar una aproximación teórica que respaldara la planificación estratégica de la gestión educativa con el propósito de fortificar el pensamiento lógico-matemático en los estudiantes de educación básica secundaria en Riohacha, La Guajira, Colombia.

Desde un punto de vista epistemológico, el estudio se ubicó dentro del paradigma interpretativo y utilizó una perspectiva metódica fenomenológica-hermenéutica, lo cual se justificó por la esencia del objeto de investigación constituidas por las experiencias y los significados que los agentes de educación (docentes y directivos docente) atribuyeron al fenómeno emergente entre la concreción de la didáctica y la gestión educativa. En este sentido, revelar la esencia del fenómeno, significó asumir el método fenomenológica-hermenéutica de Husserl (1982). También se fundamentó en el pensamiento complejo de Morin (1999). Esto derivó, la observación reflexiva, el análisis documental y la entrevista en profundidad en cinco (5) instituciones educativas de nivel medio del municipio fueron empleadas como procedimientos para recabar la información de los sujetos clave. Esta tesis doctoral se justificó por su proyección científica hacia la educación matemática, al llenar un vacío teórico a través de la creación de una aproximación teórica propia; su contribución metodológica, que validó el método fenomenológico para tramas afines con la gestión; y su contribución práctica y social, al facilitar a los docentes y directivo docente de Riohacha un marco conceptual que les permitió reorientar sus planes estratégicos, fomentando la equidad e incrementando las habilidades de pensamiento crítico de los estudiantes en un entorno culturalmente complejo.

Finalmente, la investigativa se estructuró en seis (6) movimientos principales que guiaron el proceso indagatorio: ***La configuración del tablero de ajedrez***, que mostró la contextualización teórica y empírica, la formulación de la pregunta general, los propósitos y la justificación. ***Coordenadas teórico del juego***, que explicaron las categorías centrales y los antecedentes que orientan la partida. ***La Iniciativa Táctica***, que puntualizó el paradigma, el enfoque, el método, los informantes clave, las técnicas de recolección y el proceso de análisis. Referencias y anexos como parte formal del juego investigativo. ***El Análisis de la Apertura: Interpretación de los Hallazgos***, representó la implementación del método fenomenológico – hermenéutico lo que conllevó al autor a comprender e interpretar la información clasificada en categorías y subcategorías. ***El Medio Juego: Hacia la Consolidación del Enroque Teórico***, aquí se presenta la derivación teórica, vista como la construcción teórica sustantiva emergente que explica la esencia del fenómeno y pretende a su vez brindar acciones de solución a la situación problema. Y, por último, ***Jaque Mate al Fenómeno: El Final de la Partida y Nuevas Jugadas***.

PRIMER MOVIMIENTO

LA CONFIGURACIÓN DEL TABLERO DE AJEDREZ

Tal como ocurre en una partida de ajedrez, donde dos oponentes disponen sus piezas, analizan el tablero y estudian cuidadosamente cada posible movimiento para anticipar la estrategia del otro, esta investigación se dispuso a comprender las dinámicas tensiones y desafíos que configuraron el problema de estudio. Así mismo el ajedrecista buscó interiorizar en el pensamiento del rival, para anticipar sus jugadas con la finalidad de minimizar los riesgos y desarrollar una estrategia que conduzca al éxito, de igual forma, al investigar se buscó interpretar las múltiples arista del fenómeno objeto de estudio, anticipar sus implicaciones y fundamentar decisiones que permitieran avanzar con claridad hacia la solución, hasta alcanzar el deseado “jaque mate” conceptual que conllevó a la comprensión profunda del problema.

Uris Collantes

Planteamiento del Problema

La urgente necesidad de ensamblar la práctica administrativa de la gestión educativa con la praxis pedagógica institucional referente al fomento del pensamiento lógico-matemático en la educación secundaria colombiana, fue lo que fundamentó este estudio doctoral. La indagación tuvo como propósito revelar la esencia del fenómeno emergente desde la articulación del punto de vista de los actores clave seleccionados, con la finalidad de generar una aproximación teórica que superara la planificación burocrática y provocara el fomento de una gestión innovadora y transformadora en beneficio de los procesos administrativos y educativos institucionales en favor de la enseñanza de la matemática y áreas afines.

Para Schmelkes (2017) el fenómeno denominado sociedad del conocimiento representa en la actualidad un elemento influyente en los modelos educativos a nivel mundial, posee discrepancia ante fenómenos más conservadores o tradicionales, por sus características de universalidad de la información y por demandar habilidades cognitivas más avanzadas, como la metacognición, toma de decisiones, seguir instrucciones, comprensión lectora, entre otras (pp. 14-17). Escenario en el cual la educación va más allá de la transmitir conocimientos, por el

contrario, funge como eje fundamental en el crecimiento, desarrollo humano y social. La escuela ante esta óptica, está llamada a formar estudiantes no solo para manifestar lo que se le pide memorizar, sino también para cuestionar, estudiar y abordar situaciones problematizadoras complejas y comprender nuevos escenarios y sus complejidades, es una capacidad que está claramente conexas con el razonamiento lógico.

Las ideas que expresa Schmelkes (ob.cit.), admitiendo un modelo educativo desafiante y de mayor actualidad e innovación, que forja una necesidad de cambio en las instituciones de educación media, iniciando por la reconsideración de sus estrategias y sus métodos pedagógicos ante un mundo complejo y diverso. Reforzando estas expresiones, según Morin (1999) la educación tiene que instruir a vivir en la era planetaria y a afrontar lo complejo, lo que supone dejar de lado los razonamientos simplistas y adoptar el paradigma de la complejidad como un elemento integrador del pensamiento y la acción (pp. 88-90).

Es en este escenario corresponde analizar y tener presentes los procesos educativos implícitos en la enseñanza y el aprendizaje dentro de la gestión educativa estratégica (G.E.E.), estas dimensiones bajo orientación experta están llamados a coincidir en formar ciudadanos competentes y críticos, que analicen los sistemas complejos y generen acciones bajo elecciones informadas, autónomas y creativas en beneficio propio y el de los demás, competencias que tienen en las matemáticas su principal campo de formación. El desempeño escolar estudiantil deficitario, ante las exigencias y acciones propias del uso consciente del pensamiento lógico – matemático, impacta en el estudiante en sus formas de participación activas, con criterios pertinentes para la interacción social y productiva.

La arquitectura conceptual de este estudio se erigió sobre la interconexión de dos categorías apriorísticas que determinan el fenómeno a investigar y la naturaleza de la construcción teórica de esta tesis doctoral.

Gestión Educativa Estratégica (GEE). Para Baptista, Fernández y Hernández (2010) respaldan la denominación de esta categoría. La cual concibe la gestión educativa como un proceso sistémico, reflexivo y planeado que coloca los recursos y operaciones en sintonía al propósito de metas institucionales (pp. 406-407). La GEE de las instituciones educativas de Latinoamérica, frecuentemente se desvían hacia una representación normativa, forjando la pérdida del empalme con la gestión académica y del currículo. La visión estratégica en el contexto educativo, se asume como un proceso que involucra las experiencias vividas de los

participantes, sus interpretaciones y sus acciones (Chacín y Briceño, 2000, pp. 21–22). Es así que, lo manifestado exige el rediseño intencionadamente de las formas de abordaje del trabajo pedagógico a la par de la gestión educativa y curricular.

Pensamiento Lógico-Matemático (PLM). Según la OCDE (2019, pp. 75-76), las pruebas PISA, el PLM, se concibe desde el atisbo de la capacidad que posee el sujeto que aprende para formular, interpretar, usar en contextos diversos las matemáticas, lo que no implica en exclusiva el saber resolver problemas de cálculos. Igualmente, en esta apreciación se incluye el razonamiento matemático y el propio abordaje de problemas para solucionarlos (OCDE, 2019). A esta manera de pensamiento se le da el atributo del aprendizaje independiente en la cotidianidad del sujeto y los desafíos que impone su contexto de desarrollo; en otras palabras, su capacidad de solucionar problemas. Es necesario resaltar que el pensamiento lógico – matemático está relacionado intrínsecamente a la capacidad de comprensión lectora, la cual al presentar debilidades en los estudiantes para entender lo que leen, tributa negativamente al PLM.

Las categorías apriorísticas descritas anteriormente, al interactuar con la realidad educativa colombiana, develan un horizonte de discordancias, donde cohabitan fortalezas institucionales y profundas debilidades sistémicas. En este sentido, las políticas públicas y los marcos normativos que caracterizan al sistema educativo colombiano que se pueden encontrar en los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA) y las Orientaciones Pedagógicas recuerdan la importancia del desarrollo de competencias en matemáticas y su estrecha alineación con la GEE. Es así como se puede encontrar; por ejemplo, cinco (5) instituciones educativas del distrito de Riohacha (Institución educativa Denzil Escolar, Institución educativa Distrital familia de Nazaret, institución educativa Livio Reginaldo Fischione, Institución educativa Isabel María Cuesta González e Institución educativa Diocesana Santa María Goretti) las cuales posen estructuras formales de planificación denominados Planes Educativos Institucionales – PEI, los cuales son considerados un activo educativo de alto valor y representan una de las fortalezas encontradas en el sistema; es decir, existe un reconocimiento tácito de los procesos administrativos – educativos. Pero a la par, estos procesos que influyen en la gestión educativa y curricular, se encuentran estancados, no renovados y ante los desafíos emergentes en el contexto educativo, como por ejemplo la inclusión, y la generación de sujetos críticos, que implica un accionar que fomente el pensamiento lógico – matemático, se observan entonces grietas sistémicas que no permiten propuestas educativas innovadoras.

Para ser exactos, la presente aproximación teórica se enmarcó en el municipio de Riohacha, la Guajira – Colombia, y como ya se mencionó en el párrafo anterior se asumieron cinco instituciones de educación media, que son operativas en un entorno sociocultural con alta complejidad, social, económica y cultural. Convergen la etnia wayuu, poblaciones afrodescendientes y un extenso mestizaje; además, con una mayor complejidad representada en una afluencia de diversas culturas de otras regiones del país y sobre todo de Venezuela. Este ecosistema coexiste desde las aristas de las desigualdades sociales, lo que genera un laberinto que impacta sobre un único contexto educativo. Este escenario dio soporte a generar una aproximación teórica, que proponer soluciones y orientaciones para abordar y mejorar las inexactitudes de articulaciones entre el currículo y la gestión educativa.

La inexactitud de articulación funcional y conceptual entre el currículo y la gestión educativa es la mayor debilidad de la educación colombiana. La UNESCO (2020) revela que la gestión escolar como modelo que prioriza la eficiencia administrativa por encima de los procesos pedagógicos son los responsables de la disminución de la calidad educativa en América Latina (pp. 121-124). Este criterio y aseveración ocupa a Colombia y su sistema educativo. En Colombia, esta debilidad se refleja en que el PLM no se aprecia un desarrollo significativo, se asume entonces que es responsabilidad del enfoque tradicional de la educación matemática, que centra su accionar formativo en la observancia formal de los contenidos y las normas, desde una lógica burocrática. Es así como la gestión y sus procesos administrativos, al no estar contruidos desde un enfoque complejo del pensamiento, oprimen a los enfoques pedagógicos empleados en la escuela colombiana, esforzándolos a vincular la enseñanza de las matemáticas y su aprendizaje a situaciones foráneas y academicistas, contrariando la necesidad de vincular las matemáticas con la realidad diaria de los estudiantes, dándole prioridad al desarrollo de sus habilidades superiores de razonamiento.

La problemática se manifiesta a través de conductas y acciones observables que operan como síntomas de la desarticulación entre el currículo y la gestión educativa. Estas conductas son evidentes tanto en el cuerpo docente como en el estudiantado:

En los Estudiantes. El salón de clases, se percibe una insuficiente destreza para resolver problemas, así como para examinar y concentrarse, sobre todo en la asignatura de matemáticas. Este síntoma, se supone tiene su origen en dos fenómenos interrelacionados:

Bajas capacidades de entendimiento lector. Los estudiantes poseen dificultades activar procesos de comprensión lectora, lo que los conduce a no saber qué hacer cuando se les presentan desafíos que les exigen activar el pensamiento lógico - matemático.

Desmotivación a causa de la inmediatez tecnológica. El acontecer tecnológico y su continuo desarrollo en este milenio, que permite respuestas instantáneas mediante dispositivos electrónicos, genera ambiente de desmotivación y menoscabo del compromiso con los procesos que necesitan esfuerzo cognitivo sostenido y el desarrollo del pensamiento complejo (Morin, 1999, p. 62).

En los Docentes (Manifestaciones de la Práctica). Se genera una praxis educativa en la enseñanza de la matemática que, por apatía institucional o necesidad se encamina en el abordaje formal de los contenidos programáticos, orientados a su vez por métodos tradicionales que se alejan de la realidad del estudiante. Gardner (2001) en correspondencia a esta situación expone que los docentes emplean metodologías academicistas que se oponen de manera natural a abrir la mentalidad y la academia a las diversas alternativas existentes para resolver una situación cotidiana (pp. 36-40), lo cual, a su vez, nos permite contextualizar de manera adecuada los encuentros pedagógicos para que los estudiantes comprendan los desafíos y demandas cognitivas y hagan uso de las inteligencias múltiples. La articulación entre la misión institucional y la práctica pedagógica, así como con las directrices estratégicas de gestión, denotan una evidente debilidad.

El origen de la situación deficitaria es multicausal y profundamente arraigado en el contexto de estudio:

1. La planeación estratégica de la gestión educativa se encuentra desligada de los procesos pedagógicos. Se manifiesta en una planificación que prevalece la forma sobre el aprender con significado.
2. La convergencia multicultural (wayuu, afrodescendientes, migrantes) y las desigualdades sociales forja un contexto de alta vulnerabilidad y dispersión, que demanda estrategias de gestión y didácticas diferenciadas.
3. La continua inmediatez de la respuesta, incitada por el uso de dispositivos electrónicos, erosiona la capacidad de atención sostenida y el análisis profundo, afectando la voluntad para abordar problemas que requieren procesos iterativos y reflexivos (Burbules & Callister, 2002, pp. 41-45).

4. Las bajas competencias lógico-matemáticas que presentan los estudiantes, están ligadas a los conflictos emergentes de comprensión lectora. La ausencia de comprensión lectora hace que la resolución del problema matemático se vuelva inaccesible.

Si este asunto que se ha ido analizando no se hubiera tratado con un entendimiento profundo y una reconfiguración de la gestión educativa, el porvenir de las instituciones educativas de Riohacha y sus estudiantes habría sido oscuro y tendría efectos duraderos:

1. Si no se soluciona la debilidad esencial en el desarrollo del razonamiento lógico-matemático, los resultados de las pruebas nacionales (Saber) e internacionales seguirán siendo bajos. Esto limitará las posibilidades de acceder a la educación superior pública y de calidad, que contempla la gratuidad como un aliciente para que independientemente del estrato social, se pueda cursar una carrera universitaria y adquirir las competencias que le permitan competir en igualdad de condiciones en el mercado laboral, aspirando a trabajos que son bien remunerado, por su exigencias y alta calidad.
2. La GEE en las instituciones seguirá atada a un modelo formalista y normativo, malgastando la posibilidad de transformarse en agente de cambio y obstaculizando el fortalecimiento de las acciones pedagógicas y del objetivo institucional.
3. El desarrollo de habilidades fundamentales en los estudiantes, tales como el razonamiento, la resolución de problemas y el aprendizaje autónomo, necesarias para el desarrollo personal y para ser ciudadanos críticos en el siglo XXI, se verá limitado. La educación no estaría logrando desarrollar el pensamiento complejo que necesita para resolver los problemas de su realidad.

Ante el dilema de la persistencia de la desarticulación entre la gestión y el desarrollo del pensamiento lógico-matemático, la investigación planteó la siguiente solución central, que se constituye en el Propósito General del estudio: Generar una Aproximación Teórica que apoye la planeación estratégica de la gestión educativa, encaminada al fortalecimiento del pensamiento lógico-matemático en estudiantes de básica secundaria de Riohacha, La Guajira, Colombia.

Preguntas de Investigación

Pregunta de Investigación General

¿Cuál es la esencia de los significados que develan los docentes y directivos docentes, sobre la articulación de la planeación estratégica de la gestión educativa y el desarrollo del pensamiento lógico-matemático, que permita la construcción de una Aproximación Teórica?

Preguntas de Investigación Específicas

1. ¿Cómo se manifiestan los procesos de planeación estratégica en la gestión educativa de las instituciones de educación media en Riohacha?
2. ¿Cuáles son las experiencias de gestión escolar, según los actores educativos, que se vinculan directamente al desarrollo del pensamiento lógico-matemático en el aula?
3. ¿Cómo pueden interpretarse las aproximaciones teóricas emergentes desde la comprensión fenomenológica de los actores educativos para servir de referencia a una gestión educativa estratégica transformadora?
4. ¿Qué elementos conceptuales y operativos debe integrar la Aproximación Teórica para promover una gestión educativa innovadora, crítica y transformadora en el área de matemáticas?

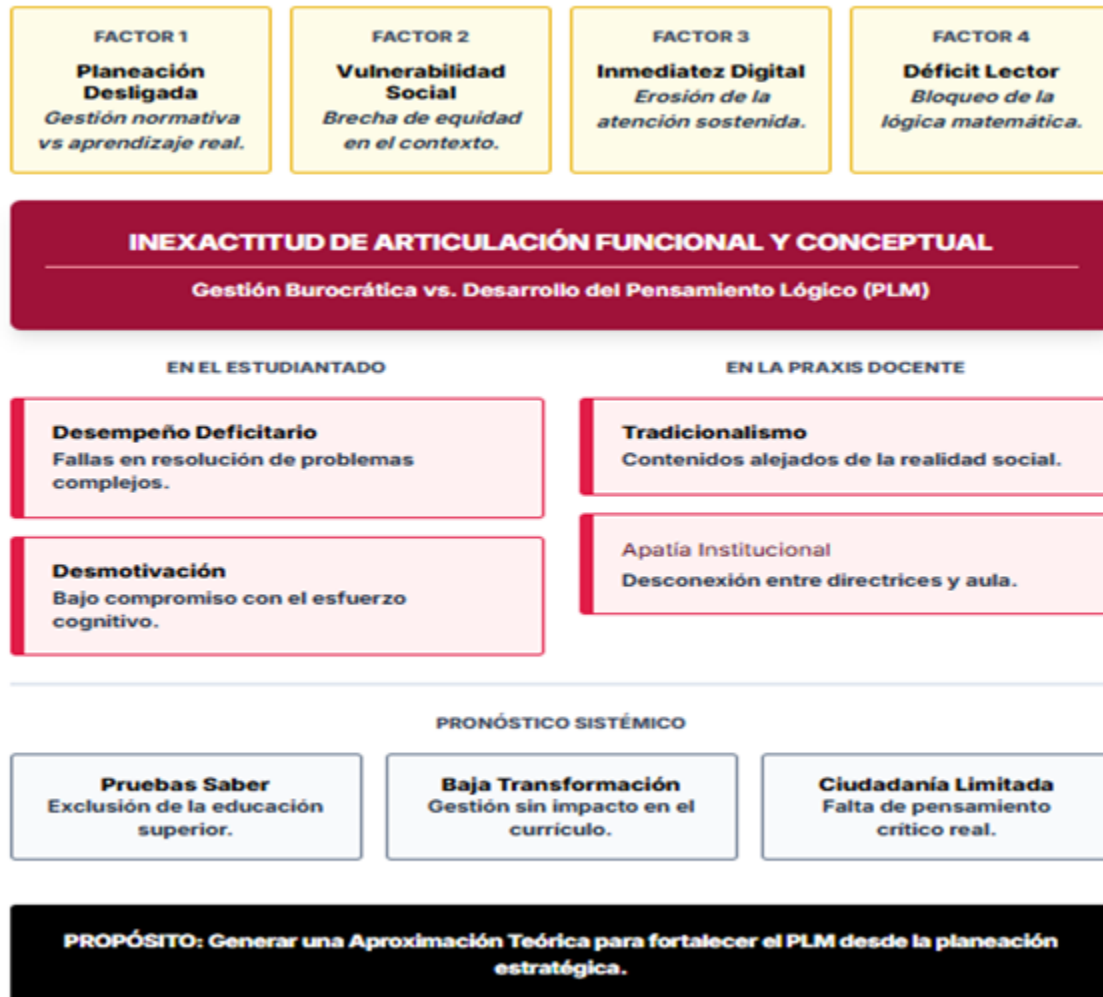
ESCENARIO TELEOLÓGICO

El propósito de esta investigación se centró en generar una aproximación teórica que, apoyada en la planeación estratégica de la gestión educativa, encamine al fortalecimiento del pensamiento lógico-matemático en los estudiantes de la básica secundaria del municipio de Riohacha, La Guajira. Desde el enfoque fenomenológico-hermenéutico, se aspiró a captar el sentido de los significados y experiencias de los actores educativos, de tal manera que los procesos de gestión trasciendan de lo administrativo y derive en praxis reflexiva e innovadora. El propósito final fue la reconfiguración de la gestión educativa con la intencionalidad de potenciar el pensamiento crítico, la resolución de problemas y el aprendizaje significativo en contextos diversos.

Con el propósito de sintetizar las relaciones entre las causas estructurales, las manifestaciones pedagógicas y las consecuencias sistemáticas de la problemática objeto de la

investigación, a continuación, se presenta un modelo conceptual que permite visibilizar la desarticulación funcional y conceptual entre la gestión educativa y la praxis pedagógica en relación con el desarrollo del pensamiento lógico-matemático (PLM), tal como se muestra en la figura 1.

Figura 1.
Estructura del problema



Nota. Generado con Gemini 3.6 Flash

Como se observa en la figura 1, el problema de la investigación se configura a partir de cuatro factores causales interrelacionados (planeación desligada del aprendizaje real, vulnerabilidad social, inmediatez digital y déficit lector) que inciden directamente tanto en el desempeño del estudiantado como en la praxis docente, generando bajo desempeño en la

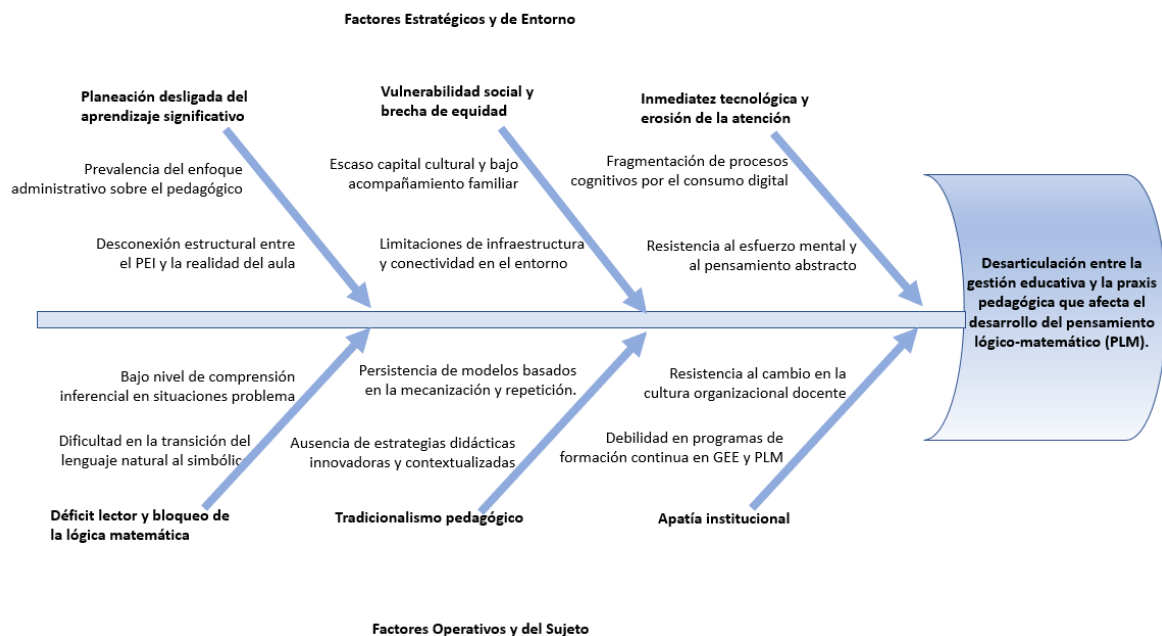
resolución de problemas, desmotivación cognitiva, enfoques pedagógicos tradicionalista y apatía institucional.

A nivel sistémico, estas manifestaciones se traducen en consecuencias estructurales que afectan la calidad educativa, tales como bajos resultados en las pruebas estandarizadas, limitada transformación curricular y formación de una ciudadanía con escasas competencias de pensamiento crítico, lo cual evidencia la necesidad de una intervención estratégica desde la gestión educativa.

Con el fin de profundizar en la comprensión de los factores que configuran esta problemática, se presenta a continuación un análisis casual mediante un diagrama de Ishikawa, el cual permite identificar de manera estructurada los factores estratégicos, de entorno, operativos y del sujeto que incide en la desarticulación entre la gestión educativa y la praxis pedagógica.

Figura 2.

Estructura causal de la desarticulación entre gestión educativa y praxis pedagógica



Nota. Propia con la aplicación Canva

Como se observa en la figura 2, la problemática no responde a una causa aislada, sino a la convergencia de factores estratégicos institucionales, condiciones socioculturales, dinámicas pedagógicas y elementos propios del sujeto que aprende. Esta interacción sistémica explica la

persistencia de la desarticulación identificada y fundamenta la necesidad de una intervención articulada desde la gestión educativa estratégica.

Propósito de la investigación

Propósito General

Generar una aproximación teórica que apoye la planeación estratégica de la gestión educativa, encaminada al fortalecimiento del pensamiento lógico-matemático en estudiantes de básica secundaria de Riohacha, La Guajira, Colombia.

Propósito Específicos

1. Develar los modos en que se manifiestan los procesos de planeación estratégica en la gestión educativa.
2. Describir las experiencias de gestión escolar vinculadas al desarrollo del pensamiento lógico-matemático.
3. Interpretar las aproximaciones teóricas emergentes desde la comprensión fenomenológica de los actores educativos.
4. Construir una Aproximación Teórica que apoye la planeación estratégica de la gestión educativa, encaminada al fortalecimiento del pensamiento lógico – matemático en estudiantes de básica secundaria de Riohacha, La Guajira, Colombia.

Justificación e Importancia de la Investigación

El desarrollo del pensamiento lógico-matemático (PLM) es fundamental para superar las dificultades que afrontan a diario los estudiantes, cuando abordan textos en lo que se requiere analizar, comprender y resolver problemas matemáticos en situaciones de su contexto, realidad que es muy evidente en los estudiantes de la ciudad de Riohacha, consideraciones que se pretenden abordar desde la gestión educativa, porque es imprescindible crear conocimiento relevante y contextual. La Aproximación Teórica, el producto doctoral, es una contribución de gran valor en diversas áreas, lo que refuerza la importancia y el impacto del estudio.

La presente investigación abordó el vacío en la teoría y en lo fenomenológico existente entre la articulación de la GEE y el progreso de habilidades pedagógicas fundamentales. El estudio se ubicó en la frontera de la investigación cualitativa profunda al implementar el paradigma interpretativo y el método fenomenológico-hermenéutico. La producción de saber

original a través de la Aproximación Teórica es la mayor contribución científica. Esta teoría posibilitará: (a) Superar la perspectiva instrumental de la gestión para comprenderla como un proceso transformador y reflexivo que combina la sensibilidad, el pensamiento complejo y la razón (Morin, 1999, pp.88-90); (b) La teoría surgirá de la compleja realidad sociocultural de Riohacha, ofreciendo un modelo que puede ser contrastado y ajustado a otros entornos educativos latinoamericanos que enfrentan retos de desigualdad y multiculturalidad; y (c) Contribuir significativamente a la línea de Gestión Educativa, ofreciendo un constructo teórico que relacione explícitamente la dimensión administrativa con la dimensión curricular.

La investigación es justificada por la rigurosidad y la adecuación de su diseño en términos metodológicos: (a) La única vía posible para responder la pregunta de investigación, que busca el sentido y la esencia de las experiencias, es la aplicación del enfoque fenomenológico-hermenéutico, basado en Husserl (1982, pp. 15-26). El estudio se enfoca en el "cómo" y el "porqué" de las prácticas, no en el "cuánto". (b) Se justifica el uso de la observación reflexiva y la entrevista en profundidad a informantes clave (docente y directivos docentes) como técnica adecuada para revelar el fenómeno, proporcionando información rica y densa que solo puede obtenerse mediante una inmersión interpretativa; y (c) Los hallazgos y el método de análisis hermenéutico que se emplee podrán servir como referencia metodológica para otras investigaciones que busquen comprender fenómenos educativos complejos desde la perspectiva de los actores.

Esta investigación representa una alternativa epistémica para la transformación de la práctica diaria: (a) La Aproximación Teórica ofrecerá un sólido marco a los directivos para elaborar planes institucionales (PEI) que tengan un impacto intrínseco en el salón de clases de matemáticas. La planificación dejará de ser un objetivo en sí mismo y será un medio para catalizar la innovación; (b) Para los maestros, el estudio proporcionará una base para reflexionar críticamente sobre su práctica, fomentando la innovación en pedagogía y la implementación de estrategias didácticas que incorporen el pensamiento complejo, la comprensión lectora y la solución de problemas contextualizados, empleando las inteligencias múltiples. (Gardner, 2001, p.144); y (c) El foco en el fortalecimiento del PLM asegura que los estudiantes desarrollen la competencia clave para la vida, lo que trasciende el logro académico y se convierte en una herramienta para el aprendizaje autónomo y la toma de decisiones informadas.

Dado el contexto de Riohacha, no se puede pasar por alto la importancia social de la investigación: (a) El análisis, al enfocarse en un entorno caracterizado por ser multicultural y tener una gran desigualdad social, ayuda a crear tácticas de gestión que promuevan la igualdad educativa. La aproximación teórica contribuirá a la creación de planes estratégicos que estén en sintonía con la diversidad étnica (afrodescendientes, wayuu, migrantes) y sean culturalmente relevantes. Al perfeccionar las habilidades de pensamiento lógico, la investigación favorece el desarrollo de una ciudadanía con un más alto nivel de razonamiento y análisis, lo que es esencial para el progreso productivo y social de La Guajira; y (c) El conocimiento generado puede servir a las secretarías de educación departamentales y municipales para reorientar sus políticas públicas de gestión e inspección, asegurando que la planeación estratégica institucional esté alineada con las necesidades reales de los estudiantes en zonas vulnerables.

La firme creencia de que la disociación entre la gestión directiva y la práctica pedagógica constituyen el mayor impedimento para un cambio significativo en el aula motivó al investigador a profundizar en el estudio del fenómeno. Su motivación estuvo orientada a comprender sus causas, manifestaciones e implicaciones, con el propósito de encontrar soluciones sustentadas en un análisis profundo. Este interés fue impulsado por la necesidad de construir una aproximación teórica propia que respetara la complejidad del contexto colombiano y propusiera una alternativa a los modelos de gestión extranjeros. En este sentido, el investigador aspiró dejar un legado tanto teórico como práctico que fomente un liderazgo educativo estratégico y colaborativo, centrado en la acción pedagógica transformadora.

Finalmente, la presente investigación doctoral se circunscribió en la Línea de Investigación denominada Gestión Educativa. Esta línea se concibe como el espacio propicio para el desarrollo de procesos sistemáticos, organizados, planificados y orientados a favor del hecho educativo, e impulsar la labor Docente, de Extensión e Investigación alrededor del área académica, la formación y la vinculación con el entorno social y comunitario. Al generar una aproximación teórica que articula la planeación estratégica (dimensión de la gestión) con el desarrollo del pensamiento lógico-matemático (dimensión académica y docente), el estudio no solo se inscribe en esta línea, sino que la enriquece y la expande hacia una perspectiva fenomenológica y compleja.

SEGUNDO MOVIMIENTO

Coordenadas teórico del juego

Así como un maestro de ajedrez domina diversas teorías que le permite comprender el tablero y anticipar los movimientos del rival, en la investigación las bases teóricas orientan la comprensión del fenómeno y revelan las dinámicas que configuran su complejidad. Las teorías actúan como coordenadas que, al igual que en un plano cartesiano, permiten ubicar con precisión cada elemento del problema y guiar decisiones fundamentales. En este capítulo, cada jugada representa un concepto fundamental que sustenta la investigación y permite avanzar con claridad estratégica hacia la comprensión del objeto de estudio.

Uris Collantes

Esta sección, estableció los referentes epistemológicos de la presente investigación, en la cual se vincularon y se fundamentaron tres categorías centrales: la gestión educativa estratégica y sus principios; los postulados de la planeación estratégica y sus modelos conceptuales; y las concepciones del pensamiento lógico-matemático en básica secundaria; desde dichos constructos se estableció una base teórica rigurosa para la aproximación teórica planteada en los propósitos investigativos.

Antecedentes

Los antecedentes en los que se apoyó el marco de referencia, concretamente los hallazgos epistémicos que precedieron el presente estudio doctoral, muestrearon un análisis exhaustivo de antecedentes que abordan tanto los desafíos didácticos y estratégicos como las exigencias de la gestión educativa en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático y desde los siguientes estudios previos se logró confirmar que, si bien se han identificado enfoques pedagógicos cruciales, existe un vacío teórico respecto a cómo gestionar, planificar y ejecutar estratégicamente procesos que mitiguen la enseñanza tradicional y paradigmas obsoletos en la enseñanza de las matemáticas desde el pensamiento lógico de los estudiantes.

A nivel internacional

Isidro (2025), realizó su tesis doctoral en un contexto educativo colombiano bajo el convenio de estudio con la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL) de Venezuela. Lleva por título de tesis *Modelo subyacente sobre la integración curricular de la educación física con la asignatura de matemáticas desde la visión transdisciplinar del docente*. El investigador tuvo como propósito primordial generar un modelo subyacente sobre la integración curricular de la educación física con la asignatura de matemáticas desde la visión transdisciplinar del docente. El contexto de estudio fue el Instituto Politécnico de Bucaramanga departamento de Santander Colombia, donde la situación deficitaria se centra en la disciplina de la educación física, la cual bajo afirmación del autor trasciende la mera actividad física y el desarrollo de las capacidades motrices, donde su enfoque integral busca formar al ser humano en todas sus dimensiones: física, emocional, social y cognitiva. La tesis igualmente considera que el enfoque holístico presente en la disciplina de educación física es fundamental para el desarrollo de competencias que no solo son relevantes en el ámbito deportivo, sino que también impactan positivamente en otros aspectos de la vida del estudiante. Para el alcance del propósito general planteado en el estudio, la estrategia metodológica se centró en el paradigma interpretativo, enfoque cualitativo sustentado por la fenomenología. La tesis finaliza reflexionando sobre la articulación entre la educación física y la matemática debe ser vista como un proceso dinámico que requiere planificación cuidadosa, formación permanente y creatividad docente para transformar las aulas en espacios donde converjan movimiento y pensamiento matemático en beneficio del desarrollo integral del estudiante.

La tesis de Isidro (2025) es significativa, coherente y relevante para el presente estudio doctoral, ya que, al ofrecer una visión metódica centrada en la fenomenología que amplía la mirada del investigador en referencia a los procesos de recolección de la información y su procesamiento cualitativo; además, la tesis de Isidro representa un aporte innovador al integrar el componente práctico y vivencial que genera la educación física con el desarrollo del pensamiento lógico matemático, visto como herramienta esencial para la prosecución académica del estudiante.

En España Universitat de Lleida departamento de matemáticas, Salat Torres (2025) realizó una tesis doctoral titulada *Gestió de les actituds envers les matemàtiques de mestres en formació*. Esta tesis doctoral abordó las actitudes hacia las matemáticas de los maestros en

formación, las cuales son consideradas como un aspecto clave en su preparación pedagógica y disciplinar, las cuales impactan e influyen en la praxis docente fomentadora del pensamiento lógico matemático y a su vez en la gestión estratégica escolar. A partir de la percepción del investigador se planteó como propósito general la caracterización y reconstrucción de las actitudes de los futuros maestros hacia las matemáticas a través de una intervención formativa basada en mindfulness para mejorarlas. La metodología fue mixta, con predominio de la visión postpositivista. Los hallazgos develan características y acciones de los futuros maestros son moderadamente positivas hacia la gestión estratégica y el fomento o enseñanza de la matemática, bajo las siguientes elementos influyentes: (a) la confianza matemática de los hombres es significativamente más favorable que la de las mujeres; y (b) que la modalidad del grado cursada no influye en las actitudes y que los estudios previos de matemáticas sí son determinantes, cuantas más matemáticas se han estudiado, mejores son las actitudes. Se llegó a la reflexión concluyente que el fenómeno emergente en el estudio, puede ser atribuido a diversas razones como son la complejidad de modificar actitudes consolidadas y mantenidas a lo largo del tiempo y los límites que poseen los estudiantes en formación docente para costear sus gastos diarios, que le exigen mirar hacia otros horizontes y compartir el tiempo de estudio con labores que generen recursos.

La tesis Salat Torres (2025) presenta de forma cuantitativa, los axiomas empíricos útiles para la comprensión de los hallazgos epistémicos en el contexto Iberoamericano. La reflexión que permite esta tesis doctoral es la mirada hacia el mundo del profesor de matemáticas en sus inicios, es decir desde el pregrado. Situación que apoya al investigador de esta tesis doctoral a la comprensión e interpretación de las acciones virtuosas y falencias que muestran y declaran los profesores de matemática. En consecuencia, la aproximación teórica propuesta en esta tesis, posee una sólida base empírica que va más allá de la descripción o la suposición y permite consolidar un horizonte amplio de respuestas que superan las dudas que inicialmente emergieron en develar elementos teóricos que sustenten el fenómeno entre la concreción de la planeación estratégica, el fomento del pensamiento lógico matemático.

En Perú, Huerta (2025) realizó su tesis doctoral bajo la denominación *Gestión educativa y convivencia escolar en la Institución Educativa Estatal Francisco Vidal Laos del Distrito de Supe 2024*. Su propósito principal fue develar la relación entre la gestión educativa y la convivencia escolar, en una institución educativa de orden público a nivel secundario. Se aplicó

el método científico en sus niveles: análisis y síntesis, estudio de tipo sustantivo, de diseño no experimental, transversal correlacional causal, de enfoque cuantitativo. La técnica para medir las variables fue la observación sistemática, se aplicaron dos instrumentos: para la gestión educativa la escala de Likert y para convivencia escolar se utilizó igualmente la escala de Likert. Los resultados permitieron comprobar que hay una correlación buena ($Rho\ Spearman = 0,487$) entre la gestión educativa y la convivencia escolar. Se comprobó que existe una correlación moderada entre la gestión educativa y la convivencia escolar. Dado este resultado es recomendable desarrollar actividades de implementación y capacitación para los docentes de tal manera que puedan mejorar la gestión educativa. Igualmente, se de trabajar con programas sociales y educativos para mejorar la convivencia escolar en la Institución Educativa Francisco Vidal Laos del distrito de Supe.

A pesar que la tesis doctoral de Huerta (2025) fue realizada en un enfoque cuantitativo, sus resultados y escenarios son pertinentes para el investigador de la presente tesis doctoral en un sentido amplio. La indagación de Huerta, en su explicación de la situación problemática refleja elementos de gran similitud al contexto objeto de estudio, como lo son las dinámicas de administración de recursos, las visiones de los rectores y de los profesores, la carencia de actualización continua y la preferencia de métodos y medios tradicionales que alejan los procesos didácticos de la innovación, lo cual se transforma en un obstáculo para aprender y pensar de manera lógica y coherente por parte de los estudiantes.

Gutiérrez (2025), realizó su tesis doctoral bajo la denominación de *Modelo pedagógico fundamentado en las inteligencias múltiples y la integración de las TRIC para el aprendizaje del pensamiento numérico en los estudiantes de básica secundaria de la I. E. T. D Arcesio Cáliz Amador del Municipio de el Banco Magdalena*. El papel de las TRIC (Tecnologías para la Relación, Interacción y Comunicación) en la educación ha sido objeto de creciente interés y análisis en la última década, puesto que han redefinido la forma en que los estudiantes interactúan con la información y el aprendizaje, ofreciendo oportunidades únicas para la personalización de la instrucción, la colaboración entre pares y la adquisición de habilidades relevantes para la era digital. El presente estudio tuvo como propósito generar un modelo pedagógico fundamentado en las inteligencias múltiples y la integración de las TRIC para el aprendizaje del pensamiento numérico en los estudiantes de básica secundaria de la Institución Educativa Técnica Departamental Arcesio Cáliz Amador del municipio de El Banco Magdalena. Para ello se aplicó

la teoría fundamentada basada en el Método Comparativo Constante y las técnicas e instrumentos de recolección de información incluyen revisión de literatura y entrevista cualitativa. Se destacó la necesidad de crear un modelo pedagógico innovador y se propusieron orientaciones ontológicas, epistemológicas, axiológicas y teleológicas para el diseño de propuestas metodológicas en la enseñanza de las matemáticas apoyada por las TRIC. Entre las reflexiones y consideraciones finales se espera que este enfoque pedagógico innovador mejore significativamente la comprensión y el desempeño de los estudiantes en el pensamiento numérico, al mismo tiempo que fomente el desarrollo de habilidades clave para su éxito en la era digital y en la resolución de problemas de manera creativa y crítica.

En este orden de ideas, la tesis de Gutiérrez (2025), presenta una direccionalidad hacia el diseño de estrategias didácticas o mejor dicho el abordaje didáctico desde un enfoque innovador que permita fomentar aprendizajes con significados en los estudiantes de matemática, una combinación de la tecnología, la comunicación y el reconocimiento pleno de las relaciones humanas. Igualmente, el soporte de considerar e integrar las inteligencias múltiples como elemento de engrame hacia niveles avanzados y profundos de pensamiento, como lo es la lógica – matemática. El abordaje metódico es sumamente meticuloso y permite al investigador una comprensión en profundidad de los procesos cualitativos que se deben ejecutar y activar.

Mírquez (2025) realizó una tesis denominada *La formación del profesorado de matemáticas: un análisis de cambios curriculares en la Universidad del Tolima*. Su propósito fue analizar y describir la evolución de los cambios curriculares en la formación inicial de docentes de matemáticas en dicha institución para responder a las demandas científicas, tecnológicas y sociales. Se utilizó un enfoque cualitativo con alcances descriptivos y *ex post facto*, empleando el estudio de casos. Se analizaron siete planes de estudio mediante el software ATLAS.ti © 24 para sistematizar categorías como metodología, evaluación y recursos. Se identificó una transición de modelos tradicionales y conductistas hacia enfoques constructivistas y participativos. Los resultados muestran una redistribución de la carga académica, donde la formación profesional y las prácticas pedagógicas ganaron mayor peso frente a la formación puramente disciplinar. Como conclusión el investigador afirma que existe una evolución considerable en los planes de formación que se adaptan progresivamente a las normativas legales colombianas y a los retos tecnológicos globales. Sin embargo, persiste el desafío de mejorar la

accesibilidad a la información curricular y fortalecer la conexión entre la teoría y la práctica en el aula.

Los aportes de esta investigación realizada por Mírquez (2025) se centran en brindar una metodología estructurada para el análisis histórico-curricular de programas académicos, proporcionando una matriz de categorías (metodología, evaluación, recursos) aplicable a otros contextos de formación docente. Asimismo, sistematiza la evolución normativa de la educación superior en Colombia, sirviendo como base teórica para estudios sobre políticas públicas educativas y su impacto real en el diseño de planes de estudio universitarios.

Álvarez (2025), en Panamá Desarrolló su tesis doctoral denominada *Lineamientos socioformativos basados en evidencias para la evaluación de las competencias matemáticas*. Esta tesis doctoral tuvo como propósito proponer pautas de evaluación socioformativas basadas en competencias, respaldadas por pruebas con el fin de guiar y mejorar las prácticas de evaluación de los profesores de matemáticas en las instituciones educativas urbanas oficiales de Montelíbano, Córdoba. Se fundamentó en el Enfoque Socioformativo, la evaluación socioformativa, la evaluación de competencias matemáticas y el modelo de evaluación basado en evidencias. El enfoque de investigación se enmarca en el paradigma interpretativo con un enfoque cualitativo, y se empleó un diseño de tipo fenomenológico. Se aplicaron técnicas como la narrativa testimonial a través de la herramienta de historia de vida y el grupo focal con el instrumento de guion de entrevista, a un total de 25 docentes de instituciones oficiales encargados de la enseñanza de matemáticas en niveles de secundaria y media. Se empleó ATLAS.ti © 24 como herramienta de análisis. Los hallazgos relevantes resaltan la urgencia de incorporar metodologías y estrategias de evaluación alternativas para evaluar los logros y competencias matemáticas de los estudiantes. Esto conlleva a una mejora en las prácticas de evaluación desde una perspectiva socioformativa. La propuesta denominada “lineamientos socioformativos basados en evidencias para evaluar las competencias matemáticas en secundaria y media” aporta orientaciones metodológicas para una evaluación planificada y sistemática de las dimensiones del ser, saber, hacer y convivir, mediante evidencias de conocimientos, productos y actitudes. Estos aportes se relacionan con la presente investigación al fortalecer la evaluación de las competencias matemáticas y el pensamiento lógico-matemático.

Finalmente, Muro (2025) denominó su tesis como *Estrategias de resolución de problemas de Matemática en sexto grado en una Institución Educativa con Bachillerato Internacional*. Su

propósito fue analizar cómo implementan estrategias de resolución de problemas de matemática los docentes de sexto grado en una institución con Bachillerato Internacional (IB), identificando dichas estrategias y describiendo su aplicación. La metódica fue inserta en una investigación de enfoque cualitativo y tipo descriptivo. Se utilizaron como técnicas el estudio de casos mediante entrevistas semiestructuradas y la observación no participante de clases. Se determinó que los docentes aplican tanto estrategias generales (como "divide y vencerás") como específicas, aunque estas últimas se utilizan con mayor frecuencia. Los docentes adaptan la selección de estrategias basándose en las habilidades de los estudiantes y los requerimientos de la Organización del Bachillerato Internacional. La implementación de estrategias está guiada por el perfil del estudiante y los criterios de evaluación del programa IB. El uso de diagramas y recursos digitales destaca por favorecer la comprensión, el pensamiento crítico y el desarrollo de habilidades matemáticas.

Esta investigación realizada por Muro (2025) aporta una categorización clara entre estrategias de resolución de problemas generales y específicas, proporciona una ruta metodológica para observar la práctica docente real en el aula de matemáticas. Sus aportes se relacionan con la presente investigación al ofrecer referentes para comprender las decisiones pedagógicas y el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en los estudiantes.

A nivel nacional

Muñoz (2025), realizó una tesis doctoral titulada “Gestión estratégica en la escuela: una aproximación teórica hacia la inclusión educativa” objetivo central de este estudio de tesis fue generar una aproximación teórica acerca del papel de la gestión estratégica en el fomento de la inclusión educativa en las instituciones oficiales de Bosconia, Cesar. La investigación adoptó una perspectiva cualitativa, adherida al paradigma interpretativo y guiada por el método de la teoría fundamentada, en la cual se empleó un muestreo teórico de ocho participantes clave, a quienes se les administraron entrevistas de carácter semiestructurado. El procesamiento de la información, a través de la codificación tripartita (abierta, axial y selectiva), derivó en la identificación de cinco dimensiones, siendo la Gestión Estratégica Inclusiva la categoría axial que articula el concepto de una institución educativa contextualizada y con responsabilidad compartida. Las evidencias empíricas revelan que, si bien existen esfuerzos normativos e institucionales, persisten impedimentos de índole cultural, estructural y operativa que menoscaban la materialización de una gestión con enfoque inclusivo. La conclusión principal subraya la necesidad de replantear la

gestión escolar desde una perspectiva inclusiva, fortaleciendo el liderazgo horizontal y los lazos genuinos con la comunidad para lograr una transformación educativa efectiva.

Los hallazgos obtenidos por Muñoz (2025), sobre la persistencia de barreras culturales, estructurales y organizacionales, son un valioso punto de partida para identificar como se plantea la gestión educativa y como se vincula los otros entes en el desarrollo de la planeación estratégica exitosa para el pensamiento lógico matemático, que posiblemente requiera de una gestión que no solo se enfoque en los resultados académicos, sino que también se adapte a las características del contexto e involucre a todos los actores educativos que convergen en él.

La tesis doctoral titulada “La resolución de problemas para el desarrollo del pensamiento matemático. Un enfoque didáctico”, fue presentada por Sánchez (2025), con el propósito de generar una aproximación teórica con base en el proceso de la resolución de problemas en educación básica secundaria para el desarrollo del pensamiento matemático en el Instituto Técnico Nacional de Comercio de la ciudad de San José de Cúcuta, Norte de Santander, Colombia. El diseño metodológico se basó en el paradigma interpretativo y el enfoque cualitativo, empleando específicamente el método etnográfico. Se escogieron cinco docentes de matemáticas de forma intencional como informantes clave, a los cuales se les administraron entrevistas en profundidad. El análisis de la información se efectuó a través de la categorización formuló la teoría resultante, centrada en que el desarrollo del pensamiento matemático está directamente ligado a un manejo adecuado del lenguaje, lo que potencia las habilidades de los estudiantes durante la resolución de problemas. Los resultados de Sánchez, aportan el contenido pedagógico y el enfoque de aula que la planeación estratégica para el desarrollo lógico matemático debería de priorizar, reforzando la necesidad de una gestión que no sea solo administrativa, sino profundamente didáctica.

La tesis doctoral planteada por Gómez (2025), se enfocó en los imaginarios sociales que configuran la enseñanza de la matemática, reconociéndolos como estructuras mentales compartidas que modelan la práctica y comprensión de dicha disciplina para una pedagogía significativa, inclusiva y relevante. Su propósito general estuvo enfocado en Generar constructos teóricos sobre el imaginario social del docente acerca de la enseñanza en la Institución Educativa Carlos Ramírez París en el contexto colombiano, el cual se abordó desde un proceso metodológico amparado por el enfoque cualitativo y el interaccionismo simbólico, utilizando entrevistas en profundidad a una muestra de cuatro docentes y tres estudiantes. Los resultados

resaltan que la visión del profesorado sobre la enseñanza de las matemáticas supera la mera capacitación técnica. Se establecieron tres constructos que giran en torno a: a) las perspectivas didácticas contemporáneas; b) la prioridad del uso de competencias como guía de enseñanza; y c) la urgencia de adaptar las prácticas docentes para que satisfagan las demandas reales de los estudiantes.

La tesis de Gómez vincula la percepción del docente con la necesidad de alinear las prácticas y el uso de competencias, por lo tanto, la planeación estratégica en la gestión educativa del pensamiento en el desarrollo del pensamiento lógico matemático, debe estar direccionada a identificar los imaginarios y erradicar creencias compartidas de los docentes y estudiantes de que las matemáticas son procesos complicados y su práctica debe ser rutinaria, forzada y técnica. Por otra parte, la teoría resultante de la tesis refiere que la enseñanza en esta área debe basarse en el uso de competencias y la alineación de las prácticas, por lo tanto, se convierte en un referente para que la planeación estratégica que se pretende establecer este vinculada a dichos constructos.

Pita (2024), eslabó una tesis doctoral con el fin de generar constructos teóricos que explique los factores pedagógicos que inciden en el desarrollo del pensamiento lógico matemático. Los propósitos específicos estuvieron direccionados a la clarificación de las concepciones de los actores y la exégesis del proceso didáctico de las matemáticas en la educación media. Metodológicamente, se optó por un enfoque cualitativo bajo el paradigma interpretativo, con la aplicación del método fenomenológico. El trabajo de campo se realizó en el Colegio Villas de San Juan de Girón del departamento de Santander, Bucaramanga Colombia, se involucró a seis informantes (dos padres, dos docentes y dos estudiantes de educación media)) a los cuales se le emplearon entrevistas para recolectar la información y fue procesada cualitativamente a través de la estructuración, contrastación y triangulación, asegurando los criterios de validez y confiabilidad. Como resultado, la investigación generó constructos teóricos que destacan que: el pensamiento lógico matemático está ligado al uso del razonamiento; la discusión entre la tradición y la innovación en la enseñanza es fundamental para los docentes; y la integración pedagógica de la tecnología favorece la confianza del alumno en la adquisición de conocimientos matemáticos.

Los aportes establecidos por Pita, son un referente para establecer una planeación estratégica bajo las concepciones del uso del conocimiento y razonamiento en el pensamiento lógico matemático, planificando actividades desde un diagnóstico de los desafíos de los docentes

y estudiantes; además aporta un marco para que en la gestión educativa se incluya un plan de adecuación y uso pedagógico de recursos tecnológicos equiparados a los propósitos educativos.

Ramirez (2023), con el título “La neurodidáctica para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en educación secundaria” elaboró una tesis doctoral con el propósito de generar fundamentos teóricos derivados de la neurodidáctica en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en educación secundaria, en la Institución Educativa Colegio “Francisco José de Caldas”, ubicada en el Departamento Norte de Santander Cúcuta, Colombia. La metodología se fundamentó en la investigación cualitativa y la hermenéutica para examinar la situación en una institución educativa de Cúcuta, Colombia. Se entrevistó a una muestra de diez informantes clave: tres docentes, seis alumnos y una psicoorientadora, y se utilizó la teoría fundamentada (codificación abierta, axial y selectiva) para procesar los testimonios. La investigación concluyó que la neurodidáctica y los fundamentos psicológicos son herramientas clave que el docente de matemáticas debe incorporar para impulsar el desarrollo del pensamiento lógico-matemático.

Los aportes de Ramírez (2023) constituyen un referente para la presente investigación, al destacar la importancia de la neurodidáctica en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático. Sus planteamientos permiten reconocer la necesidad de incorporar estrategias didácticas que consideren los procesos cognitivos de los estudiantes y favorezcan el razonamiento y la construcción de aprendizajes matemáticos, aspectos que orientan la planeación estratégica propuesta por la investigación.

Desde los aportes de las investigaciones previas analizadas y vinculadas al propósito de esta investigación, se infirió que el vacío que cubrió esta tesis fue la ausencia de una aproximación teórica de la planeación estratégica guiada por una gestión educativa que articule de manera integral los factores pedagógicos, neuro didácticos, culturales y didácticos necesarios para el fortalecimiento efectivo del pensamiento lógico matemático en la educación básica secundaria. Es importante resaltar, que no se trata de un vacío de falta de conocimiento sobre cómo enseñar mejor matemáticas, ya que los resultados de las investigaciones anteriores muy bien lo explican; sino la falta de una teoría que explique cómo la gestión y el liderazgo escolar deben ser planificados y ejecutados estratégicamente para asegurar que esos conocimientos y prácticas innovadoras lleguen al aula, superen la practicas tradicionales y se mejoren en el tiempo, pasando de un enfoque puramente didáctico aun enfoque organizacional y estratégico para el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

En consecuencia, la literatura evidencia una desconexión entre el saber didáctico innovador y el marco formal de la planeación estratégica, una brecha que esta tesis buscó cerrar mediante la generación de una Aproximación Teórica que promueva una gestión escolar crítica y transformadora para el área de matemáticas en la educación básica secundaria.

Marco teórico conceptual

El objetivo central del presente informe doctoral fue articular los modelos conceptuales de gestión, los criterios de calidad y equidad, y la planificación participativa, para fundamentar un modelo de liderazgo pedagógico estratégico que intervenga directamente en la reconstrucción didáctica del PLM.

Gestión Educativa Estratégica (GEE)

La Gestión Educativa Estratégica (GEE) representa una evolución necesaria y fundamental en la dirección de los sistemas escolares, direccionada a responder las exigencias contemporáneas que garanticen la calidad y la equidad educativa. En la historia se ha establecido la dirección educativa en función del control y la regulación burocrática; sin embargo, las dinámicas sociales y la complejidad de los entornos educativos han requerido un cambio de postura hacia un enfoque proactivo, que exige pensamiento estratégico y liderazgo adaptativo (Jiménez, 2019).

Tomando en cuenta que la Gestión Educativa (GE) “marca las relaciones, articulaciones e intercambios entre currículos, programas de apoyo y propuestas que aterrizan en la escuela” (Escalante et al., 2010, p. 43), y se perfila como acciones esenciales para asegurar la calidad y eficacia del proceso educativo. Dentro de la gestión educativa se contiene las categorías: institucional, escolar y pedagógica que en su acción alineada perfilan la gestión estratégica, que en su conjunto forman parte del sistema educativo; tal como lo plantea Marín y Ruiz (2024), “la gestión educativa integra procesos de planificación estratégica que inciden en el análisis y reflexión de los procesos educativos” (p. 42).

En ese sentido la GEE es definida como una forma de conducir el sistema educativo y la organización escolar que integra el cálculo estratégico situacional y transformacional como fundamento esencial, permitiendo que la acción educativa se convierta en un proceso práctico de toma de decisiones y comunicación. Su misión es construir una organización inteligente, abierta

al aprendizaje colectivo, capaz de experimentar e innovar, superando la inercia y el temor, y promoviendo la claridad de metas y la transformación constante para el logro de los objetivos educativos (Ministerio de Educación de la Nación, 2000; Escalante et al., 2010). De manera sintética la GEE, se define como el conjunto de acciones sistemáticas dirigidas a formular objetivos de largo plazo y a articular los medios necesarios para lograrlos y su éxito depende de la distribución efectiva de las responsabilidades pedagógicas y operativas.

La eficacia de la G.E.E. se sostiene sobre un marco ético y operativo claro, siendo la centralidad en lo pedagógico el principio del eje (Escalante et al., 2010, pp. 9-10); es decir, la priorización de las acciones que impactan directamente en el aprendizaje de los estudiantes. Desde esa premisa Escalante et al. (2010), establece los principios fundamentales que rigen la GEE en la práctica:

Autonomía responsable y flexibilidad. implica adaptarse a las características de los estudiantes en los diversos contextos sociales y culturales, lo cual exige transitar de una pedagogía de la homogeneidad a una pedagogía de la diversidad, para potenciar los procesos de enseñanza y aprendizaje optimizando el desarrollo personal y social.

Corresponsabilidad y trabajo en equipo. exige el compromiso y la participación integrada de toda la comunidad educativa, fomentando el trabajo colaborativo y la profesionalización para generar aprendizajes.

Transparencia y rendición de cuentas. este principio se materializa a través de la Autoevaluación, herramienta esencial que permite a la comunidad educativa realizar un seguimiento riguroso de los procesos y resultados derivados de la planeación estratégica, asegurando la responsabilidad compartida

Flexibilidad en las prácticas y relaciones. hace hincapié en que es preciso respetar e impulsar la autogestión de las organizaciones educativas para que, en el ámbito de su competencia, responda a la población que beneficia al satisfacer sus demandas con un sentido de empatía y responsabilidad.

El principio de centralidad en lo pedagógico es el punto de partida teórico para justificar que la planeación estratégica de la gestión debe orientarse hacia la mejora de los resultados académicos, concretamente el pensamiento lógico-matemático de los estudiantes de básica secundaria.

Dimensiones operacionales de la GEE

Para ejecutar la intervención sistémica y estratégica que caracteriza a la GEE, el modelo se articula en dimensiones interdependientes que abarcan el quehacer institucional en su totalidad (Marín & Ruiz, 2024). Dichas dimensiones se sintetizan y se caracterizan a continuación:

Tabla 1. Dimensiones de la gestión educativa estratégica

Dimensión	Eje estratégico	Significado estratégico
Curricular y Pedagógica	Planificación, organización, evaluación, innovación y desarrollo curricular	Concretiza la intencionalidad de que el estudiante aprenda y aprenda bien, siendo el objetivo final de toda la estrategia.
Gestión del Liderazgo	Influencia y guía sistémica; incluye la construcción de una visión estratégica compartida.	Integra el liderazgo pedagógico enfocado en el currículo y el liderazgo educativo desde el alcance administrativo, buscando una dirección cohesiva.
Gestión del Talento Humano	Reconocimiento, desarrollo de capacidades del personal y profesionalización.	Aborda al personal como un conjunto de capacidades que dinamizan la organización, esencial para la apertura a la innovación.
Gestión para la Convivencia	Creación de un ambiente de respeto y seguridad, favoreciendo la vinculación comunitaria y la resolución pacífica.	Asegura el clima escolar necesario ambiente áulico y escolar para que los procesos pedagógicos se desarrollen con éxito.
Gestión de los Recursos Institucionales	Administración eficiente de recursos físicos, financieros y de infraestructura.	Garantiza que la organización cuente con los elementos materiales y financieros para el logro eficaz de los objetivos educativos.

Nota. Los aspectos que se resaltan en la tabla sintetizan las dimensiones desde el foco y su significado en la gestión educativa estratégica. Fuente: Ministerio de Educación de la Nación (2000); Escalante et al. (2010); Marín y Ruíz (2024).

La efectividad de la GEE se condiciona por la articulación sistémica de las demás dimensiones implicando los principios que la anteceden, ya que una depende de la otra; de esta manera se puede hacer un seguimiento que los recursos y prácticas se estén utilizando eficazmente para alcanzar las metas pedagógicas (Marín & Ruiz, 2024). Las dimensiones planteadas son esenciales en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático, ya que su proceso debe ser planeado y ejecutado específicamente desde lo curricular y pedagógico; por su parte, la gestión de liderazgo y del talento humano son las dimensiones que deben asegurar el desarrollo de las competencias y la voluntad colectiva de los docentes de básica secundaria para innovar en la didáctica de esta área específica.

Planeación estratégica en la gestión educativa

La gestión educativa contemporánea caracterizada por un entorno complejo, multifacético y en evolución acelerada; la planeación estratégica emerge como un proceso reflexivo y de acción orientada que aporta intencionalidad y sentido al quehacer institucional. Lejos de ser una fórmula rígida, constituye una praxis que articula la visión de futuro con la acción presente, transformando las aspiraciones educativas en realidades tangibles (Farfan & Reyes, 2017, pp. 45-

61). Su esencia radica en la capacidad de planificar y establecer rutas de acciones definidas y alineadas a los recursos disponibles con el fin de lograr la formación integral y de calidad de los estudiantes.

Desde la planeación estratégica se caracteriza las fortalezas internas y externas que benefician a la institución, se hace un reconocimiento de las debilidades operacionales, y mapear las oportunidades y amenazas del entorno socioeconómico y cultural; desde este proceso de introspección y prospectiva dota a la institución de una identidad direccional, permitiéndole responder con pertinencia y relevancia a las exigencias de la sociedad del conocimiento (Astete et al., 2022). La planeación estratégica educativa se enfoca en la transformación operacional, académica y sociocultural de la escuela, promoviendo el liderazgo pedagógico y la autonomía responsable.

La planeación estratégica en la gestión educativa implica una intervención integral y transcendental, articulando todas las acciones institucionales, desde la generación del proyecto educativo hasta las estrategias didácticas específicas, utilizando la planificación como un mecanismo de autorregulación y gobierno para potenciar las capacidades de la comunidad (Farfán & Reyes, 2017).

En ese sentido, enfocar la planeación estratégica al desarrollo del pensamiento lógico-matemático no debe estar direccionada a establecer estrategias de mejora académica, sino debe ser un imperativo para una transformación pedagógica y una resiliencia del sistema, por lo tanto, se debe planificar acciones concretas y estrategias didácticas que permitan la nivelación de los estudiantes en el área de matemática.

Modelos conceptuales de la planeación estratégica

Los modelos que conceptualizan la planeación estratégica en educación son referentes que promueve la apertura al aprendizaje, experiencia educativa innovadora, movilidad social, profesionalización, trabajo en equipo y la calidad en los procesos, por cuanto se requerirá que estos sean programados, reconocidos y apoyados por quienes conforman la comunidad educativa (Jiménez, 2019). Desde lo modelos de conceptualización estratégica, la calidad educativa pasa de ser un pensamiento amplio y se direcciona a obtener resultados concretos. Entre los modelos conceptuales de la planeación estratégica se hace mención a los siguientes:

El Modelo de Gestión Educativa Estratégica (MGEE). Impulsado por políticas educativas orientadas a la mejora del logro educativo, es una propuesta integral desarrollada para asegurar progresos continuos en la gestión escolar. Escalante et al. (2010), define este modelo por la integración de diversos componentes que actúan como ejes transversales, donde la efectividad de la planeación estratégica se halla intrínsecamente ligada a la madurez de la cultura organizacional; los autores plantean que los componentes esenciales del MGEE se alinean desde el liderazgo compartido, el trabajo colaborativo, prácticas docentes flexibles, planeación estratégica, evaluación para la mejora continua, participación social responsable, rendición de cuentas y la libertad en la toma de decisiones.

La interrelación de estos componentes significa que la eficacia de la planificación estratégica depende directamente de la capacidad de la institución para fomentar un trabajo en equipo arraigado a los procesos educativos, apertura al aprendizaje asesoramiento y la existencia de un liderazgo compartido (Escalante et al., 2010), y desde el MGEE, se establece el compromiso que cada actor debe asumir para lograr con éxito la transformación educativa.

Para la tesis, esta estructura se convierte en la columna vertebral que debe garantizar un equilibrio y coherencia en la didáctica de la matemática; el primer paso es diagnosticar las falencias y necesidades en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático, para luego planificar intervenciones y evaluar su impacto; y desde la complejidad inherente al Modelo de Gestión Educativa Estratégica (MGEE) se articula una gestión macro institucional con una didáctica micro curricular específica, es decir, se trasciende desde una gestión administrativa a una gestión pedagógica.

Modelo de planificación estratégica situacional (PES). Se enfoca en la resolución de problemas actuales y emergentes, promoviendo la adaptabilidad y la respuesta rápida a la dinámica del entorno escolar. Rivero (2021), la define como “una herramienta de gestión que sirve de apoyo para la toma de decisiones, que considera la situación actual y el camino a seguir para llegar a la situación futura deseada” (p. 219). Este modelo en su planificación toma en consideración la complejidad del contexto y les atribuye importancia y responsabilidad a las opiniones, sentir y capacidades de todos los actores; así lo establece Matus (1987), en a planeación estrategica situacional la acción es susceptible de varias interpretaciones situacionales por los distintos actores sociales que se relacionan con ella.

Desde esa perspectiva, planeación estratégica se enfoca en lo que sucede en el aula, en sus relaciones y su gestión; se traduce en las acciones y percepciones compartidas de docentes y directivos docentes, allí la estrategia deja de ser un pensamiento abstracto y se convierte en algo más real, específico, situacional.

En definitiva, los modelos que conceptualizan la planeación estratégica permiten la instauración y formalidad de los objetivos y procesos de la gestión permitiendo que lo declarado en la misma se aplique y garantice la mejora continua en los procesos institucionales y pedagógicos. Para una mayor comprensión de los modelos conceptuales de la planeación estratégica se sintetiza su información en la tabla siguiente:

Tabla 2. Caracterización de los modelos que conceptualizan la planeación estratégica

Característica	Modelo de Gestión Educativa Estratégica (MGEE)	Modelo de Planificación Estratégica Situacional (PES)
Definición	Propuesta integral y continua para la mejora de la gestión escolar, alineada con políticas educativas.	Herramienta de gestión enfocada en la resolución de problemas actuales.
Componentes esenciales	Liderazgo compartido, trabajo colaborativo, prácticas docentes flexibles, planeación estratégica, evaluación para la mejora continua, participación social responsable, rendición de cuentas, libertad en la toma de decisiones.	Considera la complejidad del contexto y atribuye importancia a las opiniones, sentir y capacidades de todos los actores.
Enfoque de la planificación	Parte de lo institucional al aula. transición de gestión administrativa a pedagógica.	Se traduce en acciones y percepciones compartidas entre docentes y directivos docentes; la planificación se vuelve situacional.
Aporte al desarrollo del pensamiento lógico-matemático	Actúa como eje central para diagnosticar falencias y necesidades en el área, planificar intervenciones y evaluar su impacto.	Establece una respuesta rápida a las dinámicas del aula y las percepciones de docentes y directivos docentes que afectan el desarrollo del pensamiento lógico-matemático.

Nota. La síntesis presentada en la tabla 2, establece de manera puntual los aspectos resaltantes de los modelos conceptuales de la planeación estratégica y su aporte al desarrollo del pensamiento lógico-matemático. Fuente: Escalante et al. (2010) y Rivero (2021).

Desde los aspectos anteriormente descrito, se concluye que los modelos conceptuales modernos se centran en la calidad del proceso pedagógico, el MGEE parte de la gestión macro (institucional) hacia el aula y el PES parte de la realidad del aula para instaurar y sirve de apoyo a la toma de decisiones generales. En ese sentido, dentro de los modelos de planeación estratégica se deben contemplar los contenidos y estrategias esenciales que permitirán mitigar falencia y desarrollar de manera óptima el pensamiento lógico-matemático.

La Gestión Educativa Estratégica en el contexto colombiano.

La GEE en Colombia se configura como un campo de actividad complejo y cambiantes delineados por un conjunto de conceptos valiosos que buscan esclarecer los procesos que guían y transforman la gestión escolar en sus diferentes niveles, desde los cuales se persigue los propósitos o metas a corto, mediano y largo plazo y orientan las actividades de la institución a la calidad educativa.

Este enfoque trasciende la simple administración de recursos, situándose en la planeación y ejecución de acciones que buscan la mejora continua y la calidad educativa en respuesta a un entorno global y local dinámico (Universidad Internacional de la Rioja [UNIR], 2024). Desde el (Ministerio de Educación Nacional (MEN), 2021)

La importancia que tiene la gestión escolar para el mejoramiento de la calidad en el país, radica en el fortalecimiento de las secretarías de educación y de los establecimientos educativos; en sus instancias administrativas y sistema pedagógico, para generar cambios y aportar un valor agregado en conocimientos y desarrollo de competencias a los estudiantes. (Parr.3)

El marco normativo principal que rige la GEE en Colombia son la Constitución Política y la Ley 115 de 1994 la cual establece que la calidad educativa como un deber del Estado de velar por el mejoramiento de la educación desde la formación y cualificación del docente, la innovación educativa, y lo que compete a la gestión, la inspección y evaluación del proceso educativo. El Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2008), estructura esta gestión en cuatro dimensiones interconectadas: pedagógica y curricular, organizativa, administrativa y, de vital importancia, la participación social y comunitaria:

1. **Gestión directiva.** Esta área se centra en el direccionamiento estratégico, la cultura institucional, el clima y el gobierno escolar, además de las relaciones con el entorno. Desde esta gestión se evalúa el funcionamiento general de la institución.
2. **Gestión académica.** Señala cómo se enfocan sus acciones para lograr que los estudiantes aprendan y desarrollen las competencias necesarias para su desempeño personal, social y profesional, encargándose de los procesos de diseño curricular, prácticas pedagógicas institucionales, gestión de clases y seguimiento académico.
3. **Gestión administrativa y financiera.** Es la gestión que da soporte al trabajo institucional. Se encarga de todos los procesos de apoyo a la gestión académica, la administración de la planta física, los recursos y los servicios, el manejo del talento humano, y el apoyo financiero y contable.

4. **Gestión de la comunidad.** Se encarga de las relaciones de la institución con la comunidad; así como de la participación y la convivencia, la atención educativa a grupos poblacionales con necesidades especiales bajo una perspectiva de inclusión, y la prevención de riesgos. (Ministerio de Educación Nacional [MEN], 2008)

Desde las gestiones mencionadas, se implementan mecanismos de dirección, control y el mejoramiento progresivo de las instituciones; iniciando la gestión educativa estratégicas con la inclusión de planes de mejoramiento y consecutivamente la autoevaluación de los objetivos alcanzados.

El Proyecto Educativo (PEI) y la dirección estratégica

El Proyecto Educativo Institucional (PEI) es la base que declara la gestión estratégica de las instituciones educativas en Colombia en el cual se articula la filosofía, la identidad, y el marco de acción pedagógico y administrativo de la institución, asegurando la pertinencia y calidad del servicio educativo (Audante & Soto, 2024). El PEI es un instrumento que debe implicarse por completo en la gestión estratégica institucional y sirve como el principal marco de referencia para la toma de decisiones, trascendiendo las cuatro áreas de gestión definidas por el Ministerio de Educación Nacional anteriormente (directiva, académica, administrativa y de la comunidad).

La declaración de las acciones de cada dimensión en el PEI legitima la gestión estratégica. En el área directiva, el PEI establece la ruta de navegación, garantizando que el liderazgo se oriente hacia la consecución de la visión institucional y desde la gestión académica, el PEI define el currículo, los planes de estudio, la evaluación y el modelo pedagógico (MEN, 2008). Esto asegura que la planeación estratégica educativa no solo cumpla con los estándares básicos de competencias nacionales, sino que también responda a las necesidades y contexto específico de la comunidad (Guerrero, Crissien, & Paniagua, 2017). Cualquier intervención pedagógica nueva o ajuste a la planeación debe ser coherente con la fundamentación y propósitos bases del PEI.

En las áreas administrativa y financiera, el PEI es crucial para la asignación de recursos de manera estratégica. Los proyectos de inversión, la capacitación docente y las adquisiciones de infraestructura se justifican y priorizan en función de los objetivos y metas establecidos en el plan (Chávez & Ludeña, 2022). Desde esta dimensión se alinean los objetivos del PEI a los recursos y presupuesto y fortalecer los componentes esenciales de la propuesta educativa, maximizando el

impacto en el aprendizaje de los estudiantes (MEN, 2008). Por consiguiente, el PEI transforma las metas en resultados medibles, contando con el presupuesto real de la institución.

El dinamismo del PEI exige que la gestión estratégica sea un ciclo de constante autoevaluación y mejoramiento. La institución debe utilizar los resultados de las evaluaciones internas y externas para retroalimentar el PEI, manteniéndolo vivo y relevante frente a los desafíos del entorno. Este proceso cíclico es, en esencia, la aplicación de la gestión estratégica en el contexto educativo colombiano.

La planeación estratégica declarada en el PEI desde la gestión educativa, puede intervenir en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático desde tres aspectos: modificando o ajustando el diseño curricular para incluir metodologías activas y proyectos que enfatizen el razonamiento lógico; capacitando a los docentes e implementando un modelo didáctico situado para priorizar la solución de problemas reales, erradicando la mecanización o memorización de contenidos; y creando instrumentos de evaluación que midan específicamente el desarrollo de las competencias lógico-matemáticas, en línea con el sistema de evaluación anclado en el PEI.

Pensamiento lógico matemático: naturaleza y componentes en básica secundaria

El Pensamiento Lógico Matemático (PLM) trasciende la mera aplicación de procedimientos algorítmicos a un proceso de razonamiento sistemático para el procesamiento de conceptos matemáticos. Para Navas (2024), constituye una actividad cognitiva esencial que permite a los individuos establecer relaciones, estructurar la realidad y argumentar eventos desde una concepción matemática, abarcando la aplicación de habilidades para el cálculo, la medición y la percepción espacial. El desarrollo del pensamiento lógico-matemático permite analizar situaciones y formular argumentos, Godino, et al. (2003), establece que:

mediante el aprendizaje de las matemáticas los alumnos desarrollan su capacidad de pensamiento y de reflexión lógica, y adquieren un conjunto de instrumentos poderosísimos para explorar la realidad, para representarla, explicarla y predecirla, en suma, para actuar en y sobre ella. (p. 98)

En ese sentido, desde una perspectiva epistemológica, el PLM integra procesos mentales internos basados en la lógica enfocados al procesamiento correcto y coherente de los conceptos matemáticos.

El desarrollo del pensamiento lógico-matemático es esencial en el individuo para establecer otros procesos cognitivos. Piaget (1978), para que el aprendizaje se produzca deben conjugarse ciertas condiciones externas al aprendiz y otras internas propias de él. Las condiciones

externas al aprendizaje, están referidas a la planeación estratégica y procedimientos didácticos utilizados por el docente para lograr el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en los estudiantes; los factores internos a esos procesos mentales que el estudiante utiliza para aprender.

De la misma manera lo declara Gardner (2001), al enfatizar que la competencia intelectual matemática no solo se basa en la repetición o cálculo sencillo, sino que también implica pensar de manera flexible, reconocer regularidades, modelar situaciones y encontrar soluciones creativas ante desafíos. Lo anterior indica que el desarrollo del pensamiento lógico-matemático es relevante e influye en diversas áreas y disciplinas.

Los enfoques pedagógicos contemporáneos, como los establecidos por los Principios y Estándares del (Consejo Nacional de Profesores de Matemáticas (NCTM, 2000), subraya la importancia de la comprensión conceptual, la resolución de problemas, la comunicación y la evaluación formativa; lo anterior se alinea a los fines del pensamiento lógico-matemático. Al establecer la comprensión profunda de conceptos, los estudiantes pasan de aplicar formulas rígidas a razonar de manera estructurada, justificar y construir argumentos lógicos para respaldar soluciones. La resolución de problemas como vehículo principal, fomenta la capacidad de inferir, diseñar estrategias, identificar patrones y validar resultados. En cuanto a la evaluación formativa, se establece la retroalimentación continua reflexiva, metacognitiva y la autoevaluación.

Esto requiere que el desarrollo del pensamiento lógico-matemático este alineado con los estándares de competencias establecidos por el Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2006), basados en cinco tipos de pensamiento: numérico, espacial, métrico, aleatorio y variacional, que en conjunto definen la competencia matemática funcional. “En todos esos cinco tipos es necesario atender al uso y al desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes y, a su vez, el progreso en el pensamiento lógico potencia y refina los cinco tipos de pensamiento matemático” (MEN, 2006, p. 58)

Naturaleza y componentes del pensamiento lógico matemático en básica secundaria

En la etapa de básica secundaria, el pensamiento lógico-matemático se distingue por la consolidación de las operaciones formales. En este proceso, permite la manipulación de cantidades abstractas y la construcción de sistemas lógicos complejos, y el desarrollo cognitivo del adolescente se caracteriza por prescindir de los objetos concretos, adquiriendo la capacidad de compensar mentalmente todas las transformaciones posibles, por lo tanto, los componentes del

PLM se enfocan en la abstracción, la simbolización y la capacidad de operar con estructuras internas. (Piaget, 1978).

Desde los estándares básicos de competencias en matemáticas establecido por MEN (2006), el PLM no se presenta una materia separada, sino como la base cognitiva que apoya y perfecciona el conocimiento matemático en su totalidad, relacionando capacidades de razonamiento lógico, el ejercicio de la abstracción, el rigor y la precisión. Desde dichos lineamientos, se sintetiza las competencias basadas en el PLM.

Tabla 3.

Competencias basadas en los procesos y componentes del PLM en básica secundaria

Procesos generales del PLM	Componente	Estándares básica secundaria
Formular y resolver problemas	Pensamiento numérico y sistemas numéricos	Usar números reales en sus diferentes representaciones y contextos. Resolver problemas y simplificar cálculos usando propiedades y relaciones de los números reales. Justificar procedimientos de cálculo y de estimación, de la solución de problemas con números racionales. Identificar y usar la potenciación, la radicación y la logaritimación para representar situaciones y resolver problemas.
Modelar procesos y fenómenos	Pensamiento espacial y sistemas geométricos	Infiere y verifica propiedades de congruencias y semejanzas entre figuras bidimensionales y objetos tridimensionales en la solución de problemas. Reconoce y contrasta propiedades y relaciones geométricas utilizadas en demostración de teoremas básicos. Aplica y justifica criterios de congruencias y semejanza entre triángulos en la resolución y formulación de problemas. Compara propiedades de figuras 2D y 3D a partir de representaciones y descripciones.
Comunicar	Pensamiento métrico y sistemas de medidas	Resuelve y formula problemas que involucren medidas de figuras planas y del espacio, utilizando relaciones métricas. Utiliza diferentes procedimientos de cálculo para hallar el área de la superficie y el volumen de algunos sólidos. Justifica la elección de patrones e instrumentos para medir magnitudes. Resuelve y formula problemas que involucren magnitudes y las relaciones entre ellas.
Razonar	Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos	Modela situaciones de variación con funciones polinómicas. Usa procesos inductivos y lenguaje algebraico para formular y poner a prueba conjeturas. Construye expresiones algebraicas equivalentes. Identifica y utiliza la variación como razón de cambio en contextos cotidianos, científicos y matemáticos. Identifica diferentes métodos para solucionar sistemas de ecuaciones lineales.
Formular, comparar y ejercitar procedimientos y algoritmos	Pensamiento aleatorio y sistemas de datos	Interpreta y utiliza las medidas de tendencia central y de dispersión en un conjunto de datos. Resuelve y formula problemas a partir de información presentada en tablas de datos y diferentes tipos de gráficos. Utiliza la combinatoria simple para solucionar problemas. Usa esquemas, gráficos o modelos para contar eventos y los comparo con la información obtenida en muestreos aleatorios.

Nota. Se generalizo algunos indicadores esenciales de básica secundaria y como se establecen desde los proceso y componentes del pensamiento lógico-matemático en ese nivel educativo. Fuente: MEN (2006).

Los cinco procesos generales son transversales a todos los tipos de pensamiento, por lo tanto, el desarrollo de la competencia matemática implica el dominio integrado de estos procesos en cada uno de los sistemas conceptuales y simbólicos de cada componente. La planeación estratégica, entendida desde la gestión educativa, interviene como el fundamento que diseña, y asegura acciones con coherencia, pertinencia y efectividad en la implementación del currículo de matemáticas (Godino et al., 2003).

En ese sentido, la gestión establece la estructura central en el proceso didáctico para el desarrollo sistemático del PLM en básica secundaria, asignando los recursos humanos y materiales necesarios para su enseñanza; la planeación estratégica supera el interés por declarar el contenido, dictando las directrices pedagógicas específicas y el sistema de evaluación para que los docentes diseñen experiencias de aula ricas en desafíos que garanticen que los estándares se conviertan en resultados de aprendizaje consolidados.

Estrategias didácticas para el fortalecimiento del pensamiento lógico-matemático

Las estrategias didácticas deben evolucionar de esquemas rígidos a sistemas dinámicos de aprendizaje y su fin es estimular en el estudiante habilidades como observar, analizar, formular hipótesis y buscar soluciones (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [Unesco], 2016). Las estrategias exigen un enfoque pedagógico direccionado en el *por qué* y el *cómo*, permitiendo que el desarrollo del pensamiento lógico se extienda más allá de las matemáticas, formando ciudadanos capaces de razonar con precisión y rigor en la abstracción y la argumentación (Laz et al., 2023).

En un recorrido por la literatura, las estrategias que más resaltan y respaldan el desarrollo del pensamiento lógico-matemático se destacan:

1. **Estrategias lúdicas.** El juego o el uso de recursos digitales interactivos, es una importante herramienta educativa que genere situaciones representativas en la formación académica que se imparte en los momentos actuales y permite vincular ideas abstractas con usos concretos, favoreciendo la comprensión y el interés (Villalba, 2023, p. 143).
2. **Aprendizaje Basado en Problemas (ABP).** Esta metodología enfoca el proceso en la resolución de problemas propios del contexto social, lo que fomenta la aplicación de la lógica matemática en relación con otras áreas de aprendizaje, para la planificación y la ejecución de acciones conducentes a una meta (Macías & Arteaga, 2022).

3. **Estrategias STEM.** La integración de la ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM) este enfoque fomenta la integración de diversas disciplinas, potencia la resolución innovadora de problemas y cultiva el pensamiento creativo; además, favorece el aprendizaje significativo y una mayor participación estudiantil al vincular las ideas matemáticas con el mundo real (Acedra & Conde, 2024)

Las estrategias didácticas deben estar consolidadas y alineadas a los propósitos de la planeación estratégica y dependerá de un buen diseño de la misma para fortalecer el razonamiento lógico y mejorar la capacidad para formular y justificar conjeturas matemáticas, garantizando así un aprendizaje más profundo y significativo.

A fin de facilitar la comprensión de las relaciones entre las categorías analizadas a continuación se presenta la figura 3.

Figura 3.
Arquitectura del Aprendizaje Estratégico



Nota. Generado con Gemini 3.6 Flash.

La figura 3 representa la arquitectura teórica del aprendizaje estratégico, construida a partir del análisis del marco conceptual desarrollado en el capítulo II. En ella se articulan las categorías de cognición y metacognición, sujeto que aprende, autorregulación y estrategias de aprendizaje, mediación pedagógica y contexto educativo, las cuales interactúan de manera dinámica configura el aprendizaje estratégico y posibilita su proyección hacia el aprendizaje permanente. Esta estructura orienta la comprensión del fenómeno objeto de estudio y constituye el fundamento estructural y conceptual para el desarrollo de los capítulos posteriores.

TERCER MOVIMIENTO

La Iniciativa Táctica

El ajedrecista, al dominar las teorías que le permiten reconocer el tablero y anticipar las implicaciones de cada decisión al mover una ficha, actúa tal cual un maestro que emplea estrategias didácticas para desarrollar el plan curricular. De igual forma, en la investigación se ejecutó un movimiento determinante: la elección del camino metodológico. Cada jugada estuvo ligada a la estrategia investigativa, que organizó acciones y orientó los movimientos necesarios para abordar el fenómeno a profundidad. En este movimiento se presentan las rutas metodológicas que conducirán la investigación, jugadas deliberadas que permitieron avanzar con claridad en la partida y acercarse a la comprensión del rival, es decir, del problema de estudio.

Uris Collantes

Enfoque metodológico

El carácter dinámico de las nuevas construcciones entre la planificación estratégica de la gestión educativa en el desarrollo del pensamiento lógico matemático exige la adopción de un método capaz de abordar la realidad desde la experiencia humana. Por tanto, la investigación partió de un paradigma interpretativo que, según Rojas de Escalona (2014), sustituyó la descripción y explicación del comportamiento observable por una comprensión profunda de la actividad humana. Asimismo, este estudio doctoral adoptó el enfoque cualitativo, sustentado en el método fenomenológico-hermenéutico definido por Taylor y Bodgan (1984) como un camino que intenta describir e interpretar las experiencias vividas por los sujetos en contextos determinados por el significado que asignan a sus circunstancias. En otras palabras, combina la descripción de la experiencia vista en la conciencia con la interpretación exegética del texto y del mundo para revelar la naturaleza del fenómeno en estudio.

El enfoque fenomenológico-hermenéutico fue fundamental, porque el fenómeno en estudio es diverso en sus significados y manifestaciones. Como coinciden Piña, (2023) y Villegas y González (2011), un estudio que requiere tanta sensibilidad sólo puede ser realizado por un ser

humano, permitiendo una inmersión total y comprensión de la intersubjetividad como forma de obtener la verdad sobre la realidad. La elección metodológica se basó en las siguientes dimensiones del conocimiento, que integraban las visiones de la realidad y el conocimiento previamente definidas:

Dimensión Ontológica (Naturaleza de la Realidad). La realidad se concibió como sistémica, subjetiva, dinámica, múltiple y construida, reflejando la complejidad y las vivencias humanas, tal como lo indicaron pensadores del enfoque como Husserl, Schutz, Dilthey, James y Popper. Esta visión implicó que la realidad no fue un estatuto fijo, sino un fenómeno amplio y fluido que las personas percibieron, interpretaron y manifestaron. Coherentemente con el método, el investigador no se halló aislado, sino que fue parte del fenómeno en estudio. Esta postura se alineó con el modelo ecológico de Urie Bronfenbrenner (1979), que reconoció la influencia de los diversos sistemas y contextos en el desarrollo.

Dimensión Epistemológica (Naturaleza del Conocimiento): Se reconoció que el conocimiento es un diálogo invariable entre el sujeto y el objeto de estudio. Como afirmó Martínez (1999), el conocimiento siempre está influenciado por la persona que lo adquiere. De esta manera, el investigador buscó la construcción del conocimiento desde la interacción profunda con la realidad, comprendiendo la esencia del fenómeno emergente. Este proceso se conectó directamente con las premisas de Morín (1999) lo que permitió inferir que la teoría surgió de la compleja realidad sociocultural de Riohacha, ofreciendo un modelo que puede ser contrastado y ajustado a otros entornos educativos latinoamericanos que enfrentan retos de desigualdad y multiculturalidad.

Dimensión Axiológica (Naturaleza de los Valores): La visión axiológica del estudio reconoció que la presencia de los valores del investigador fue influyente y explícita, dado que estos son normas e ideales que otorgan conciencia moral. La inmersión en el contexto para comprender los juicios, sentimientos y opiniones de los participantes exigió una sensibilidad y conciencia de los propios valores para garantizar una interpretación fiel del fenómeno estudiado.

Dimensión Teleológica (Propósito y Fin): El fin último del estudio fue comprender e interpretar la influencia del pensamiento lógico - matemático, buscando no solo responder a las preguntas de investigación, sino también contribuir al desarrollo de un marco teórico y práctico para el ámbito educativo. Al respecto, Stenhouse (1975) sostuvo que un modelo de gestión educativa desarrollado a partir de la investigación permite a los docentes actuar como

investigadores y gestores en su propio contexto, mejorando continuamente su práctica, específicamente hacia la gestión escolar y el fomento del pensamiento lógico - matemático. La aspiración fue trascender en profundidad a la comunidad académica con énfasis a directivos y profesores para la formación de individuos competentes y comprometidos con el bienestar social y académico que implica enseñar y aprender matemática.

Para lograr los propósitos anteriores, se empleó el método fenomenológico-hermenéutico, el cual permitió una reflexión profunda y la inmersión por parte del investigador en el ambiente en el que se originó el fenómeno de estudio. Schutz (1967) definió este método no solo como una técnica, sino como un enfoque fundamental hacia la comprensión de la estructura del mundo de la vida. Esta elección fue crucial para analizar, interpretar y comprender la realidad tal como apareció y se dio (Piña, 2023). Finalmente, se empleó una estrategia de la triangulación, esencial para garantizar la validez y fiabilidad de los resultados, estará fundamentada en el enfoque metodológico elegido. Al converger datos provenientes de diversas fuentes (Creswell, 2003), se obtuvo una comprensión más profunda y matizada del contexto educativo.

Tipo de Investigación y Método Fenomenológico

La naturaleza del objeto de estudio, centrado en la gestión escolar y el pensamiento lógico – matemático, llevó a situar esta investigación en el enfoque cualitativo y el paradigma interpretativo. Este enfoque fue seleccionado porque busca comprender la acción humana y la esencia de los fenómenos a partir de las concepciones, percepciones y experiencias de los participantes, en lugar de limitarse a la descripción de conductas observables (Liendo, 2008). En correspondencia con el propósito de interpretar y construir conocimiento, se adoptó el método fenomenológico-hermenéutico. Este método permitió comprender e interpretar la esencia del fenómeno estudiado, despojándolo de aspectos circunstanciales para develar sus significados y reconocer las estructuras invariantes que subyacen a la experiencia vivida (Fermoso, 1989). En este sentido, la fenomenología de Husserl (1949), orientada a la comprensión del mundo de la vida, y la hermenéutica, enfocada en la interpretación de los significados construidos por los sujetos, constituyeron el sustento filosófico y metodológico de la investigación.

Desde esta perspectiva metodológica, la investigación se orientó a comprender e interpretar las experiencias vividas por los informantes clave en relación con la gestión educativa y el desarrollo del pensamiento lógico-matemático. El proceso interpretativo partió de las

percepciones, significados y vivencias expresadas por los participantes, con el propósito de develar la esencia del fenómeno en su contexto natural. De este modo, la información obtenida permitió construir una aproximación teórica fundamentada en la interpretación de las experiencias compartidas y en las estructuras de significados emergentes del contexto estudiado, en concordancia con el planteamiento de Moustakas (1994).

La implementación del método fenomenológico en esta investigación se articuló en dos grandes momentos con el propósito de alcanzar la construcción del modelo didáctico:

Primer Momento: Método Cualitativo (Análisis e Interpretación). Esta fase se enfocó en el procesamiento de la información recabada (entrevistas a informantes clave) mediante la aplicación de tres planos de reducción, buscando un sistema intrínseco de significados del fenómeno:

Figura 4.
Método Cualitativo (análisis e Interpretación)



Nota. Generado con Gemini 3.6 Flash.

Reducción Fenomenológica (Análisis). Correspondió al proceso continuo de estudio y comparación de los hallazgos para determinar la estructura interna de las experiencias. En este paso se busca un entrelazamiento entre el investigador, la percepción de los sujetos y el fenómeno.

Horizontalización (Generación de Unidades). Consistió en la puesta en valor de los datos, agrupando temáticamente las percepciones que poseían el mismo peso y significado. Aquí, las cualidades del fenómeno fueron reconocidas, descritas y vinculadas por temas de experiencia.

Reducción Trascendental (Síntesis Esencial). Implicó el análisis final de los datos desde múltiples marcos de referencia para construir una síntesis global de las descripciones textuales y

estructurales (el "qué" y el "cómo" del fenómeno). Esto llevó a la categorización de los temas centrales en temas esenciales, resultando en una estructura interpretativa profunda y una visión global representativa.

Segundo Momento: Construcción Teórica. El segundo momento se dedicó a la estructuración de los elementos clave (principios pedagógicos, dimensiones y estrategias) extraídos de la interpretación, cumpliendo directamente con el propósito general de la investigación. El segundo momento fue explicado en el apartado de esta tesis doctoral correspondiente y en continuidad a los hallazgos emergentes de la investigación.

Diseño y Orientación del Trabajo de Campo

Esta investigación se llevó a cabo bajo una orientación de campo debido a su naturaleza empírica. Su propósito fue recolectar información esencial y características emergentes inherentes a las experiencias vividas de los informantes clave, en referencia a la gestión escolar y el fomento del pensamiento lógico – matemático (**Ver anexo A**). La finalidad primordial fue comprender e interpretar la naturaleza de estos constructos en su vertiente contexto temporal, específicamente en la escuela.

En consideración al método fenomenológico - hermenéutico asumido, el trabajo de campo se desarrolló en un escenario natural. Esto significó que la recolección de información se realizó sin la introducción de situaciones artificiales y sin control de variables por parte del investigador, respetando la realidad de los informantes. El escenario de estudio estuvo conformado por cinco (5) instituciones educativas del municipio de Riohacha (Institución educativa Denzil Escolar, Institución educativa Distrital familia de Nazaret, institución educativa Livio Reginaldo Fischione, Institución educativa Isabel María Cuesta González e Institución educativa Diocesana Santa María Goretti), y el entorno laboral de docentes y directivos de básica secundaria. En este contexto natural, el investigador pudo proponer procedimientos (entrevistas), las cuales generaron insumos cualitativos que facilitan las indagaciones e interpretaciones en profundidad sobre la realidad estudiada, tal como se indicó en los propósitos específicos del estudio.

Las premisas del enfoque cualitativo condujeron a la adopción de un diseño de investigación abierto, emergente, flexible y sistémico. Asumir este diseño fue crucial, ya que, para interpretar y comprender una realidad compleja bajo una metodología cualitativa, el proceso

parte necesariamente de la experiencia concreta (las percepciones de los sujetos clave) para llegar a la construcción teórica (aproximación teórica).

Informantes

Los informantes son todos aquellos sujetos que viven, sienten, poseen valores, intereses, creencias, propósitos, sentimientos y demás variantes que determinan su existencia real y empírica e interactúan con otros sujetos dentro de un mismo contexto u otros relacionados; no obstante, según explican Abecasis y Heras (1994) los informantes son personas que manifiesten tener experiencias y conocimientos sobre el grupo o comunidad, con información real, veraz y relacionada sobre la temática abordada en la investigación por el investigador. Para Strauss y Corbin (2002) los criterios para la selección de los informantes se constituyen en elementos de comprensión pertinentes y no representativos en términos estadísticos. En esta investigación se empleó un muestreo basado en criterios, el cual fue un procedimiento que permite el estudio de todos los elementos que conllevan a características preliminarmente establecidas por el investigador y meditadas como significativas para el estudio. Por tanto, los elementos iniciales que permitieron seleccionar a los diez (10) docentes, considerados como informantes clave fueron: (a) profesores de educación básica secundaria, que labore como profesor de matemática en alguna de las instituciones contextos del estudio, con más de 3 años en el cargo docente; y (b) directivos docentes (directores y coordinadores) que posean disponibilidad y empatía hacia la investigación.

Tabla 4.
Perfiles de Informantes Clave

Informante	Cargo Actual	Institución Educativa	Formación Académica	Experiencia Profesional
1 JD	Coordinador	I. E.	Doctor en Educación	20 años de servicio (5 años y 8 meses como coordinador).
2 JV	Rector	I.E.D. Familia de Nazaret	Lic. en Matemáticas y Física; Esp. en Informática Educativa; Magíster en Tecnología de la Informática Educativa.	15 años en cargos directivos; docente desde 1999.
3 PF	Coordinador Académico	I.E. Livio Reginaldo Fischione	Ingeniero de Sistemas y+ Magister en Ciencias de la Educación	Docente desde 2015; Coordinador desde 2022.
4 AD	Rector	I.E. Isabel María Cuesta González	Ingeniero, Especialista en evaluación Escolar y Doctor en Educación	21 años de experiencia (Docente 2004-2020; Coordinador 2021-2023; Rector desde 2024).
5 DS	Coordinador	I.E.D. Santa	Filósofo y Orden de	Docente (2016-2024);

	Académico	María Goretti	Predicadores (Fraile),	Coordinador desde 2025.
6 JP	Docente de Matemáticas	I.E. Livio Reginaldo Fischione	Ingeniero industrial y magister en proyectos de investigación y desarrollo	7 años de experiencia (desde 2018).
7 RS	Docente de Matemáticas	I.E. Livio Reginaldo Fischione	Doctor en Educación e Interculturalidad y Territorio.	8 años de experiencia (desde 2017).
8 JS	Docente de Matemáticas	I.E. Isabel María Cuesta González	Lic. en Matemáticas y Física, y Magister en Informática educativa	20 años de experiencia en enseñanza de matemáticas.
9 MV	Docente de Matemáticas	I.E. Santa María Goretti	Ingeniero Industrial y Magister en Didáctica de las Matemáticas	14 años de experiencia (desde 2011).
10 UC	Docente de Matemáticas	I.E. Livio Reginaldo Fischione	Ingeniero Pesquero, Especialista en evaluación Escolar, Magister en Informática educativa y Doctor en Educación	20 años de experiencia (19 en Ciencias Naturales; 2 en Matemáticas).

Nota. Elaboración propia por el autor

Instrumentos y Técnicas

Para generar una aproximación teórica que apoye la planeación estratégica de la gestión educativa, encaminada al fortalecimiento del pensamiento lógico-matemático en estudiantes de básica secundaria de Riohacha, La Guajira, Colombia, se diseñó un guion de entrevistas (**Ver anexo B y C**), para implementar entrevistas en profundidad para docentes de planta y directivos. Esta elección de técnica respondió a un análisis cuidadoso sobre su capacidad para proporcionar información valiosa desde diferentes perspectivas (Taylor y Bogdán, 1984). Se optó por una entrevista a profundidad con los docentes, la cual se alineó a los propósitos y el método asumido, lo que fortalece la contextualización del método en la investigación. El instrumento se centra en explorar las experiencias vividas acerca de la gestión escolar y el fomento del pensamiento lógico - matemático, buscando obtener una visión detallada de las declaraciones con significados que permitan generar categorías y subcategorías que definan la esencia del fenómeno objeto a estudio.

Análisis e Interpretación de la Información (Procedimiento)

En una investigación de naturaleza interpretativa, la recolección y el análisis de la información se llevaron a cabo de forma concurrente, como procesos interconectados. Para que los datos recopilados (percepciones de profesores y directivos docentes) adquirieran significado, la investigación se dividió en dos momentos secuenciales: el primero enfocado en el procedimiento fenomenológico y el segundo, en la construcción teórica.

La visualización permitió reconocer términos recurrentes en el discurso de los informantes, los cuales sirvieron como insumo exploratorio para la posterior organización de unidades de significado y categorías analíticas dentro del proceso fenomenológico.

Plano 2. Horizontalización (*Generación de Categorías*). En esta fase, el material se transcribió y organizó en piezas para separar y agrupar los datos según su importancia y significado. El proceso consiste en reconocer y describir las cualidades del fenómeno, separando las declaraciones sin significados para que pudieran emerger categorías y subcategorías de análisis relacionadas con la gestión escolar y el pensamiento lógico - matemático. El análisis fue refinado a través de la comparación constante de los datos, códigos y categorías. Finalmente, se estableció el tema central que dominaba cada unidad temática para integrarlos en una estructura descriptiva coherente.

Plano 3. Reducción Trascendental (*Síntesis Esencial*). La fase final del procedimiento fenomenológico busca la descripción esencial del fenómeno mediante el análisis de los datos desde diversas perspectivas y marcos de referencia.

Inicialmente, se contrastaron los hallazgos empíricos con la fundamentación referencial de la investigación. Luego, los datos se interpretaron considerando el contexto de recolección, analizando las diferencias entre las declaraciones y las posibles influencias del observador en el escenario. Este proceso se empleó para increpar, corregir o reformular los resultados previos, profundizando la comprensión del fenómeno.

Como paso final, se construyó la *Síntesis Final* mediante la integración de todas las estructuras particulares en una estructura general. Esto culminó en una síntesis de las descripciones textuales y estructurales del fenómeno, integrando la información obtenida en cada plano como un todo unificado.

Segundo Momento: Construcción Teórica. El objetivo de este momento es la creación de una representación teórica del objeto de estudio empírico: la aproximación teórica. Este proceso activo de discernimiento se llevó a cabo mediante una serie de pasos lógicos:

1. Develar los elementos que sustentarían los constructos teóricos, basándose en consideraciones teóricas y empíricas.
2. Identificar los factores y elementos dominantes que controlaban el sistema real y sus relaciones de interdependencia.
3. Generar constructos iniciales como una abstracción del sistema real.

4. Deducir las implicaciones, consecuencias y predicciones de cada constructo.
5. Comprobar la autenticidad de las implicaciones, generando nuevos constructos de ser necesario.
6. Validar y presentar los constructos finales que conformarían el modelo didáctico.

Criterios para la Evaluación de la Calidad de la Investigación

Cuando se habla de calidad de la investigación cualitativa se suele hacer referencia a su rigor científico, confiabilidad, credibilidad, veracidad, adecuación metodológica, credibilidad y congruencia (Sandín, 2003), estos criterios indican la validez de la investigación; La investigación no válida no es cierta; es decir, no tiene credibilidad. Si la investigación no puede proporcionar resultados válidos, no puede ser la base de decisiones políticas y educativas. Atendiendo a las ideas anteriores, los criterios para evaluar la calidad del estudio serán los propuestos por Lincoln y Guba (1985), tales como: (a) confiabilidad; (b) confirmación; y (c) portabilidad.

Fiabilidad. Esto se logró cuando los informantes clave reconozcan los resultados del estudio como verdaderos representantes de sus pensamientos, sentimientos y experiencias tal como se describen al investigador.

Confirmación. Éste consistió en apoyarse en la experiencia de otro investigador para que pueda seguir los procedimientos que el investigador original ha seguido para describir, agrupar, categorizar y teorizar la realidad objeto de estudio, siempre que tenga una perspectiva similar.

Portabilidad. Se refirió al grado en que los resultados del estudio y la descripción de la muestra teórica permite comprender el contexto estudiado desde sus circunstancias específicas y orientar al investigador sobre los ajustes que deban realizar en un espacio y tiempo diferente. En definitiva, en este estudio la validez no sólo estuvo sujeta a la corrección metodológica; la autenticidad se relaciona con el significado construido por los participantes. En un marco de referencia intersubjetivo, las realidades sociales se conciben como complejas y diversas, generando una sana incertidumbre epistemológica, propia de la complejidad, la apertura y causalidad mutua que caracterizan la realidad.

CUARTO MOVIMIENTO

El Análisis de la Apertura: Interpretación de los Hallazgos

Así como en el ajedrez, la apertura revela las intenciones reales de los jugadores y el estado actual de las fuerzas en el tablero, en este movimiento se desvelan los significados ocultos en las voces de los informantes clave. Aquí, cada testimonio es una pieza que entra en juego, permitiendo al investigador observar las tensiones, los bloqueos y las fortalezas del fenómeno. No es solo una exposición de datos, sino la lectura crítica de la posición actual del juego, donde se interpretan las jugadas (experiencias) de los actores para comprender cómo se está desarrollando la partida en el aula y la gestión educativa.

Uris Collantes

En coherencia con el proceso interpretativo desarrollado, la siguiente tabla sintetiza la jerarquización de categorías analíticas emergentes identificadas en el análisis del discurso.

Tabla 5.

Jerarquización de categorías analíticas emergentes según frecuencia y nivel de relevancia.

Categoría Analítica	Frecuencia (No de Palabras)	Porcentaje (%)	Nivel de Relevancia
Articulación Gestión-Currículo	211	24%	Muy Alto
Planeación Estratégica Institucional	185	21%	Muy Alto
Intersubjetividad de los Actores	142	16%	Alto
Barreras Cognitivas y de Aprendizaje	128	15%	Alto
Mediación Tecnológica	115	13%	Medio-Alto
Liderazgo Pedagógico y Directivo	94	11%	Medio
TOTAL	875	100%	

Nota. la tabla cumple una función estrictamente ilustrativa y organizativa de la densidad discursiva. Elaboración propia por el autor

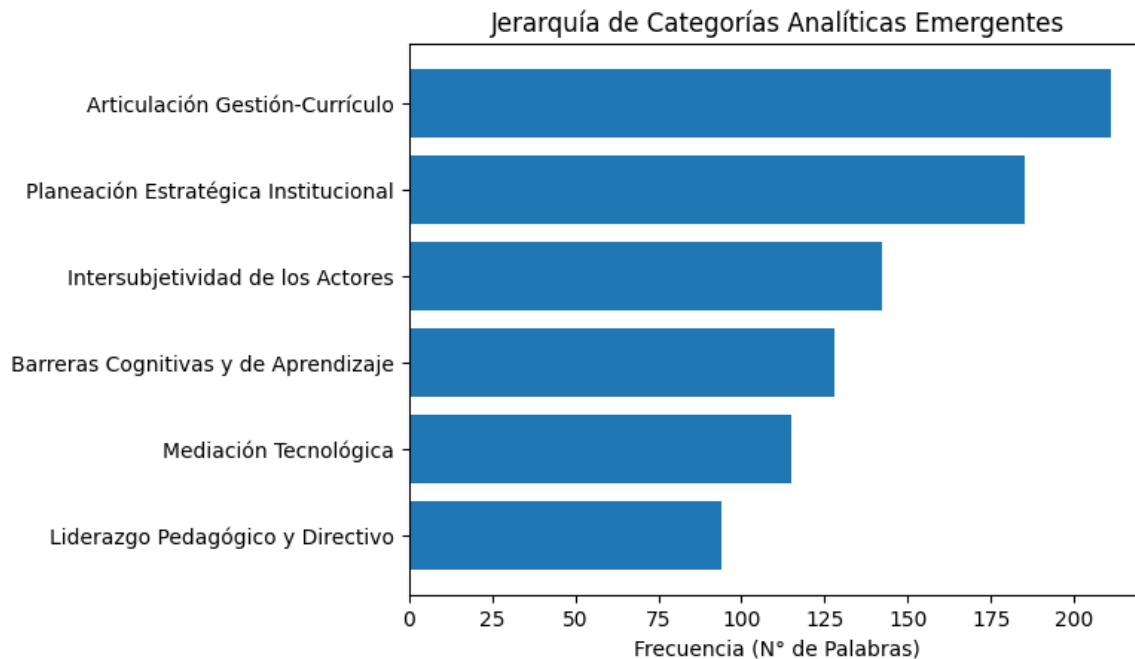
La categoría Articulación Gestión-Currículo concentra el mayor peso discursivo (24%), seguida por Planeación Estratégica Institucional (21%), lo que evidencia que la estructura del fenómeno se sitúa principalmente en el ámbito organizacional. Las demás categorías

complementan esta configuración, integrando dimensiones relacionales, cognitivas y operativas que interactúan sistemáticamente en la dinámica educativa analizada.

La representación gráfica de la distribución categorial permite visualizar con mayor claridad la jerarquía emergente del fenómeno.

Figura 6.

Representación gráfica de la jerarquización de categorías analíticas emergentes



Nota. la tabla cumple una función estrictamente ilustrativa y organizativa de la densidad discursiva. Elaboración propia por el autor

La distribución gráfica confirma la centralidad de las categorías vinculadas con la gestión institucional, evidenciando que el núcleo del fenómeno se articula principalmente en el plano organizacional antes que en el estrictamente didáctico.

Orientaciones generales:

En este cuarto momento se ejecutó el procedimiento fenomenológico descrito en el capítulo metodológico, orientado a comprender e interpretar la información recabada mediante entrevistas en profundidad a los diez (10) informantes claves seleccionados.

El análisis se desarrolló a través de los tres planos de reducción previamente establecidos: Reducción Fenomenológica (comprensión inicial), Horizontalización (organización

temática y generación de categorías) y Reducción Trascendental (síntesis esencial del fenómeno). Este proceso permitió avanzar progresivamente desde unidades significativas hasta la configuración de categorías analíticas emergentes que estructuran la esencia interpretativa del fenómeno estudiado.

Para el tratamiento sistemático de la información utilizó el software ATLAS. ti © 24, lo cual garantizó trazabilidad, organización rigurosa del corpus y consistencia en la codificación técnica de las citas. La simbología y nomenclatura empleada en las representaciones gráficas corresponden a los criterios propios del programa, permitiendo identificar con precisión la procedencia y ubicación de cada unidad de significado dentro del corpus analizado.

A partir de esta organización estructurada, se procedió a la agrupación temática y a la consolidación de categorías y subcategorías emergentes, cuyos hallazgos interpretativos se desarrollan en el presente capítulo. La estructuración teórica derivada de esta interpretación será presentada en el capítulo siguiente, correspondiente al Segundo Momento: Construcción Teórica.

A continuación, se presentan las representaciones de las declaraciones con significados y su respectiva clasificación en categorías y subcategorías:

1. Categoría: Gestión Educativa Estratégica (GEE)

Esta categoría aborda la gestión como un proceso sistémico y reflexivo que debe trascender lo administrativo para impactar lo pedagógico. Se compone por:

Subcategoría. Planeación Estratégica Institucional: Procesos de formulación del PEI, diagnóstico situacional y establecimiento de metas claras orientadas al aprendizaje.

Subcategoría. Liderazgo Pedagógico y Directivo: La visión compartida de los directivos y su papel como guías en la transformación de la praxis de aula.

Subcategoría. Articulación Gestión-Currículo: El grado de conexión entre las decisiones administrativas y las necesidades reales del área de matemáticas.

Subcategoría. Gestión de los Recursos e Infraestructura: Disponibilidad y optimización de medios para facilitar procesos de innovación educativa.

2. Categoría: Pensamiento Lógico-Matemático (PLM)

Se centra en las capacidades de los estudiantes para formular e interpretar matemáticas en diversos contextos. Está constituida por:

Subcategoría. Procesos Generales del Pensamiento: Razonamiento, resolución y planteamiento de problemas, modelación, comunicación y representación.

Subcategoría. Barreras Cognitivas y de Aprendizaje: Impacto de la deficiencia en la comprensión lectora y la desmotivación por la inmediatez tecnológica en el esfuerzo cognitivo.

3. Categoría: Praxis Pedagógica e Innovación Didáctica

Refleja la acción docente y las estrategias empleadas para mediar el conocimiento. Las subcategorías constitutivas son:

Subcategoría. Estrategias Didácticas Dinámicas: Uso de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), enfoque STEM y estrategias lúdicas/gamificación.

Subcategoría: Métodos de Enseñanza y Evaluación: Transición de métodos tradicionalistas y academicistas hacia una evaluación formativa y reflexiva.

Subcategoría. Mediación Tecnológica: Uso intencionado de dispositivos y recursos digitales para fomentar el pensamiento complejo en lugar de la rapidez de respuesta superficial.

4. Categoría: Fenomenología del Contexto Sociocultural (Riohacha)

Atiende a la realidad específica donde se desarrolla la investigación. Se compone por:

Subcategoría. Diversidad y Multiculturalidad: Dinámicas entre la etnia Wayuu, poblaciones afrodescendientes, mestizos y población migrante.

Subcategoría. Intersubjetividad de los Actores: Sentidos y significados que docentes y directivos atribuyen a su labor diaria y a los desafíos institucionales.

PROCEDIMIENTO FENOMENOLÓGICO

Tabla 6. Plano.

Reducción Fenomenológica (Comprensión Inicial)

Categoría Gestión Educativa Estratégica (GEE)

● Subcategoría Planeación Estratégica Institucional

21 Citas:

1:1 ¶ 9 in INFORMANTE 1 JD Cuando la comunidad educativa se reúne... para hacer la proyección y las estrategias... debemos tener en cuenta especialmente esa visión... y las metas institucionales.

1:2 ¶ 10 in INFORMANTE 1 JD La planeación no es solo un documento, sino un proceso de proyección colectiva que busca el mejoramiento institucional continuo

2:1 ¶ 9 in INFORMANTE 10 UC Busca cumplir con lo que el Ministerio plantea acerca de los DBA... está en correlación con lo que se debe realizar en el salón de clases.

2:2 ¶ 10 in INFORMANTE 10 UC la planeación como una garantía de derechos (DBA). La gestión estratégica no es solo orden interno, sino el cumplimiento del derecho del estudiante a recibir un estándar de calidad nacional.

3:1 ¶ 9 in INFORMANTE 2 JV La institución educativa se proyecta como una institución que apunta al mejoramiento día a día de la parte académica... y eso se ve reflejado en los resultados que hemos obtenido, por ejemplo, en las pruebas ICFES.

3:2 ¶ 10 in INFORMANTE 2 JV La visión institucional está pragmáticamente ligada a la eficacia escolar medida por estándares externos (ICFES), validando la planeación a través del éxito académico comprobable.

4:1 ¶ 9 in INFORMANTE 3 PF Actualizamos nuestro proyecto educativo institucional en aras precisamente de que podamos conciliar estos dos escenarios entre lo que pasa en la población de nosotros... con las necesidades que tienen los estudiantes, junto con la preparación que tienen nuestros docentes.

4:2 ¶ 10 in INFORMANTE 3 PF La planeación busca una síntesis entre el diagnóstico del entorno social y el capital humano docente para generar resultados positivos medibles.

5:1 ¶ 9 in INFORMANTE 4 AD Se refleja con las actividades pedagógicas que cada maestro desarrolla en el aula... con la interacción entre el cuerpo de maestros, más allá de las experiencias científicas... y la coherencia relacionada con lo que establece en el PEI.

5:2 ¶ 10 in INFORMANTE 4 AD La planeación no es un acto burocrático, sino un ejercicio de experiencia científica compartida. El rector ve el PEI como una brújula que solo cobra sentido en la relación dialógica docente-estudiante

6:1 ¶ 9 in INFORMANTE 5 DS Las planeaciones tienen el objetivo de ser la carta de navegación... Sin embargo, el papel lo aguanta todo. El problema es la correspondencia entre lo que se planea y la realidad que se vive en el aula.

6:2 ¶ 10 in INFORMANTE 5 DS la gestión suele caer en el error de priorizar el documento sobre la acción. Una planeación estratégica real debe ser un proceso vivo de ajuste constante, no solo un requisito administrativo.

7:1 ¶ 9 in INFORMANTE 6 JP La planeación estratégica desde la directiva sí representa un apoyo... Lastimosamente, la institución no cuenta con los recursos suficientes para que se lleve a cabo de la mejor manera.

7:2 ¶ 10 in INFORMANTE 6 JP El docente reconoce la validez teórica de la planeación, pero denuncia una brecha de recursos.

8:1 ¶ 9 in INFORMANTE 7 RS Muchas veces la planeación estratégica está marcada por el cumplimiento de requisitos de entes territoriales y nacionales... Se siente como una imposición externa más que como una necesidad interna.

8:2 ¶ 10 in INFORMANTE 7 RS El docente percibe que la gestión no nace de la autonomía escolar, sino de la presión burocrática (MEN/Secretaría), lo que genera una desconexión con la realidad del aula.

9:1 ¶ 9 in INFORMANTE 8 JS Los directivos nos muestran una plantilla de planeación y nosotros la acomodamos a nuestra clase... esa información se la damos a los estudiantes para que ellos también sepan qué es lo que van a ver.

9:2 ¶ 10 in INFORMANTE 8 JS La gestión no se queda en el escritorio del directivo; se democratiza al compartirla con el estudiante. Esto genera una hoja de ruta compartida que reduce la ansiedad escolar.

● Subcategoría: Liderazgo Pedagógico y Directivo

23 Citas:

1:3 ¶ 12 in INFORMANTE 1 JD Como coordinador intento... hacer ese acompañamiento... sabiendo que muchas veces nosotros... no tenemos las competencias disciplinares que tiene el profesor de matemática

1:4 ¶ 12 in INFORMANTE 1 JD El acompañamiento es más administrativo... confiamos en la experiencia del docente.

1:5 ¶ 13 in INFORMANTE 1 JD Existe una brecha entre el rol directivo y la supervisión académica real; la gestión se delega por falta de dominio técnico en el área específica de matemáticas.

2:3 ¶ 12 in INFORMANTE 10 UC Los directivos generan espacios donde los docentes del área nos reunimos para discernir... nos permite unificar criterios sobre lo que vamos a realizar.

2:4 ¶ 13 in INFORMANTE 10 UC Valora el liderazgo que promueve la comunidad de práctica

2:5 ¶ 13 in INFORMANTE 10 UC La gestión es efectiva porque permite que los docentes dejen de ser islas y trabajen bajo una lógica institucional unificada.

3:3 ¶ 12 in INFORMANTE 2 JV Incluso ellos [los maestros] en algún momento han pedido eso, que las observaciones de clases... no queden allí solamente... sino que haya una retroalimentación... para que se pueda ir mejorando cada vez más.

3:4 ¶ 13 in INFORMANTE 2 JV El liderazgo se percibe como un proceso cíclico de observación y mejora; existe una cultura de apertura donde el docente ve al directivo como un par que aporta al perfeccionamiento de la práctica.

4:3 ¶ 12 in INFORMANTE 3 PF Desde la administración, nosotros propiciamos ese espacio y hacemos el debido acompañamiento en las reuniones... no solamente de la parte administrativa logística... sino que también se hace un acompañamiento en lo que pueda ser de fortalecimiento pedagógico.

4:4 ¶ 13 in INFORMANTE 3 PF El liderazgo se ejerce como un facilitador de procesos; el directivo no solo gestiona el horario, sino que se involucra en la detección y solución de debilidades pedagógicas.

5:3 ¶ 12 in INFORMANTE 4 AD De pronto sí hay una brecha... en el afán de querer avanzar no consideran aspectos como ritmos de aprendizaje diferentes... ahí es donde tenemos que replantear cómo estamos evaluando.

5:4 ¶ 13 in INFORMANTE 4 AD El rector denuncia la tiranía del cronograma. Identifica que el liderazgo actual a veces prioriza la cobertura de contenidos sobre la profundidad del aprendizaje, lo que genera una brecha de exclusión pedagógica.

6:3 ¶ 12 in INFORMANTE 5 DS Acompañar al docente en el aula no es ir a vigilarlo... es ir a aprender con él y ver cómo se están dando los procesos de pensamiento de los estudiantes. Eso es lo que realmente nos falta como directivos.

6:4 ¶ 13 in INFORMANTE 5 DS el directivo no debe evaluar la "disciplina" o el silencio, sino la calidad del razonamiento que el docente está provocando en sus alumnos.

7:4 ¶ 12 in INFORMANTE 6 JP El acompañamiento que hacen los directivos se basa más que todo en la parte de la disciplina y en el cumplimiento de los cronogramas... no tanto en el proceso pedagógico como tal.

7:5 ¶ 13 in INFORMANTE 6 JP el liderazgo directivo es mayoritariamente administrativo-disciplinario.

7:6 ¶ 13 in INFORMANTE 6 JP Existe una ausencia de liderazgo pedagógico que acompañe la resolución de problemas específicos de la enseñanza de las matemáticas

8:3 ¶ 12 in INFORMANTE 7 RS

El acompañamiento directivo... es una supervisión de procesos de entrega de notas y cumplimiento de horarios, pero difícilmente se mete en la discusión pedagógica de cómo estamos enseñando matemáticas.

8:4 ¶ 13 in INFORMANTE 7 RS El docente siente que no hay un interlocutor válido en la directiva para discutir la epistemología o didáctica del área.

9:3 ¶ 12 in INFORMANTE 8 JS Siempre hay un acompañamiento por parte de los coordinadores para ver si realmente se está dando lo que se planeó... nos dan sugerencias sobre qué podemos mejorar, no solo es vigilar.

9:4 ¶ 13 in INFORMANTE 8 JS La gestión estratégica se valida a través de la sugerencia técnica y el diálogo entre pares.

10:3 ¶ 12 in INFORMANTE 9 MV Los coordinadores están pendientes de los procesos... pero el docente es quien debe liderar. A veces hace falta más acompañamiento en la parte técnica específica de cómo llevar el área.

10:4 ¶ 13 in INFORMANTE 9 MV El liderazgo directivo se percibe como supervisor del proceso general, pero deja un vacío en el acompañamiento didáctico especializado para el área de matemáticas.

● Subcategoría: Articulación Gestión-Currículo

11 Citas:

1:6 ¶ 15 in INFORMANTE 1 JD Intentamos cumplir con todo el cronograma... Sin embargo, esto siempre se modifica por situaciones sindicales... faltan algunos temas por abordar. ¿Se hace necesario minimizar las cantidades de temas... o desarrollar estos temas de tal manera que sean más apropiados a lo que realmente el Ministerio... evalúa... desde el ICFES?

1:7 ¶ 16 in INFORMANTE 1 JD La tensión entre la planeación ideal y la realidad operativa (paros, tiempo limitado) obliga a priorizar contenidos basados en pruebas externas antes que en el desarrollo integral del pensamiento.

3:5 ¶ 15 in INFORMANTE 2 JV Los seguimientos son para eso, para uno constatar de lo que se planificó en la semana de desarrollo institucional, sea lo que se trabaja en los tiempos correspondientes en cada una de las aulas.

3:6 ¶ 16 in INFORMANTE 2 JV Se enfatiza el control y la fidelidad al cronograma establecido, asumiendo que el cumplimiento de los tiempos de enseñanza garantiza la calidad del proceso educativo.

4:5 ¶ 15 in INFORMANTE 3 PF El proceso de planeación, implementación, seguimiento no es un proceso estático, es un proceso dinámico... muchas veces hemos tenido la necesidad de hacer ajustes sobre el camino para poder alcanzar más efectivamente las metas.

4:6 ¶ 16 in INFORMANTE 3 PF Se reconoce el currículo como una entidad flexible que debe adaptarse al ritmo real de aprendizaje del estudiante, priorizando la efectividad sobre la rigidez documental.

5:5 ¶ 15 in INFORMANTE 4 AD Trabajamos como de lo general. Al final lo que obtenemos son resultados académicos lo que no esperábamos... ahí es donde tenemos que replantear cómo estamos evaluando esos procesos.

5:6 ¶ 16 in INFORMANTE 4 AD Existe una admisión de resultados no deseados. Esto sugiere que la gestión del currículo es demasiado macro y no logra descender a las necesidades micro (individuales) del área de matemáticas.

6:5 ¶ 15 in INFORMANTE 5 DS A veces los planes de área de matemáticas son inalcanzables... se planean 20 temas y se ven 5 bien vistos. La gestión estratégica debe tener la valentía de sincerar el currículo para enfocarse en lo esencial.

6:6 ¶ 16 in INFORMANTE 5 DS el currículo excesivo es enemigo del pensamiento lógico.

6:7 ¶ 16 in INFORMANTE 5 DS la gestión estratégica decida sacrificar cantidad para ganar en solidez de pensamiento.

● Subcategoría: Gestión de los Recursos e Infraestructura

21 Citas:

1:8 ¶ 18 in INFORMANTE 1 JD Muchas veces... no se le apuesta tanto a esa parte [herramientas tangibles y software]. En las instituciones, a veces nos basamos más en fortalecer el deporte, fortalecer la danza.

1:9 ¶ 19 in INFORMANTE 1 JD La inversión institucional refleja una jerarquía de prioridades donde el desarrollo del pensamiento lógico queda supeditado a actividades de mayor visibilidad social o cultural.

2:6 ¶ 15 in INFORMANTE 10 UC A veces los recursos no llegan a tiempo... eso dificulta que la planeación se ejecute al 100% y que los estudiantes vean la matemática de forma diferente.

2:7 ¶ 16 in INFORMANTE 10 UC Existe una correlación directa entre la puntualidad de la gestión de recursos y la capacidad de innovar. Sin el recurso a tiempo, la praxis se vuelve reactiva y limitada.

3:7 ¶ 18 in INFORMANTE 2 JV Las áreas le hacen una propuesta al consejo directivo... y nosotros... avalamos esa propuesta porque lo que se quiere es que los maestros tengan las herramientas necesarias para poder avanzar.

3:8 ¶ 19 in INFORMANTE 2 JV La gestión financiera se alinea con las demandas específicas de los departamentos académicos, priorizando la dotación de materiales que el docente considera necesarios para su área.

4:7 ¶ 18 in INFORMANTE 3 PF Las necesidades de alguna manera insatisfechas... en cuanto a lo que tiene que ver con infraestructura, dotaciones... Eso limita que en la programación o en la proyección o en la elaboración de presupuestos se incluya específicamente el desarrollo de... el área de matemáticas.

4:8 ¶ 19 in INFORMANTE 3 PF La precariedad institucional actúa como un techo para la innovación; la gestión se ve obligada a cubrir necesidades básicas antes de invertir en herramientas específicas para el pensamiento lógico.

5:7 ¶ 18 in INFORMANTE 4 AD El tiempo en el aula de clase no es suficiente para que el estudiante desarrolle unas habilidades o competencias... ahí es donde el padre de familia juega un papel muy importante.

5:8 ¶ 19 in INFORMANTE 4 AD El rector trasciende la infraestructura física y se enfoca en la "infraestructura temporal". Plantea que el aula es un espacio limitado y que la gestión debe conquistar el tiempo del hogar para ser efectiva.

6:8 ¶ 18 in INFORMANTE 5 DS La tecnología es un recurso, pero no es el fin... Si tenemos computadores, pero no hay una pedagogía del pensamiento detrás, estamos perdiendo el tiempo y el dinero.

6:9 ¶ 19 in INFORMANTE 5 DS la compra de recursos por moda

6:10 ¶ 19 in INFORMANTE 5 DS La gestión debe asegurar que cada recurso tecnológico tenga una intención pedagógica clara que desarrolle lógica, no solo destreza manual

7:7 ¶ 15 in INFORMANTE 6 JP A veces no contamos con VideoBeam, a veces no contamos con conectividad... eso hace que uno como docente se limite a usar el tablero y el marcador, volviendo a lo tradicional.

7:8 ¶ 16 in INFORMANTE 6 JP La falta de gestión de recursos técnicos actúa como una fuerza que empuja al docente de vuelta a la clase magistral del siglo XIX, anulando cualquier intento de innovación.

8:5 ¶ 15 in INFORMANTE 7 RS Las instituciones no están preparadas para las exigencias de este siglo... La gestión administrativa se queda corta frente a las necesidades de dotación técnica y tecnológica que el área requiere.

8:6 ¶ 16 in INFORMANTE 7 RS Existe un reclamo hacia la gestión por no proveer el ecosistema tecnológico necesario, lo que limita la aplicación de una planeación estratégica moderna.

9:5 ¶ 15 in INFORMANTE 8 JS Contamos con una sala de informática muy bien dotada... nos sirve para dar la clase de pronto más amena... que los estudiantes interactúen con herramientas como GeoGebra.

9:6 ¶ 16 in INFORMANTE 8 JS La gestión de recursos físicos (la sala dotada) es el soporte que permite pasar de una matemática estática a una matemática dinámica y visual.

10:5 ¶ 15 in INFORMANTE 9 MV Contamos con algunas herramientas, pero la falta de recursos económicos impide que tengamos materiales de última mano o conectividad estable... eso se constituye en una barrera.

10:6 ¶ 16 in INFORMANTE 9 MV La gestión estratégica falla al no garantizar la infraestructura tecnológica mínima, lo que estanca la evolución pedagógica hacia modelos más modernos.

Categoría Pensamiento Lógico - Matemático (PLM)

● Subcategoría: Procesos Generales del Pensamiento

22 Citas:

1:10 ¶ 24 in INFORMANTE 1 JD Es importante tener en cuenta los procesos matemáticos, como... la comunicación, la modelación, la resolución, para poder llegar al macro proceso... resolución del problema.

1:11 ¶ 25 in INFORMANTE 1 JD Se reconoce que la competencia matemática no es aislada, sino una red de procesos (modelación y comunicación) que convergen en la solución de problemas reales.

2:8 ¶ 21 in INFORMANTE 10 UC No existe un solo camino para llegar a la respuesta, existen múltiples caminos que, si se realizan de manera coherente y lógica, nos llevarán al mismo resultado.

2:9 ¶ 22 in INFORMANTE 10 UC El PLM es definido como un ejercicio de libertad guiada por la coherencia. Esta visión combate la idea de la matemática como una receta única y fomenta la autonomía del pensamiento del alumno.

3:9 ¶ 24 in INFORMANTE 2 JV Tenemos un gran potencial de estudiantes que manejan muy bien la parte matemática... incluso hemos tenido representaciones... en concursos matemáticos a nivel nacional. La competencia... interna que hacemos en la institución, eso ayuda a mejorar los procesos matemáticos.

3:10 ¶ 25 in INFORMANTE 2 JV El pensamiento lógico se estimula mediante la competencia y la validación externa, sugiriendo que el reto intelectual y la comparación de desempeños impulsan el dominio conceptual.

4:9 ¶ 24 in INFORMANTE 3 PF Vemos debilidades de los muchachos en análisis, resolución de problemas, identificar cuáles serían las operaciones o cuáles serían el procedimiento adecuado para desarrollar.

4:10 ¶ 25 in INFORMANTE 3 PF El estudiante presenta dificultades en la metacognición; sabe hacer operaciones, pero no logra identificar cuál es la adecuada para la situación planteada.

5:9 ¶ 24 in INFORMANTE 4 AD Las matemáticas son importantes porque las vemos en el día a día... cómo se organiza, cómo planea, cómo se proyecta. Si no hay una estructura lógica, difícilmente podrá tener éxito.

5:10 ¶ 25 in INFORMANTE 4 AD El PLM se define aquí como una competencia para la vida. El rector vincula la lógica matemática con la capacidad de un individuo para organizar su propio proyecto de vida y tener éxito social.

6:11 ¶ 24 in INFORMANTE 5 DS La matemática puede ser abstracta, pero el pensamiento lógico es lo que nos permite entender el mundo. Si el estudiante no ve la relación entre el algoritmo y su vida diaria, no hay aprendizaje real.

6:12 ¶ 25 in INFORMANTE 5 DS El PLM no debe ser una isla académica.

6:13 ¶ 25 in INFORMANTE 5 DS el pensamiento lógico es la estructura que permite al ser humano habitar y comprender su realidad social.

7:9 ¶ 21 in INFORMANTE 6 JP Anteriormente todo se debía memorizar... actualmente ya no es memoria, ya son procesos los cuales los estudiantes aprenden a realizar y la información ya no está simplemente en los libros.

7:10 ¶ 22 in INFORMANTE 6 JP El PLM ya no reside en el dato (fórmula), sino en la capacidad de ejecutar procesos. El docente asume que el conocimiento es ahora una red fluida y no un depósito de memoria.

8:8 ¶ 21 in INFORMANTE 7 RS El pensamiento lógico no es solo saber operar, es saber razonar... Es la capacidad de que el estudiante tome decisiones basadas en la lógica en su vida cotidiana.

8:9 ¶ 22 in INFORMANTE 7 RS el PLM como un valor cívico. La lógica matemática debe servir para la toma de decisiones ética y racional en la vida del sujeto

9:7 ¶ 21 in INFORMANTE 8 JS Buscamos que mi clase esté más guiada a la región guajira. Yo no les voy a hablar a ellos en dólares... las situaciones de problemas las aplico a nivel regional.

9:8 ¶ 22 in INFORMANTE 8 JS El pensamiento lógico no se desarrolla en el vacío.

9:9 ¶ 22 in INFORMANTE 8 JS La docente utiliza la economía del entorno para que el razonamiento matemático tenga un referente real en la mente del estudiante.

10:7 ¶ 21 in INFORMANTE 9 MV El pensamiento lógico es la base de todo. Si un estudiante no desarrolla la capacidad de razonar, simplemente va a repetir procesos sin entender el porqué de las cosas.

10:8 ¶ 22 in INFORMANTE 9 MV el PLM como la capacidad de "desarmar" el algoritmo. No es saber hacer la operación, es entender la lógica interna que la permite.

● Subcategoría: Barreras Cognitivas y de Aprendizaje

23 Citas:

1:12 ¶ 27 in INFORMANTE 1 JD A veces desde la básica primaria es más factible desarrollar las actividades para estudiantes que tengan algún tipo de necesidad especial... en la medida que estos estudiantes van pasando... esas debilidades se van aumentando

1:13 ¶ 27 in INFORMANTE 1 JD Un estudiante que no comprenda lo que lee... difícilmente va a resolver una situación problemática

1:14 ¶ 28 in INFORMANTE 1 JD El sistema escolar evidencia una debilidad acumulativa: las carencias en comprensión lectora y las necesidades educativas no resueltas en primaria se vuelven críticas en secundaria.

2:10 ¶ 24 in INFORMANTE 10 UC La incidencia de las operaciones básicas es transversal... sí tengo dificultades para sumar o restar, también voy a tener problemas para desarrollar ejercicios más complejos.

2:11 ¶ 25 in INFORMANTE 10 UC El docente identifica un techo de cristal cognitivo.

2:12 ¶ 25 in INFORMANTE 10 UC No se puede gestionar el pensamiento superior si la base mecánica está fracturada, lo que obliga a una replanificación constante

3:11 ¶ 27 in INFORMANTE 2 JV Quien no sepa leer un problema... obviamente mucho menos le va a dar solución. La inasistencia de los estudiantes... son tiempos que se pierden... en la matemática, uno de los aspectos fundamentales es la presencialidad.

3:12 ¶ 28 in INFORMANTE 2 JV Se identifican dos barreras críticas: la estructural-cognitiva (falta de lectura comprensiva) y la operativa (absentismo escolar), que rompe la continuidad necesaria para el aprendizaje secuencial de las matemáticas.

4:11 ¶ 27 in INFORMANTE 3 PF Asociado directamente a la comprensión lectora. Tenemos debilidad... aparte de que... tienen, por ejemplo, malos hábitos de estudio... no tenemos mucho acompañamiento en casa.

4:12 ¶ 28 in INFORMANTE 3 PF El fracaso en matemáticas es un síntoma de una crisis educativa más amplia que incluye la falta de autonomía en el estudio y el abandono del acompañamiento familiar.

5:11 ¶ 27 in INFORMANTE 4 AD Tenemos una población de padres que tienen niveles de competencias matemáticas bajos... ¿cómo propician un ambiente que permita que el muchacho supere dificultades en ausencia de maestro?

5:12 ¶ 28 in INFORMANTE 4 AD la pobreza de competencias matemáticas en el núcleo familiar. Esto crea un ciclo de dificultad que la escuela no puede romper sin ayuda externa.

6:14 ¶ 27 in INFORMANTE 5 DS El problema no es que no sepan sumar, es que no saben interpretar. La gran barrera es la desconexión entre el lenguaje simbólico de la matemática y la realidad concreta que ellos viven.

6:15 ¶ 28 in INFORMANTE 5 DS el fracaso no es numérico, sino de traducción.

6:16 ¶ 28 in INFORMANTE 5 DS El estudiante no logra decodificar los símbolos porque no tienen referente en su cotidianidad.

7:11 ¶ 24 in INFORMANTE 6 JP Si el estudiante no tiene las bases de años anteriores, es muy difícil que pueda entender los temas nuevos... hay un vacío que viene desde la primaria que se arrastra hasta secundaria.

7:12 ¶ 25 in INFORMANTE 6 JP el pensamiento lógico es una construcción en niveles; cuando la base (primaria) falla, la secundaria se convierte en un proceso de frustración constante.

8:10 ¶ 24 in INFORMANTE 7 RS La principal barrera es la falta de estructuras de pensamiento básico... estudiantes que llegan a media técnica sin haber consolidado procesos de abstracción en la básica.

8:11 ¶ 25 in INFORMANTE 7 RS una falla en la continuidad del sistema educativo; la básica no está entregando al estudiante con las estructuras mentales necesarias para la complejidad de la media.

9:10 ¶ 24 in INFORMANTE 8 JS Hay muchas situaciones en que hay muchachos que no me permiten avanzar porque tienen alguna dificultad. Entonces hago grupitos pequeños de apoyo, monitorías.

9:11 ¶ 25 in INFORMANTE 8 JS la principal barrera es la brecha de ritmos. Su respuesta estratégica es la creación de comunidades de aprendizaje dentro del aula.

10:9 ¶ 24 in INFORMANTE 9 MV La falta de hábito de estudio es la barrera más grande... hay constantes cortes por paros, por situaciones económicas... eso conlleva a que el estudiante no desarrolle un hábito.

10:10 ¶ 25 in INFORMANTE 9 MV el concepto de vulnerabilidad del hábito. Los factores sociales de Riohacha rompen la continuidad mental necesaria para que el pensamiento lógico se consolide.

Categoría Praxis Pedagógica e Innovación Didáctica

○ Subcategoría: Estrategias Didácticas Dinámicas

6 Citas:

4:13 ¶ 33 in INFORMANTE 3 PF Traen ideas sobre cómo podemos utilizar la teoría de juegos para poder promover que los chicos... también puedan entretenerse y divertirse... También la parte de contextualizar la información... en su vida diaria.

4:14 ¶ 34 in INFORMANTE 3 PF La innovación pedagógica busca el aprendizaje placentero; se intenta desmitificar la asignatura vinculándola con el juego y la utilidad práctica inmediata.

7:13 ¶ 30 in INFORMANTE 6 JP Uno como docente debe ser consciente que un estudiante sea capaz de entender más una temática desde videos de YouTube que con dos o tres ejercicios míos en el tablero.

7:14 ¶ 31 in INFORMANTE 6 JP dejar de ser el expositor para convertirse en un curador de contenidos que selecciona las mejores explicaciones del ecosistema digital

8:12 ¶ 30 in INFORMANTE 7 RS La innovación no es solo usar un computador, es cambiar la forma en que el docente se relaciona con el saber... Es llevar la matemática a la solución de problemas del territorio

8:13 ¶ 31 in INFORMANTE 7 RS La innovación consiste en que la matemática ayude a entender y resolver problemas específicos de Riohacha y su contexto

● Subcategoría: Métodos de Enseñanza y Evaluación

21 Citas:

1:15 ¶ 33 in INFORMANTE 1 JD Tenemos otros docentes que se han quedado en el proceso de fortalecimiento de la parte pedagógica. Y a eso le estamos apuntando, a que esos profesores fortalezcan más lo pedagógico para que puedan desarrollar bien lo disciplinar.

1:16 ¶ 34 in INFORMANTE 1 JD La enseñanza tradicional persiste no por falta de saber matemático, sino por la carencia de herramientas didácticas para mediar ese conocimiento en el aula.

2:13 ¶ 30 in INFORMANTE 10 UC Llevar la matemática hacia un aprendizaje divertido... ver cada problema como un reto y una opción de divertirme... que se cambie ese paradigma de ser difícil.

2:14 ¶ 31 in INFORMANTE 10 UC La innovación no está en el software, sino en el lenguaje. Propone una praxis que sustituye la "presión del examen" por la emoción del reto, reduciendo los niveles de cortisol y bloqueo.

3:13 ¶ 33 in INFORMANTE 2 JV Los motivamos comentándoles que con buenos resultados en las pruebas ICFES se les abre el camino... las universidades pueden incluso hasta llamarlos.

3:14 ¶ 34 in INFORMANTE 2 JV La motivación para aprender matemáticas se construye sobre una visión de ascenso social y éxito profesional, utilizando las pruebas de Estado como el principal incentivo académico.

5:13 ¶ 33 in INFORMANTE 4 AD Replanteamos la evaluación... no simplemente es que el estudiante gane o pierda, sino qué tanto el estudiante, a partir de esos procesos, aprenda.

5:14 ¶ 34 in INFORMANTE 4 AD Se propone una ruptura con la evaluación punitiva (ganar/perder). En matemáticas, el enfoque debe estar en el "proceso" de construcción del pensamiento y no solo en el producto final.

6:17 ¶ 33 in INFORMANTE 5 DS La pedagogía es una experiencia subjetiva de seres humanos concretos... A diferencia de la matemática que busca la objetividad absoluta (como los Elementos de Euclides), la enseñanza es un reto de almas.

6:18 ¶ 34 in INFORMANTE 5 DS enseñar una ciencia objetiva requiere de una sensibilidad subjetiva.

6:19 ¶ 34 in INFORMANTE 5 DS La praxis docente es el puente que humaniza la abstracción fría de los números.

7:15 ¶ 33 in INFORMANTE 6 JP Yo debo darle el conocimiento a los estudiantes desde el punto de vista en que él lo percibe, no precisamente desde el punto de vista en que yo lo quiero transmitir.

7:16 ¶ 34 in INFORMANTE 6 JP Rompe con la hegemonía del maestro.

7:17 ¶ 34 in INFORMANTE 6 JP La praxis debe adaptarse a la estructura mental del alumno, no obligar al alumno a adaptarse a la estructura del maestro.

8:14 ¶ 33 in INFORMANTE 7 RS Debemos migrar de la enseñanza por contenidos a la enseñanza por competencias y por proyectos... El estudiante debe ver el producto de su razonamiento.

8:15 ¶ 34 in INFORMANTE 7 RS El docente aboga por una praxis donde el estudiante sea creador y no solo consumidor de algoritmos.

9:12 ¶ 30 in INFORMANTE 8 JS Buscar una dinámica, algo lúdico que lo lleve al aprendizaje... que el aprendizaje no es solo las tablas. Es buscar ese método que te enseñe, pero que también te divierta.

9:13 ¶ 31 in INFORMANTE 8 JS La praxis se redefine como una experiencia de disfrute.

9:14 ¶ 31 in INFORMANTE 8 JS La innovación consiste en quitarle la gravedad excesiva a la matemática para permitir que fluya la curiosidad.

10:11 ¶ 30 in INFORMANTE 9 MV Buscamos métodos que enganchen, pero es difícil cuando no hay un acompañamiento en casa... para nosotros eso se constituye una barrera en el aprendizaje.

10:12 ¶ 31 in INFORMANTE 9 MV El esfuerzo de innovación del docente en el aula se pierde al cruzar la puerta de la escuela, debido a que el entorno familiar no ofrece el soporte para la ejercitación lógica

● Subcategoría: Mediación Tecnológica

23 Citas:

1:17 ¶ 36 in INFORMANTE 1 JD Se hace necesario la adquisición de softwares que ayuden al estudiante a desarrollar este pensamiento... muchas veces, desde la parte directiva... no se le apuesta tanto.

1:18 ¶ 37 in INFORMANTE 1 JD La innovación tecnológica es vista como una necesidad sentida pero no respaldada por la gestión financiera, limitando la enseñanza a métodos analógicos.

2:15 ¶ 33 in INFORMANTE 10 UC Herramientas que permitan que no vean la matemática como algo ladrillado... que puedan interactuar y ver los resultados de forma inmediata.

2:16 ¶ 34 in INFORMANTE 10 UC La tecnología sirve para romper la densidad del contenido (lo ladrillado) y ofrecer un feedback inmediato que refuerce el acierto lógico en el momento justo

3:15 ¶ 36 in INFORMANTE 2 JV Estamos facilitando herramientas, material didáctico... para que puedan, de una manera distinta a la tradicional... a través de los juegos, los estudiantes puedan obtener el conocimiento.

3:16 ¶ 37 in INFORMANTE 2 JV La innovación se define como el tránsito de la autoridad magistral hacia un aprendizaje mediado por lo lúdico y el material concreto, buscando reducir la resistencia histórica hacia la asignatura.

4:15 ¶ 36 in INFORMANTE 3 PF Tenemos una sala de informática que pueden ayudar a que se presente a información, prácticas o trabajo en un escenario diferente al aula tradicional de clase.

4:16 ¶ 37 in INFORMANTE 3 PF La tecnología se utiliza principalmente como un dinamizador del ambiente de aprendizaje para romper la estructura física y mental de la clase tradicional.

5:15 ¶ 36 in INFORMANTE 4 AD El uso de herramientas tecnológicas que permitan que el muchacho pueda interactuar... hoy en día los muchachos son muy dados a la tecnología... ayuda a que el muchacho supere dificultades.

5:16 ¶ 37 in INFORMANTE 4 AD La tecnología es vista como un puente motivacional.

5:17 ¶ 37 in INFORMANTE 4 AD para que el estudiante interactúe con la abstracción matemática, requiere medios que le sean familiares (digitales).

6:20 ¶ 36 in INFORMANTE 5 DS Ahora, si nos ponen la inteligencia artificial, las nuevas tecnologías... tenemos que jugar con eso. Pero el riesgo es que siga sin haber correspondencia entre ese conocimiento y la realidad.

6:21 ¶ 37 in INFORMANTE 5 DS la IA como el nuevo campo de juego.

6:22 ¶ 37 in INFORMANTE 5 DS si la IA se usa solo para calcular sin pensar, se profundizará la crisis de sentido.

7:18 ¶ 36 in INFORMANTE 6 JP No debo chocar contra esta realidad, debo utilizarla... incluir videos, libros virtuales, aplicaciones de solución de ejercicios... anteriormente la clase magistral era la única fuente.

7:19 ¶ 37 in INFORMANTE 6 JP La innovación no es usar computadores, es integrar la realidad digital del joven (apps, videos) en el quehacer pedagógico para no quedar obsoletos.

8:16 ¶ 36 in INFORMANTE 7 RS Las TIC son una herramienta potente, pero mal utilizadas se convierten en distractores... La gestión debe orientar el uso de estas tecnologías hacia la producción de conocimiento.

8:17 ¶ 37 in INFORMANTE 7 RS Advierte sobre el uso superficial de la tecnología. La mediación tecnológica debe tener una intención pedagógica clara de desarrollo cognitivo.

9:15 ¶ 33 in INFORMANTE 8 JS Utilizamos videos que ayuden al estudiante a ver la matemática de otra forma... más visual, más interactiva... eso les quita el miedo.

9:16 ¶ 34 in INFORMANTE 8 JS La tecnología no solo facilita el cálculo, sino que actúa como un mediador emocional que reduce el miedo al error y facilita la experimentación visual.

10:16 ¶ 33 in INFORMANTE 9 MV La tecnología es una ayuda, pero sin el hábito de estudio, el estudiante solo la usa para lo superficial y no para el aprendizaje profundo... no logran desarrollar la autonomía.

10:17 ¶ 34 in INFORMANTE 9 MV la tecnología puede ser un distractor si no hay una estructura mental previa.

10:18 ¶ 34 in INFORMANTE 9 MV La gestión debe enseñar cómo estudiar con tecnología, no solo entregar equipos.

Categoría Fenomenología Del Contexto

● Subcategoría: Diversidad y Multiculturalidad

24 Citas:

1:24 ¶ 42 in INFORMANTE 1 JD No solamente es lo cultural desde lo étnico, desde lo migrante, sino que también desde los estudiantes que tienen habilidades cognitivas distintas. El docente sabe y cree... que el avance... será medible por los resultados que estos tengan en las diferentes pruebas.

1:25 ¶ 43 in INFORMANTE 1 JD La diversidad del aula (etnias, migrantes, ritmos de aprendizaje) choca con un sistema de evaluación estandarizado que presiona al docente hacia la homogeneización.

2:22 ¶ 39 in INFORMANTE 10 UC Muchos vienen con una base muy floja... de hogares donde no hay un hábito de lectura o de razonamiento que apoye lo que hacemos en el colegio.

2:23 ¶ 40 in INFORMANTE 10 UC El contexto de Riohacha se describe como un entorno de baja estimulación lógica extraescolar, lo que convierte a la escuela en el único refugio de formación del pensamiento.

3:11 ¶ 27 in INFORMANTE 2 JV Quien no sepa leer un problema... obviamente mucho menos le va a dar solución. La inasistencia de los estudiantes... son tiempos que se pierden... en la matemática, uno de los aspectos fundamentales es la presencialidad.

3:12 ¶ 28 in INFORMANTE 2 JV Se identifican dos barreras críticas: la estructural-cognitiva (falta de lectura comprensiva) y la operativa (absentismo escolar), que rompe la continuidad necesaria para el aprendizaje secuencial de las matemáticas.

3:21 ¶ 42 in INFORMANTE 2 JV Los maestros... aplican su pedagogía... para identificar todo ese tipo de diferencias... con el fin que, al finalizar un determinado periodo, al menos se alcance a que la mayoría de los estudiantes tengan un mismo nivel.

3:22 ¶ 43 in INFORMANTE 2 JV La gestión de la diversidad se orienta hacia la homogeneización de resultados; el reto del docente es nivelar las disparidades individuales para cumplir con los estándares de competencia del grado.

4:21 ¶ 42 in INFORMANTE 3 PF Esa inclusión que va apuntada no solamente al tema de... necesidades educativas especiales o barreras, sino también con estudiantes de distintos estratos sociales y de distintas etnias... wayuu... afro... de otro país.

4:22 ¶ 43 in INFORMANTE 3 PF La gestión de la diversidad es un pilar institucional; se busca la equidad integrando múltiples realidades culturales bajo un mismo esquema de oportunidades integrales.

5:24 ¶ 42 in INFORMANTE 4 AD Considerar aspectos como aquellos estudiantes manejar ritmos de aprendizaje diferentes... que trabajamos, como de lo general

5:25 ¶ 43 in INFORMANTE 4 AD la gestión de la diversidad en Riohacha ha sido generalista. El desafío fenomenológico es atender la singularidad del ritmo de aprendizaje en un contexto heterogéneo.

6:28 ¶ 42 in INFORMANTE 5 DS Estamos en un contexto donde los muchachos traen realidades muy duras de Riohacha... La matemática tiene que ser el lugar donde ellos encuentren orden y lógica en medio del caos social.

6:29 ¶ 43 in INFORMANTE 5 DS el pensamiento lógico puede ser una herramienta de sanación y ordenamiento mental para jóvenes que viven en entornos de vulnerabilidad y desorden social.

7:24 ¶ 42 in INFORMANTE 6 JP Tenemos estudiantes que vienen con niveles de preparación muy desiguales... unificar eso en un solo grupo es el reto más grande del docente hoy.

7:25 ¶ 43 in INFORMANTE 6 JP El contexto de Riohacha impone una carga de nivelación masiva al docente, quien debe gestionar múltiples "puntos de partida" cognitivos en un mismo espacio.

8:24 ¶ 42 in INFORMANTE 7 RS Estamos en un territorio multicultural (Wayuu, afro, migrantes) ... La matemática debe reconocer esas lógicas diversas y no imponer una sola forma de entender el número.

8:25 ¶ 43 in INFORMANTE 7 RS Introduce la necesidad de una gestión que reconozca la interculturalidad.

8:26 ¶ 43 in INFORMANTE 7 RS El pensamiento lógico no es universalmente igual; hay matices culturales que la escuela debe respetar.

9:22 ¶ 39 in INFORMANTE 8 JS Hago la salvedad que no son estudiantes de otra parte, sino que son de esta misma región... el contexto regional es la base de mis ejemplos.

9:23 ¶ 40 in INFORMANTE 8 JS La gestión docente protege la identidad local. El pensamiento lógico se construye validando el entorno del alumno, no ignorándolo con ejemplos extranjeros

10:19 ¶ 39 in INFORMANTE 9 MV Tenemos un problema con el lenguaje... a veces no comprenden los enunciados porque el lenguaje matemático es muy diferente a su lenguaje cotidiano.

10:20 ¶ 40 in INFORMANTE 9 MV La diversidad en el aula incluye la brecha lingüística.

10:21 ¶ 40 in INFORMANTE 9 MV El estudiante es analfabeto funcional en matemáticas porque no logra traducir su realidad al lenguaje simbólico.

● Subcategoría: Intersubjetividad de los Actores

24 Citas:

1:22 ¶ 45 in INFORMANTE 1 JD Existen unas debilidades en lo que corresponde a la sistematización de la información que ellos deben hacer dentro de lo que nosotros le llamamos carpeta de evidencias.

1:23 ¶ 46 in INFORMANTE 1 JD El compromiso docente se manifiesta en la acción (desarrollan sus actividades en sitio), pero se pierde en la reflexión teórica y el registro formal de la praxis.

2:19 ¶ 42 in INFORMANTE 10 UC Existe una predisposición... antes de mirar la complejidad, ellos ya dicen que no saben. No hacen el mínimo esfuerzo, ya están diciendo que no.

2:20 ¶ 43 in INFORMANTE 10 UC Identifica una fobia social hacia la asignatura.

2:21 ¶ 43 in INFORMANTE 10 UC El estudiante prefiere rendirse antes de intentar para no confirmar su autopercepción de incapacidad.

3:19 ¶ 45 in INFORMANTE 2 JV Como directivos siempre en reuniones con padres de familia manifestamos que ellos son el motor, son el apoyo fundamental... aquellas familias que no les da tiempo porque están trabajando... esa es una de las grandes dificultades.

3:20 ¶ 46 in INFORMANTE 2 JV Se reconoce una tensión entre el ideal de acompañamiento familiar y la realidad económica de los padres (falta de tiempo por trabajo), lo que genera una brecha en la retroalimentación del aprendizaje en el hogar.

4:19 ¶ 45 in INFORMANTE 3 PF El tema de los paradigmas... cosas que se pasan como de los padres a los hijos... el estigma que tiene, como se utiliza... la expresión vulgar como el coco de las asignaturas.

4:20 ¶ 46 in INFORMANTE 3 PF Existe un bloqueo emocional y cultural preconfigurado; el estudiante llega al aula con un prejuicio negativo hacia la matemática que ha sido validado por su entorno familiar.

5:21 ¶ 45 in INFORMANTE 4 AD La vinculación del proceso de enseñanza a los padres de familia... ellos son agentes fundamentales... se dificulta mucho si no tienen esos niveles de competencias que permitan que los muchachos avancen.

5:22 ¶ 46 in INFORMANTE 4 AD La percepción del rector es de una dependencia crítica.

5:23 ¶ 46 in INFORMANTE 4 AD El éxito del estudiante en matemáticas está secuestrado por la capacidad (o incapacidad) del padre de familia para mediar el conocimiento

6:25 ¶ 45 in INFORMANTE 5 DS Los estudiantes empiezan a decir ¿para qué sirve esto?, porque no hay correspondencia. Necesitamos que los docentes vuelvan a ser mediadores de sentido en el aula.

6:26 ¶ 46 in INFORMANTE 5 DS La relación docente-estudiante está rota porque falta el para qué.

6:27 ¶ 46 in INFORMANTE 5 DS La labor del docente es rescatar el sentido del aprendizaje frente a la apatía del contexto.

7:22 ¶ 45 in INFORMANTE 6 JP Ahora existen muchas fuentes de conocimiento y nosotros como docentes estamos llamados a no desarrollar la clase magistral... a ser guías.

7:23 ¶ 46 in INFORMANTE 6 JP
La relación docente-alumno se transforma de una jerarquía de poder (el que sabe vs el que no sabe) a una relación de acompañamiento en la búsqueda de información.

8:21 ¶ 45 in INFORMANTE 7 RS Existe una fuerte cultura marcada por el rebusque, por el facilismo... Esa informalidad racional está marcando a los estudiantes e invita a ignorar su realidad familiar.

8:22 ¶ 46 in INFORMANTE 7 RS Identifica que la lógica del rebusque (dinero fácil/rápido) choca con la lógica matemática (esfuerzo/proceso/orden).

8:23 ¶ 46 in INFORMANTE 7 RS La escuela debe luchar contra esa "informalidad racional" del entorno.

9:20 ¶ 42 in INFORMANTE 8 JS Los estudiantes siempre les tienen miedo a las matemáticas. Para ellos, la matemática es el terror del colegio. Hay que ser muy empático para romper eso.

9:21 ¶ 43 in INFORMANTE 8 JS la relación estudiante-matemática como una relación de trauma (terror). La estrategia de gestión principal debe ser la sanación del vínculo a través de la empatía.

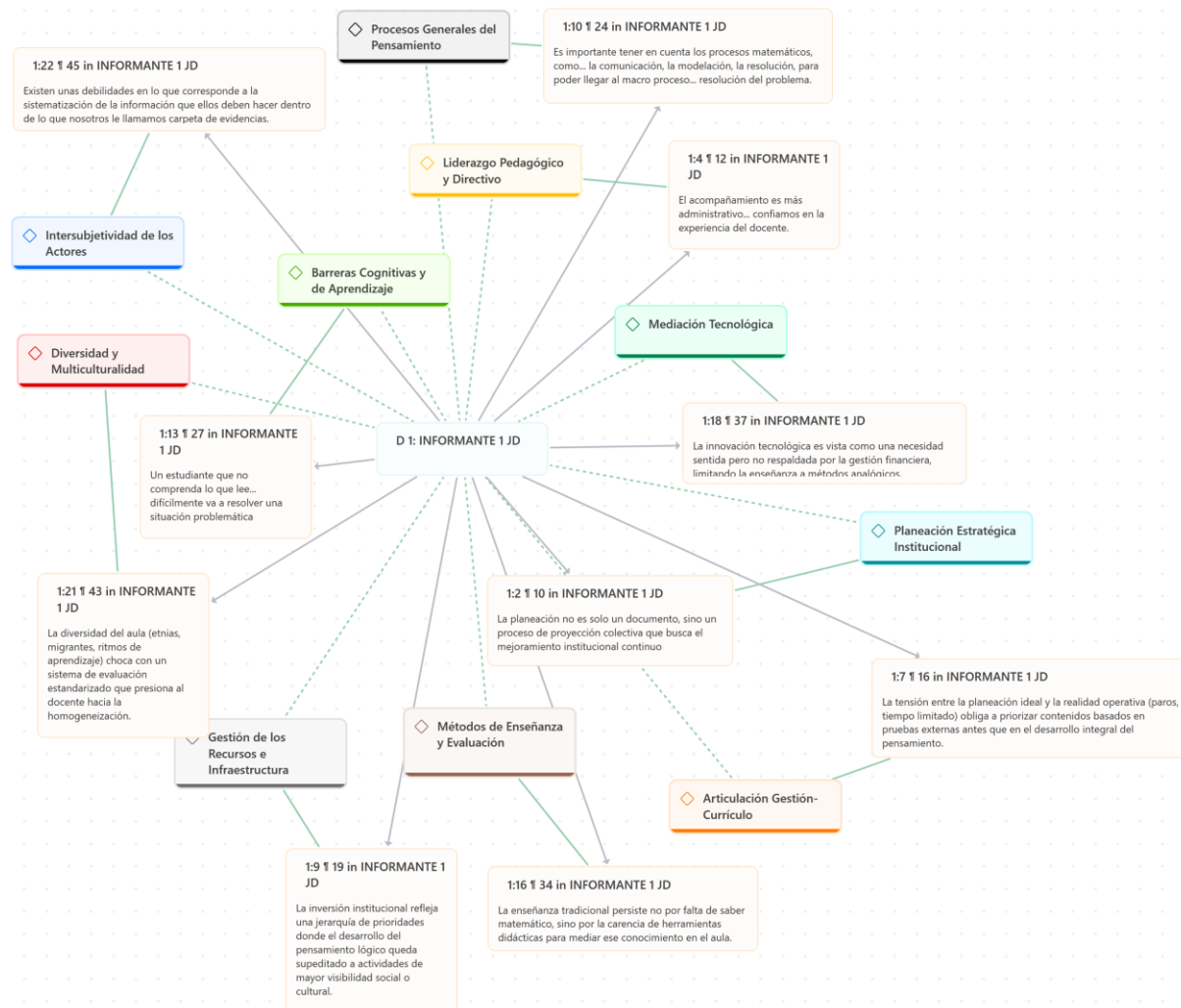
10:22 ¶ 42 in INFORMANTE 9 MV Los estudiantes pierden el hilo... situaciones faltantes en la parte económica dentro de la institución... el estudiante está pensando en su entorno antes que en el estudio.

10:23 ¶ 43 in INFORMANTE 9 MV La intersubjetividad está marcada por la precariedad. La lógica matemática compete con la lógica de la necesidad inmediata del estudiante y su familia.

Plano 2. Horizontalización (Generación de Categorías)

Para comprender las percepciones y significados construidos por los 10 informantes clave entrevistados, se realizó inicialmente la integración de las categorías y subcategorías con las declaraciones que las sustentan y definen desde sus características esenciales. Esta integración permitió la interpretar el fenómeno que revela cada informante clave, posteriormente, se integraron todas las estructuras particulares en una única estructura, que se denominó como estructura general particulares en una estructura general que representa, en su esencia, el fenómeno objeto en estudio. Esta última estructura se constituyó en el primer modelo referencial sustenta la teoría sustantiva inicial, presentada posteriormente en su síntesis conceptual. A continuación, se exponen las estructuras particulares:

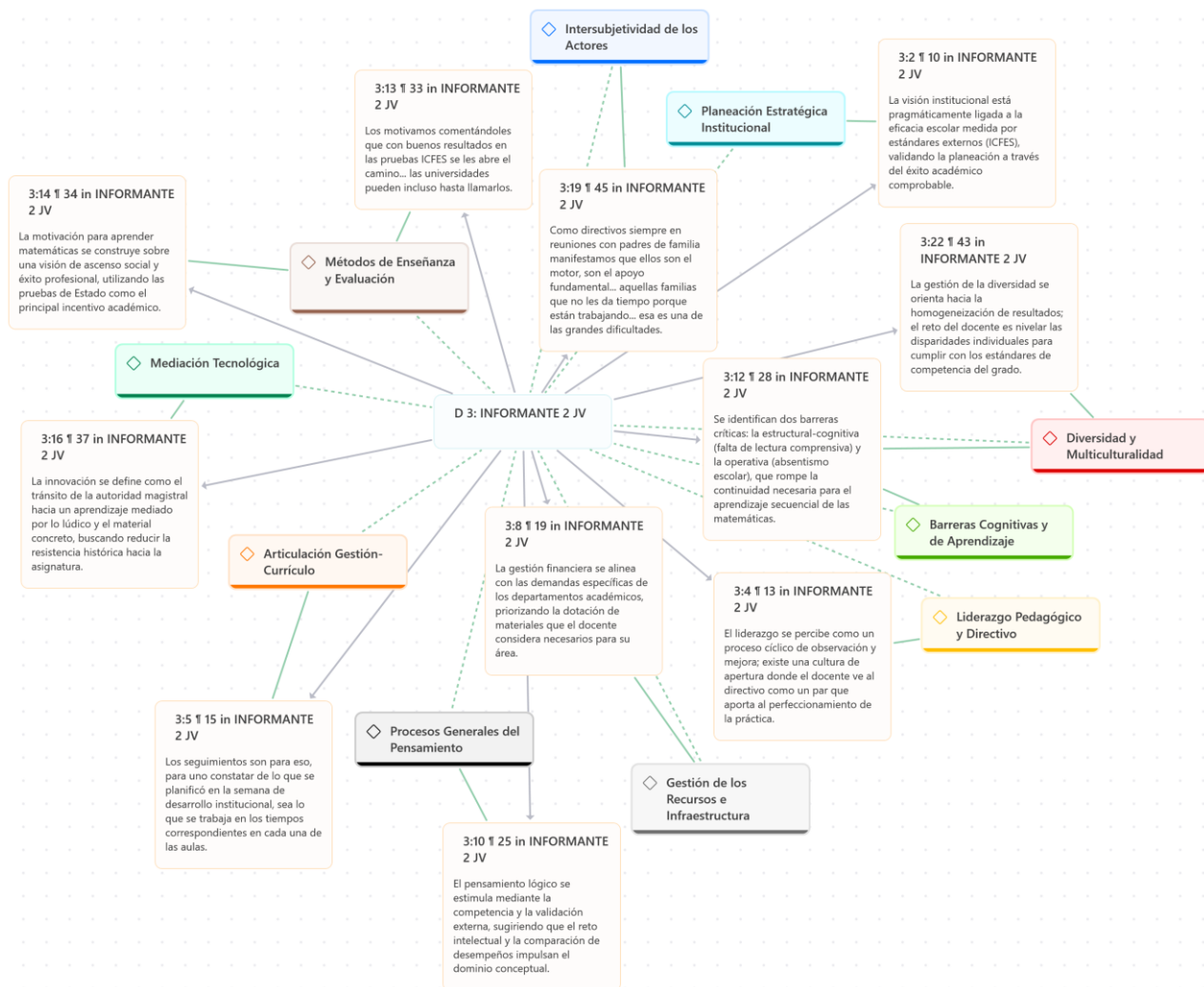
Figura 7.
Estructura particular informante 1 JD



Al cruzar los relatos del informante 1 JD con los ejes conceptuales, el mapa resultante no deja lugar a dudas para pensar que la práctica pedagógica diaria y la teoría académica caminan por senderos separados. El choque es constante. Por un lado, la realidad del aula exige atender la diversidad o hincarle el diente a la comprensión lectora; por el otro, se imponen esquemas de evaluación rígidos que pretenden medir a todos por el mismo rasero. Simplemente no encajan. Ahora bien, la persistencia de las metodologías tradicionales no responde a que el docente desconozca su disciplina. Reducirlo a eso sería un error. La inercia responde a factores mucho más materiales, escasea la mediación didáctica, el presupuesto para innovación tecnológica apenas roza lo mínimo y la directiva vive ahogada en trámites burocráticos, dejando la

orientación pedagógica en el último lugar de las prioridades. A continuación, se presenta la estructura particular del informante 2 JV:

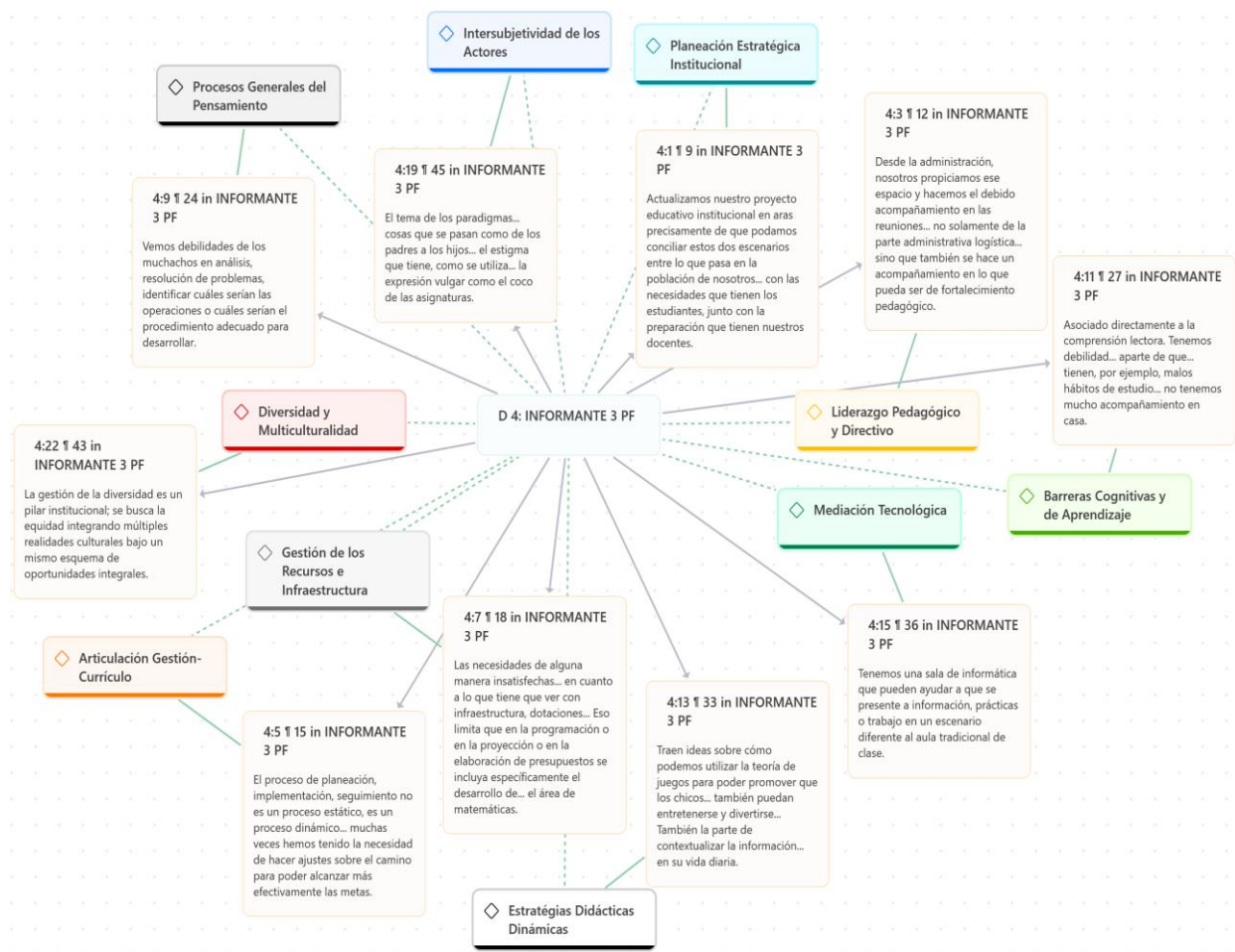
Figura 8.
Estructura particular informante 2 JV



El mapa derivado del informante 2 JV deja de lado el discurso abstracto para enfocar la matemática desde un ángulo netamente operativo. Aquí, la preparación de clases, las estrategias didácticas y el enganche de los estudiantes giran sobre un eje claro, las pruebas ICFES. El examen nacional se entiende, sin rodeos, como la vía real de movilidad social. En la dirección del plantel no hay espacio para la jerarquía rígida. El liderazgo se ejerce hombro a hombro, con retroalimentación entre colegas para ajustar el trabajo en el aula. Y el presupuesto acompaña esa

visión, las partidas presupuestarias se van directo a la compra de material manipulable y recursos didácticos específicos. Para romper el rechazo habitual hacia los números, la propuesta apuesta por la dinámica lúdica y el contacto con objetos concretos. Sin embargo, el proceso tropieza con barreras cotidianas difíciles de esquivar: fallas graves en comprensión de lectura, ausentismo recurrente y familias que, por falta de tiempo, no logran respaldar el estudio en casa. A continuación, se presenta la estructura particular del informante 3 PF:

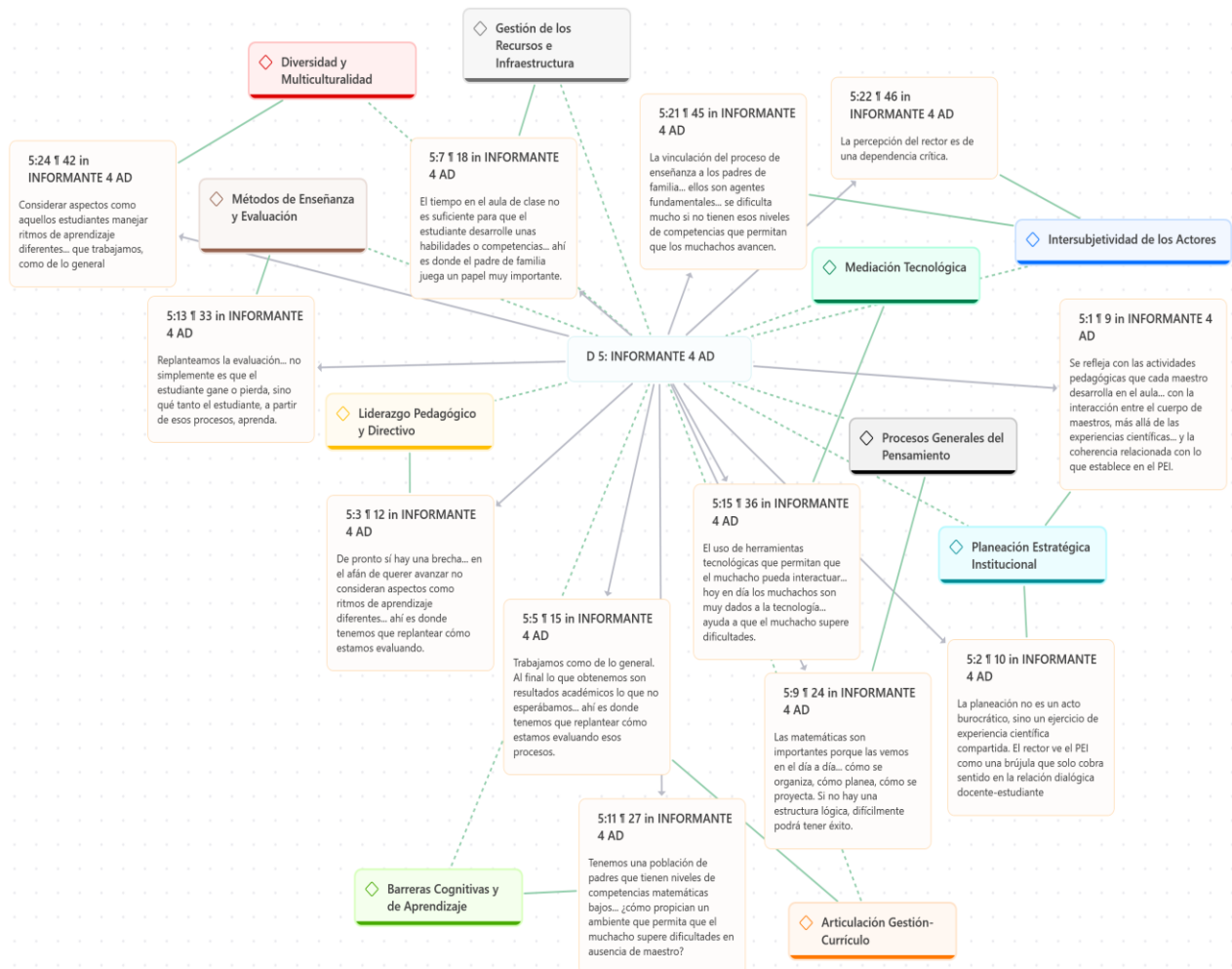
Figura 9.
Estructura particular informante 3 PF



La lectura del informante 3 PF apunta sin rodeos a un problema de fondo, donde la gestión directiva no puede operar en el vacío, requiere soltar la rigidez para responder a lo que de verdad pasa en las aulas. Y lo que pasa ahí es complejo. Los estudiantes llegan con vacíos enormes en comprensión lectora, rutinas de estudio prácticamente inexistentes y familias que, por

distintos motivos, no logran respaldar el proceso. A eso se le suma un muro cultural viejo pero firme, la idea generalizada de que las matemáticas son un terreno inalcanzable. Con la infraestructura en contra, el testimonio no se queda en el diagnóstico pesimista. Apuesta por mover la clase de sitio. Llevar los conceptos al terreno cotidiano, meter la lógica del juego, usar herramientas manipulables y romper la dinámica tradicional. La meta final no es solo que entiendan la materia, sino cerrar brechas en un contexto donde las diferencias culturales pesan todos los días. A continuación, se presenta la estructura particular del informante 4 AD:

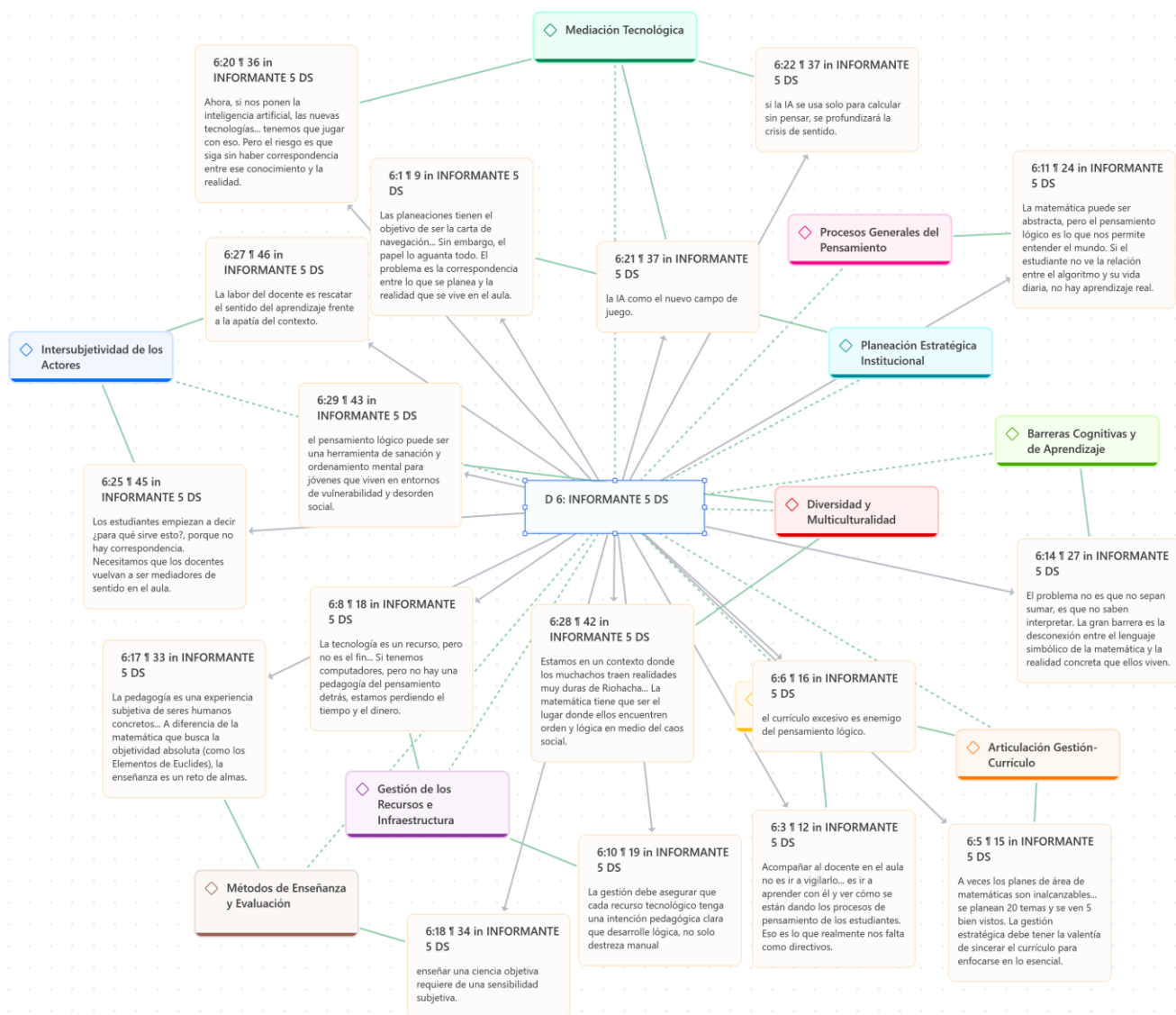
Figura 10.
Estructura particular informante 4 AD



El discurso del informante 4 AD cuestiona sin digresiones la escuela tradicional. Su propuesta descarta el castigo de la nota esa lógica del que aprueba o se queda para instalar una

evaluación formativa que entienda los ritmos de cada estudiante. No es solo teoría. Entiende la matemática como un andamiaje lógico para el día a día y sugiere meter software interactivo para dinamizar el aula. Pero el entusiasmo frena contra una realidad incómoda. Por un lado, muchos padres carecen de herramientas para respaldar el estudio en casa; por el otro, la gestión escolar opera bajo una dependencia tan marcada de la figura directiva que, si la cabeza no empuja, la innovación fuera del aula simplemente se apaga. A continuación, se presenta la estructura particular del informante 5 DS:

Figura 11.
Estructura particular informante 5 DS



El informante 5 DS propone algo distinto, usar la matemática como una tabla de salvación frente a entornos atravesados por la violencia o la marginación social, como ocurre en Riohacha. No se trata de memorizar fórmulas de memoria para aprobar el trimestre. Va de dar un orden mental a jóvenes que viven rodeados de caos.

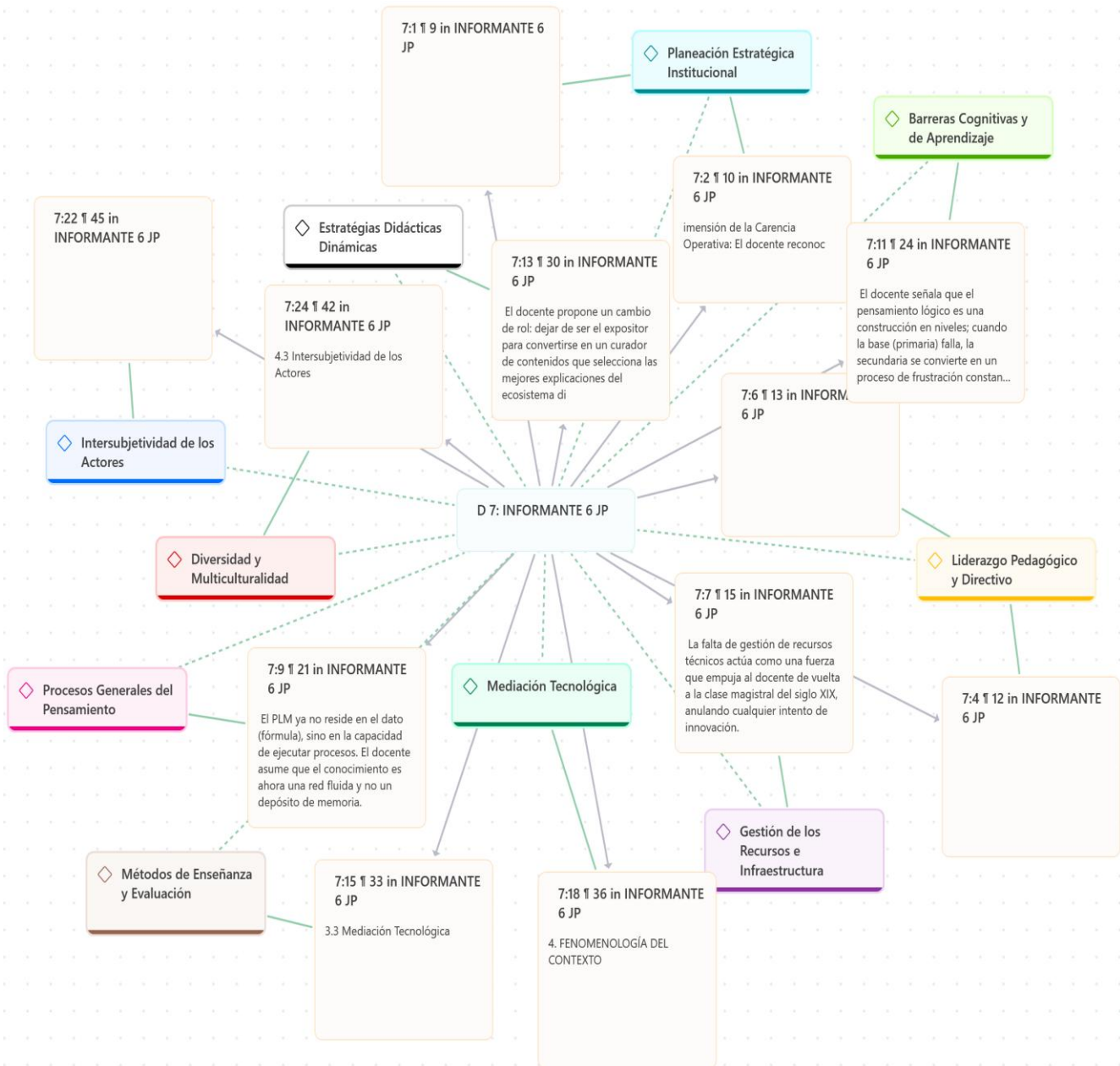
El diagnóstico no da rodeos. Planificar veinte temas en la programación sabiendo que con suerte se abarcarán cinco es pura simulación. Hace falta firmeza en la dirección escolar para podar el currículo, quitar el relleno administrativo y dejar lo verdaderamente sustancial.

La planificación no puede seguir siendo un papel que todo lo aguanta pero que se desmorona en cuanto el docente cruza la puerta del aula. Frente a las tecnologías de punta y las herramientas de IA, el llamado de atención es directo. Si las pantallas o los algoritmos se limitan a resolver cuentas mecánicas sin poner a pensar al estudiante, la crisis de sentido se vuelve más profunda. La tecnología es solo un medio. Llenar salones con dispositivos sin una propuesta que estructure la lógica resulta en una pérdida de recursos y tiempo.

A fin de cuentas, enseñar una disciplina objetiva requiere una alta sensibilidad hacia la realidad del estudiante. El escollo principal en las aulas no es la falta de destreza para sumar o restar; el vacío real aparece cuando los alumnos no le hallan sentido al lenguaje matemático en su vida diaria. Conectar ese puente y acompañar al profesor directamente en su práctica sin afán fiscalizador, sino como un trabajo entre iguales se perfila como el desafío de fondo para la gestión educativa actual.

A continuación, se presenta la estructura particular del informante 6 JP:

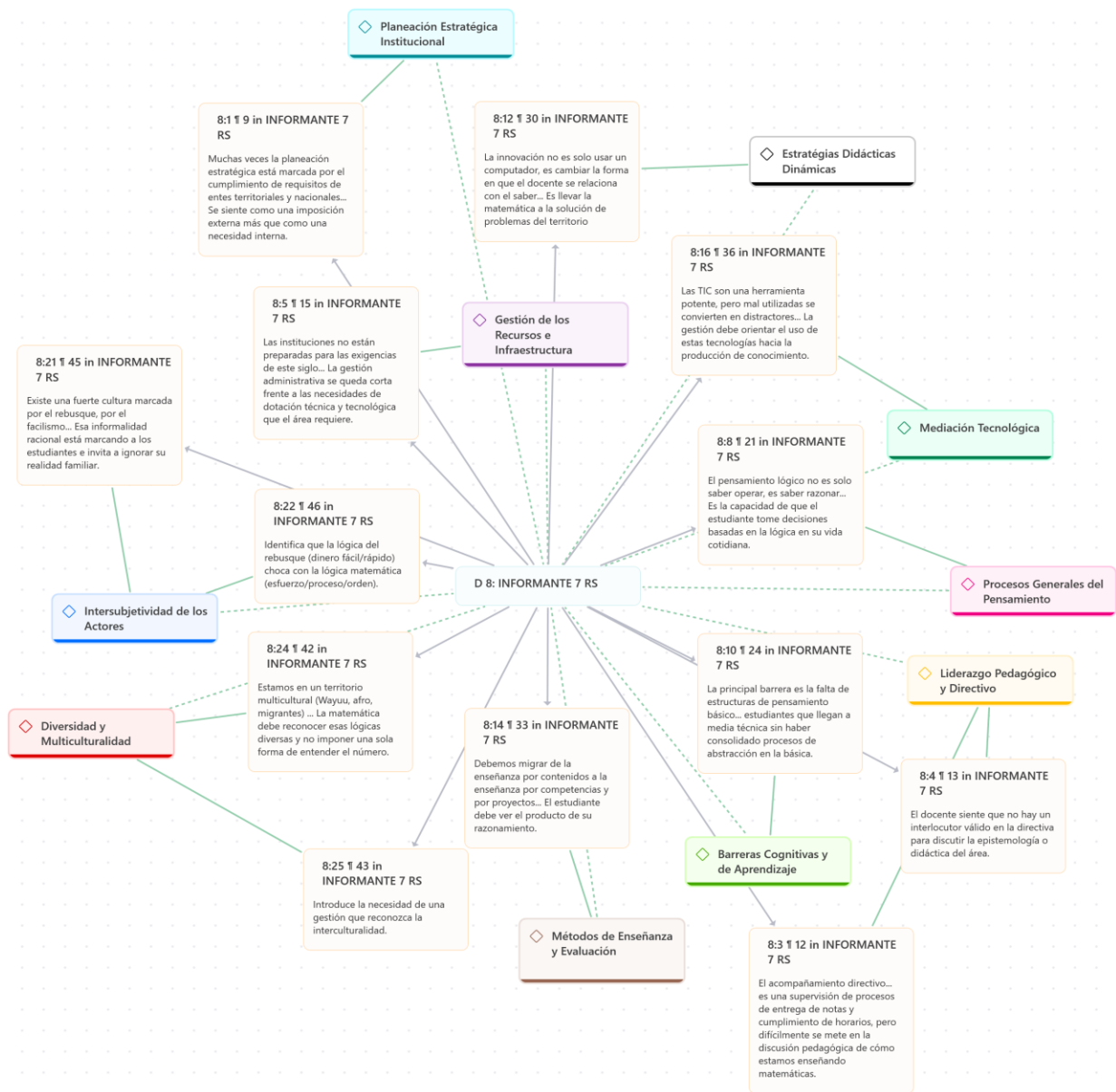
Estructura particular informante 6 JP



El testimonio del informante 6 JP le da un vuelco al rol del profesor. La idea ya no es ni ser inmóvil ante el estudiante, ni atiborrar a los estudiantes con fórmulas o memorización. Toca hacer de curador, filtrar contenidos. El conocimiento funciona como una red viva que solo sirve si se traduce en procesos reales de pensamiento. Pero la propuesta choca con la realidad aplanada por carencias de recursos para modernizar y actualizar la falta de equipos y de conexión. Sin

infraestructura, la enseñanza termina replegándose por inercia en la clase magistral de toda la vida, un modelo que ya huele a viejo. A eso hay que sumarle los vacíos que los estudiantes traen en la lógica básica. Sin esas bases, la trayectoria en el colegio se vuelve una cuesta arriba de pura frustración. A continuación, se presenta la estructura particular del informante 7 RS:

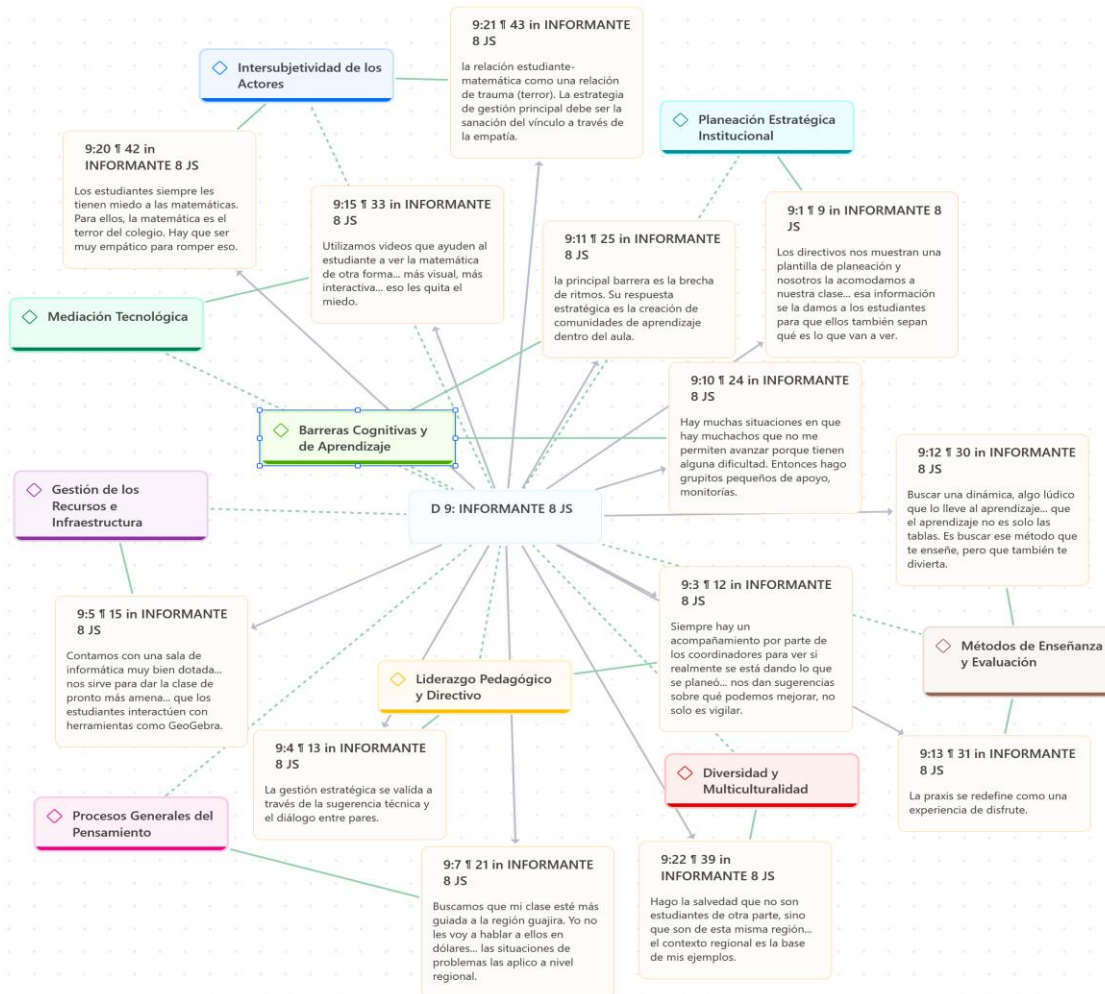
Figura 13.
Estructura particular informante 7 RS



El testimonio del informante 7 RS pone el dedo en la mirada en el epicentro del fenómeno; las matemáticas no pueden seguir enseñándose como si el contexto local no existiera.

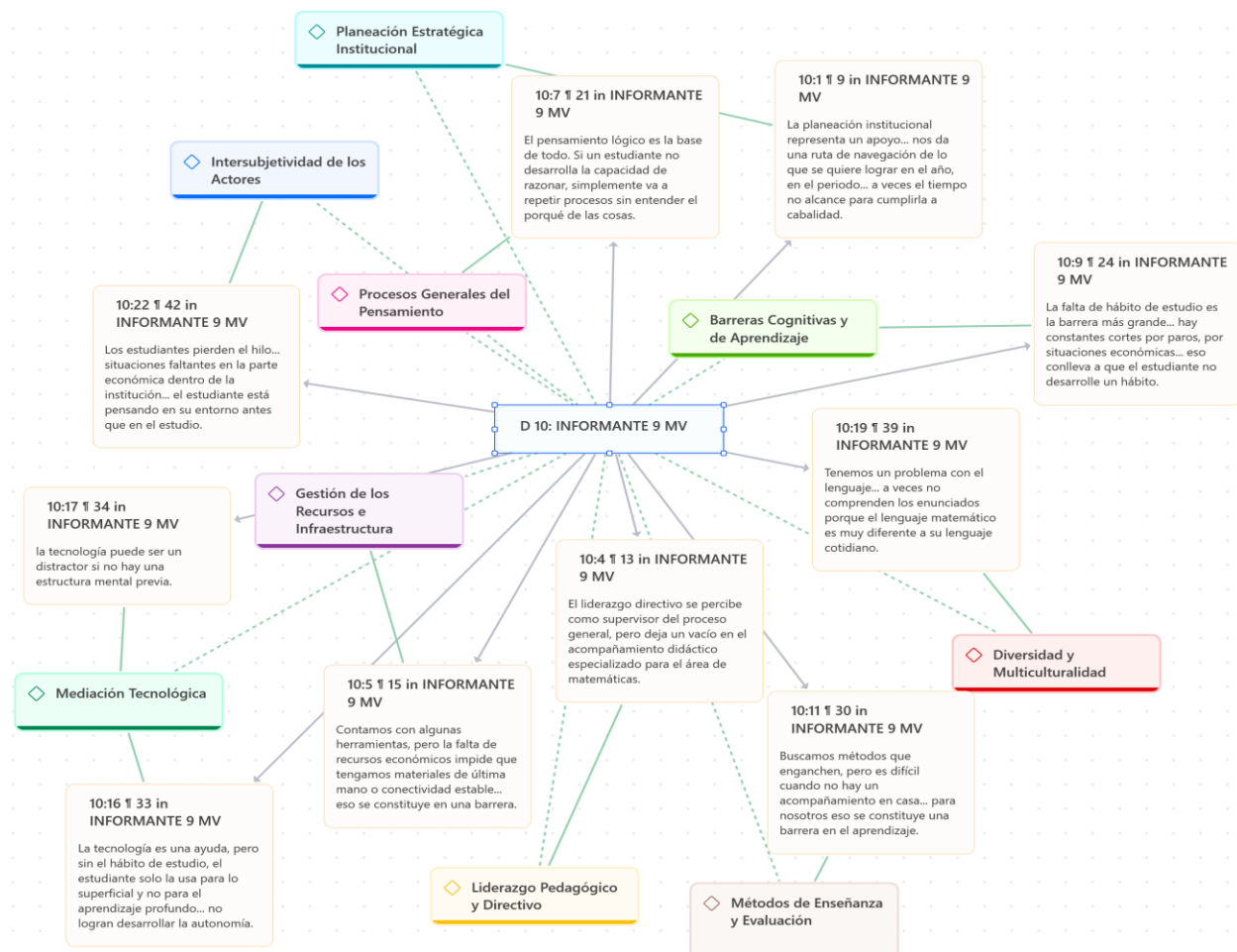
Toca descolonizar el aula. Urge adaptar los contenidos a la realidad diaria de un entorno multicultural donde la urgencia del dinero fácil y la economía informal el "rebusque" de cada día chocan de frente con la escuela. Aquí no sirve de nada memorizar fórmulas para cumplir un trámite. El participante reclama dar el salto hacia proyectos reales y trabajo por competencias. ¿Las pantallas y las herramientas digitales? Deben responder a la construcción de conocimiento propio sobre el territorio, no a la distracción fácil. Pero la propuesta encuentra un freno de mano conocido, una gestión escolar atascada en el papeleo y un liderazgo tradicional que revisa planillas, pero no ofrece ningún tipo de respaldo pedagógico o conceptual en la práctica cotidiana. A continuación, se presenta la estructura particular del informante 8 JS:

Figura 14.
Estructura particular informante 8 JS



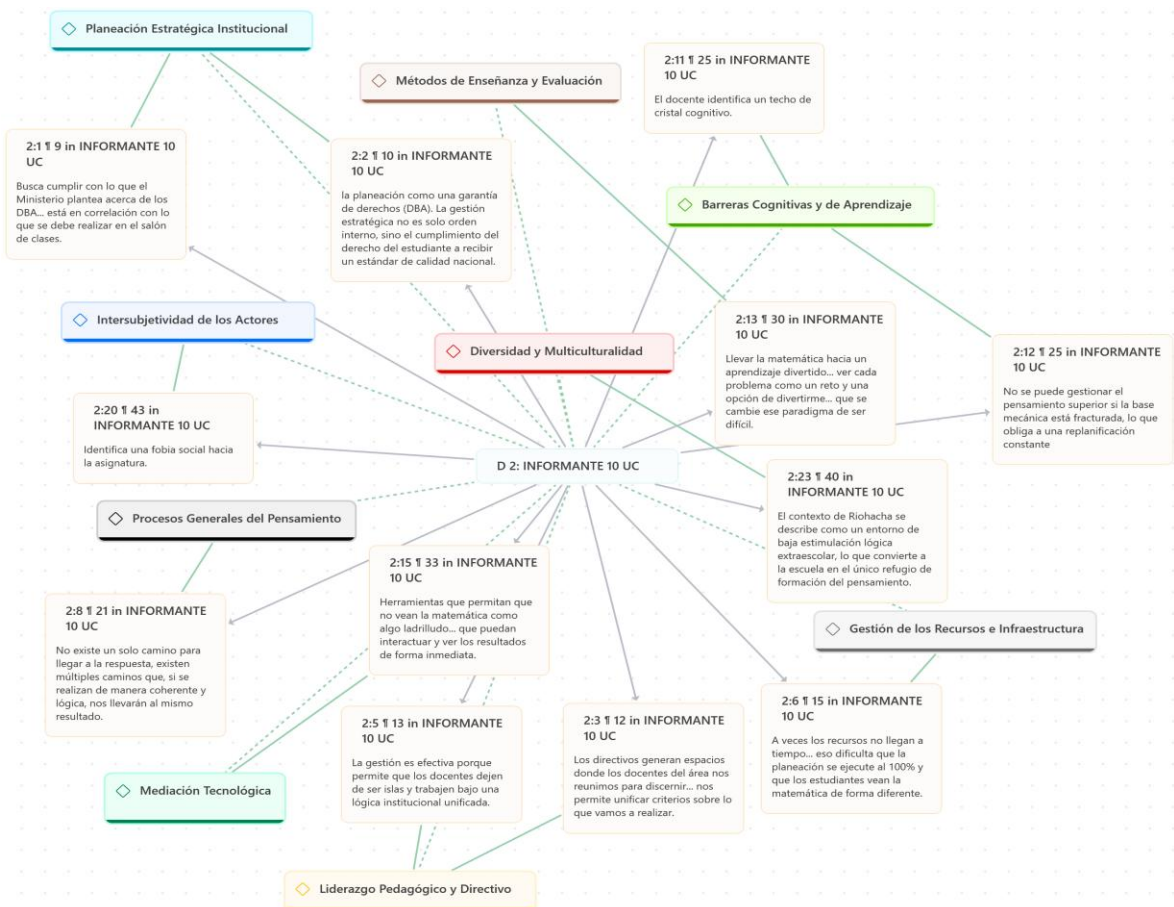
El mapa del informante 8 JS ubica el afecto y la empatía en el centro de la clase de matemáticas. Sin vueltas. Para desarraigar el miedo atávico a los números, la estrategia echa mano de recursos audiovisuales, dinámicas de juego y plataformas como GeoGebra. La idea es sencilla, que resolver un problema deje de sentirse como una tortura. Cuando los ritmos en el aula se desemparejan cosa que pasa siempre, el participante arma comunidades de aprendizaje y monitorías entre los mismos estudiantes. A esa movida la respalda una dirección escolar que conversa en lugar de vigilar. Nada de supervisiones punitivas. Además, el modelo enseña las cartas desde el primer día donde comparte la planificación con el grupo y aterriza los ejercicios a la vida cotidiana de La Guajira, conectando la teoría con el territorio real. A continuación, se presenta la estructura particular del informante 9 JS:

Figura 15.
Estructura particular informante 9 MV



El testimonio del informante 9 MV deja claro que el pensamiento lógico no se desarrolla en el vacío. Las fracturas sociales pesan, y mucho. La falta de continuidad en las aulas, el abismo entre el habla cotidiana y el lenguaje matemático, o la prisa de familias ahogadas por la economía terminan por pulverizar los hábitos de estudio de cualquier joven. Frente a este escenario, meter tecnología a la fuerza no soluciona nada. Sin una estructura mental previa y sin internet o equipos decentes, la pantalla se vuelve puro entretenimiento disperso. No genera autonomía ni fija conceptos. El cierre del relato es áspero, el profesor puede tener la mejor intención didáctica, pero tropieza dos veces. Primero, con hogares que no pueden sostener el ritmo pedagógico; segundo, con una dirección escolar volcada a fiscalizar planillas que se olvida, por completo, de orientar en lo que pasa dentro del salón. A continuación, se presenta la estructura particular del informante 10 UC:

Figura 16.
Estructura particular informante 10 UC



Para el informante 10 UC, la planificación pedagógica no es un trámite de oficina. Es la garantía real para sostener el derecho a una educación con estándares mínimos (DBA). Detrás de esa postura hay un empuje directivo claro, juntar a los profesores, romper las paredes del salón y acabar con el aislamiento donde cada quien enseña cómo puede. El escenario no es sencillo. En las aulas de Riohacha se arrastra una fobia vieja a la materia, sumada a la casi nula estimulación lógica fuera del colegio. Ahí la escuela pasa a ser un refugio; el único espacio para estructurar el pensamiento. Pero el trabajo choca a diario con vacíos de base que obligan a rehacer la programación una y otra vez. Romper ese techo de cristal cognitivo exige esquivar la lentitud del sistema, que siempre envía los recursos tarde. Para no quedarse de brazos cruzados, la propuesta busca abrir distintos caminos de razonamiento y meter software interactivo. Pasar del tablero estático al reto lúdico. Lograr, al final, que la matemática deje de ser una amenaza y se vuelva algo abordable.

De manera seguida, se presenta el entramado integrado de los 10 informantes, que surge al cruzar los distintos testimonios. Muestra algo que va mucho más allá de un simple ajuste en la enseñanza, fortalecer el pensamiento lógico-matemático en el aula no es cuestión de dictar más teoría. La asignatura arrastra marcas profundas. Se habla de contextos cruzados por la violencia, un recelo casi histórico hacia los números y baches de aprendizaje que se acumulan desde la primaria.

Resolver esto exige mover la mesa. Toca humanizar el trabajo en el salón, meter empatía real, jugar con estrategias pegadas al territorio y usar la tecnología con intención, no como un adorno para salir del paso. Pero la intención pedagógica tropieza sola si la gestión escolar no cambia de chip. Si los directivos se quedan en pedir planillas y fiscalizar tareas, el esfuerzo se pierde. La transformación necesita un liderazgo que se ensucie las manos en el aula, que trabaje hombro a hombro entre colegas, que tenga la valentía de podar el currículo saturado y que asegure herramientas reales. Solo así la matemática deja de ser un filtro punitivo para volverse una palanca de equidad y criterio propio.

Figura 17.
Estructura general integrada informantes clave

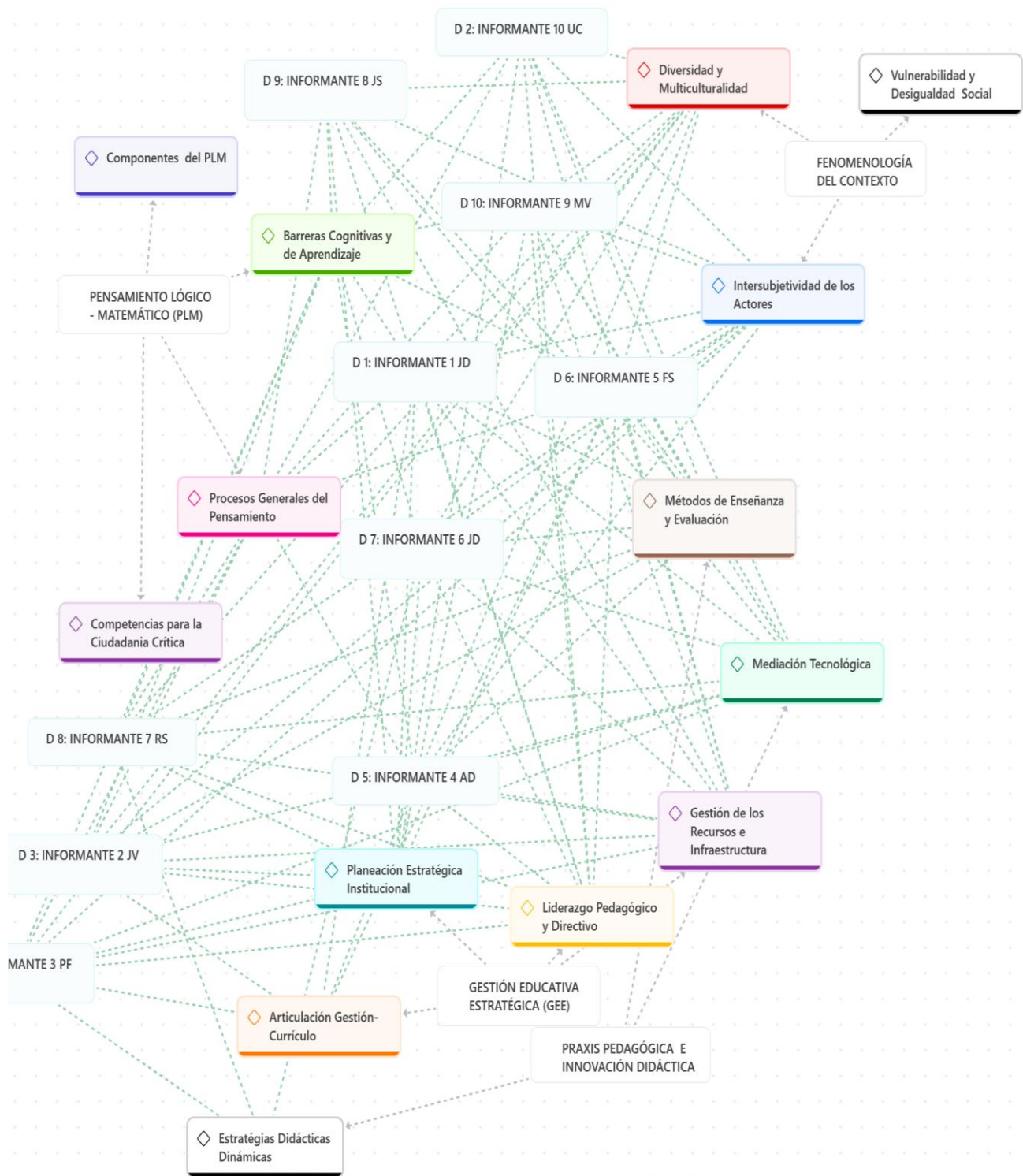
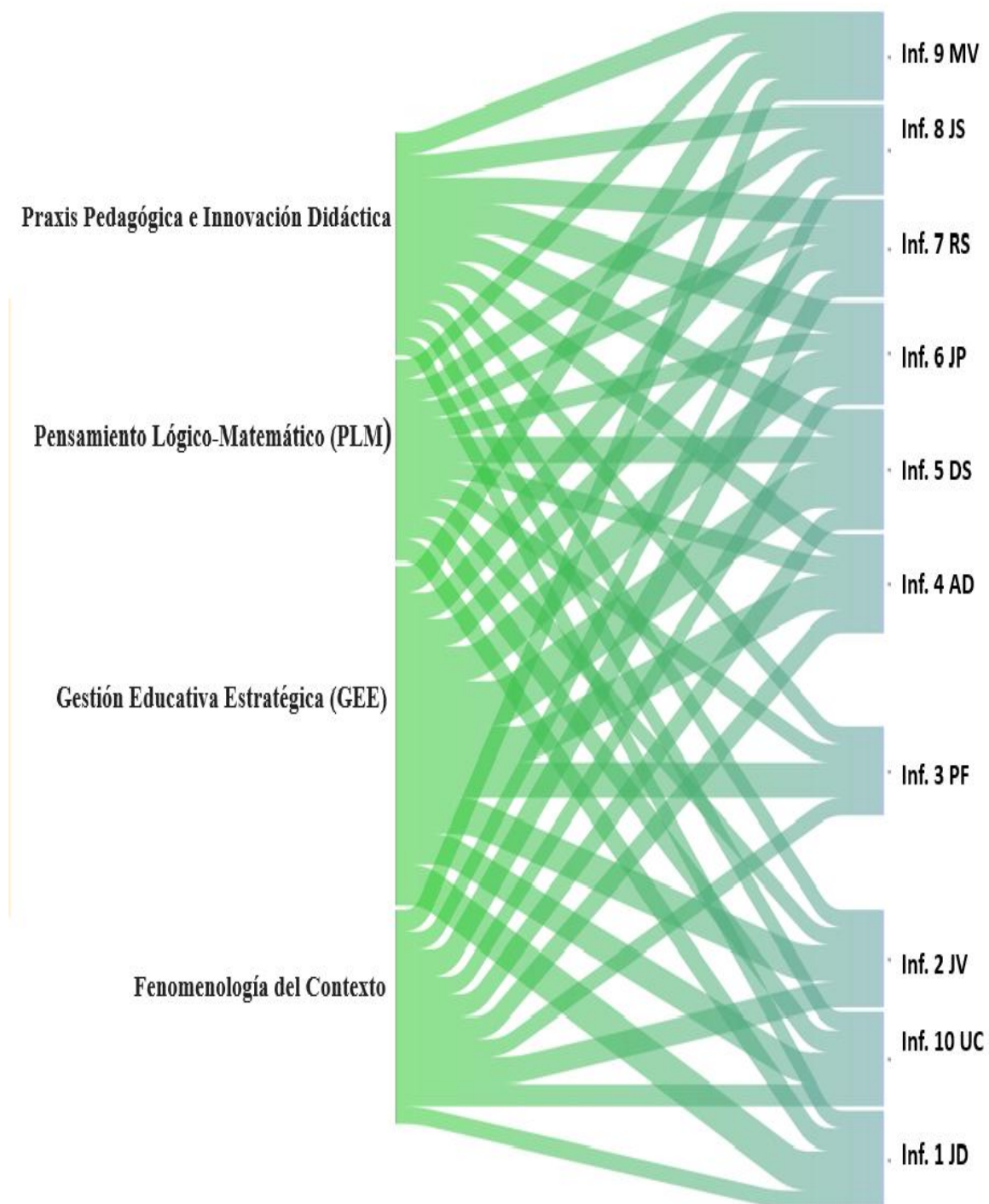


Figura 18.
Diagrama Sankey integrada informantes clave



El diagrama de Sankey traza el recorrido real del discurso conecta las cuatro grandes dimensiones teóricas (ubicadas a la izquierda) con los diez docentes entrevistados (a la derecha). Más allá de la representación gráfica, el grosor de las líneas revela dónde pesó de verdad el testimonio de los participantes. Al mirar el comportamiento de los caudales, la *Praxis Pedagógica e Innovación Didáctica* se lleva la tajada más ancha. El flujo cae con fuerza sobre perfiles como Inf. 9 MV, Inf. 8 JS, Inf. 7 RS e Inf. 6 JP. Este comportamiento no resulta fortuito. La preocupación diaria del docente pasa por cómo enseñar, qué hacer con la tecnología en el aula y cómo renovar métodos que ya no funcionan.

Por su parte, el *Pensamiento Lógico-Matemático* (PLM) y la *Gestión Educativa Estratégica* (GEE) mantienen un pulso parejo. Cruzan de lado a lado la gráfica sin perder intensidad, alimentando a cada uno de los diez entrevistados. Esto confirma algo clave, el desarrollo del razonamiento y el soporte institucional de la directiva no son temas aislados, sino el piso sobre el cual se sostiene cualquier intento de clase.

En un tono más localizado pero incisivo aparece la *Fenomenología del Contexto*. Aunque su volumen parece menor al compararlo con la práctica de aula, impacta de lleno en las narrativas de Inf. 1 JD, Inf. 10 UC e Inf. 5 DS. Es la realidad del entorno la calle, el hogar, la vulnerabilidad metiéndose a la fuerza en el discurso. Lo determinante a nivel metodológico es que los diez participantes reciben líneas de las cuatro esquinas conceptuales. No quedó ningún cabo suelto. Casos como Inf. 8 JS, Inf. 7 RS e Inf. 4 AD muestran un cruce perfecto de conectores, funcionando como voces bisagra que condensan la totalidad de la investigación y certifican que la saturación de categorías no fue un adorno, sino un hecho.

En definitiva, la red visualizada en el Sankey demuestra que la *Praxis Pedagógica e Innovación Didáctica* opera como el motor central de la discusión, respaldada sin pausa por el *Pensamiento Lógico-Matemático* y la *Gestión Educativa Estratégica*. Al ver cómo la *Fenomenología del Contexto* atraviesa cada relato de principio a fin, queda validada la triangulación de los datos: el aprendizaje de las matemáticas no se puede diseccionar en partes frías, exige entenderse desde la vivencia completa de quienes están al frente del salón.

Tabla 6.
Matriz de triangulación general informantes clave

Eje de Análisis	Convergencias Significativas (Acuerdos)	Divergencias y Matices Críticos	Interpretación Fenomenológica
Gestión vs. Realidad Operativa	Los 10 informantes coinciden en que la planeación existe y es un requisito legal (DBA/MEN). Es el deber ser institucional.	Los directivos defienden la coherencia del PEI. Los docentes denuncian que la falta de recursos técnicos convierte la planeación en una utopía de papel.	La gestión es vista como un acto administrativo desconectado de la carencia material del aula.
El Liderazgo como Control	Se acepta que el directivo está presente en la vigilancia de horarios, notas y disciplina (I-4, I-6, I-7).	Solo el I-5 y el I-10 proponen un liderazgo pedagógico real. La mayoría siente que no hay un mentor que sepa cómo enseñar matemáticas en la directiva.	El directivo es un auditor de procesos, no un facilitador de aprendizajes.
Epistemología del Pensamiento Lógico	Todos los informantes definen el PLM como una herramienta de vida, no solo de números. Es orden y razonamiento.	Existe una división, unos informantes lo ven como resolución de ejercicios y otros como una herramienta de resistencia contra la cultura del rebusque.	El PLM es el mecanismo para que el joven de Riohacha pase de la supervivencia inmediata a la proyección de futuro.
El Entorno como Obstáculo	La familia es señalada por todos los informantes como el eslabón débil. No hay hábito de estudio ni capital cultural para apoyar al alumno.	El I-9 pone el foco en la intermitencia (paros/luz). La I-8 pone el foco en el terror (emoción). El I-7 pone el foco en la identidad (etnomatemática).	El aprendizaje de la lógica compite con un entorno social que premia la informalidad y castiga el esfuerzo mental largo.
Innovación y Mediación TIC	La tecnología es reconocida como el único puente efectivo para enamorar al estudiante actual (I-4, I-6, I-8).	El I-5 y el I-7 advierten que la IA o el software pueden ser distractores si no hay una base lógica previa. El I-6 admite que YouTube explica mejor que el docente.	La tecnología es la solución motivacional, pero su efectividad depende de una autonomía que el estudiante aún no posee.

Nota. Elaboración propia por el autor

Este proceso realizado hasta este momento, revela tres nodos de tensión, que pueden ser descritos como:

1. La gestión estratégica debe dejar de un lado la utopía administrativa que busca cumplir con metas y mediciones estadísticas, y empezar a generar planes contextualizados que se ajusten a las realidades de Riohacha (falta de luz, paros, falta de internet).
2. Un vértice que señala parte de la esencia del fenómeno objeto a estudio, apunta a que el problema no es que el estudiante no pueda con la lógica, es que el estudiante le tiene desconfianza o no le ve sentido.
3. Mientras el Ministerio establece estándares globales y derechos básicos de aprendizaje DBA, los informantes piden ejemplos regionales.

SÍNTESIS CONCEPTUAL DEL FENÓMENO

Introducción

Para el autor de la investigación, la síntesis conceptual representa la reconstrucción de los significados que los informantes clave le otorgan a la concreción emergente entre la planeación estratégica de la gestión educativa y el desarrollo del pensamiento lógico - matemático. Este acontecer fue considerado una necesidad fundamental a responder, de ahí que esta investigación cualitativa de corte fenomenológica, busca la trascender el predominio de la visión administrativa de las instituciones educativas y de este modo comprender e interpretar el cómo la planeación institucional es asumida, se ejecuta, se transforma o se fragmenta al entrar al contexto real del aula; en otras palabras indagar sobre el fenómeno de la realidad declarada y la realidad oculta o emergente. Al analizar las premisas emergentes referentes a la gestión educativa, no se destaca que no es un proceso mecánico de transmisión de directrices, sino un fenómeno propio del ser humano que es mediado por la cultura, las carencias materiales y las expectativas de quienes hacen vida en la escuela. En este sentido, las declaraciones con significados de los informantes clave (directivos y docentes) imitan o actúan como un espejo que refleja las tensiones en el sistema educativo de Riohacha, donde el desafío radica en el desarrollo del Pensamiento Lógico – Matemático el cual, supone compite con un entorno vulnerable y una cultura del rebusque que reta a los métodos y estrategias tradicionales de enseñanza.

A través de esta síntesis conceptual, se procura desvelar la esencia del fenómeno caracterizado por los modos de planear estratégicamente la gestión educativa de los directivos y la praxis docente que pretenden armonizar para superar los muros que se imponen al Pensamiento Lógico - Matemático. Este recorrido narrativo organiza los hallazgos en categorías y subcategorías que no solo describen lo que sucede, sino que interpretan el sentido de lo vivido por los diez informantes, proporcionando la base empírica para la construcción de una aproximación teórica que responda a la complejidad de la educación en el departamento de La Guajira. Para ahondar en el fenómeno objeto de estudio de esta tesis doctoral, fue ineludible ejecutar una descripción densa, que conectó la teoría de la gestión con la realidad empírica

observada en los 10 informantes clave asumidos en la investigación. Este accionar pormenoriza la problemática desde una perspectiva sistémica, técnica y humana.

El fenómeno objeto de estudio

En esta investigación, su fenómeno central se manifiesta en una serie de conflictos que generan una situación deficitaria, caracterizada por una disonancia entre lo cognitivo y lo administrativo del sistema educativo de Riohacha. La gestión educativa y administrativa, por un lado, opera bajo un enfoque de eficiencia documental que impone una planeación (PEI, mallas curriculares y planes de área), redactada para cumplir con requerimientos administrativos que exigen su diseño con base en los estándares de aprendizaje y los derechos básicos de aprendizaje (DBA), en conformidad con los lineamientos del Ministerio de Educación Nacional. Sin embargo, cuando este escenario desciende al aula y se lleva a la práctica, la eficiencia documental entra en tensión con la realidad educativa, lo que trae como consecuencia las siguientes características que demarcan la situación deficitaria:

1. La gestión institucional, no alcanza a proporcionar la infraestructura técnica (conectividad, software especializado, equipos) que prometen los planes, empujando a los docentes a retornar a la enseñanza analógica (tablero y marcador). Este acontecer dispar de la realidad anula la innovación esperada.
2. Para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático se necesita una organización y estrategias de aprendizaje sólidas por parte del estudiante. La situación deficitaria revela que factores externos como: (a) paros; (b) crisis de servicios públicos; y (c) precariedad económica, originan un proceso de fragmentación de los encuentros pedagógico, dicho de otra manera, la planeación didáctica sufre continuos cambios con énfasis en las fechas disponibles para las clases, lo que impacta sobre el estudiante y su consolidación de los procesos de abstracción.
3. El fenómeno objeto a estudio, no necesariamente radica en la falta de aptitud numérica que presenta el estudiante. La afirmación anterior señala igualmente a la fobia institucionalizada hacia la matemática. El estudiante exhibe un bloqueo emocional inicialmente, que la gestión administrativa no considera necesario incluir dentro de sus metas de calidad.

Ahora bien, cabe resaltar que la situación deficitaria es capturada a través de una muestra polifónica desde las voces de los informantes clave, que permite observar el problema en profundidad, tal como se describe a continuación:

Rectores. Su voz sobre el fenómeno objeto a estudio queda de manifiesto al poseer una continua presión en referencia a los resultados y variables externas, como, por ejemplo, la Prueba Saber y la imposibilidad de gestionar recursos en un contexto territorial con dificultades y limitaciones financieras. Este fenómeno descrito representa para los rectores un desafío de cobertura y cumplimiento.

Coordinadores Académicos. Declaran que perciben la situación deficitaria como la dificultad de unificar criterios entre docentes y directivos. Coordinar no significa únicamente vigilar que la planeación del docente no se quede en el papel. Igualmente admiten la falta de un acompañamiento pedagógico continuo y profundo.

Docentes de aula. Es el estamento que experimenta resistencia del material humano. Posen un perfil complejo y diverso que incluye:

1. Desafío por integrar YouTube y apps en los encuentros pedagógicos, pero con una falta de internet.
2. Desafío de una cultura del rebusque que afecta el fomento del pensamiento lógico – matemático.
3. Desafío que implica superar el miedo y la falta de afecto pedagógico, los cuales son identificados como el núcleo que identifica la situación deficitaria. Este desafío implica un esfuerzo profesional y científico para darle respuestas.
4. Desafío que pone énfasis en el quebranto de hábitos y la deserción del estudiante por causas económicas.

El fenómeno objeto de indagación, se aleja de ser estudiado con estadísticas del desempeño estudiantil en matemáticas y materias afines. Al contrario, requiere abordarse desde métodos cualitativos, ya que la esencia del fenómeno no son las bajas calificaciones, sino su elemento esencial apunta hacia el significado de fracaso y desconexión. Este fenómeno requiere ser abordado desde la fenomenología porque la verdadera "Situación Problema" no es el bajo puntaje en matemáticas, sino el significado de fracaso y desconexión que docentes le otorgan al proceso educativo en un contexto de vulnerabilidad como el de Riohacha.

Fenómeno emergente

Durante el proceso de reducción fenomenológica se identificó las estructuras esenciales que configuran la realidad emergente de la gestión educativa y el pensamiento lógico matemático en las instituciones educativas de la ciudad de Riohacha. A continuación, se detallan las categorías emergentes:

Categoría Gestión Educativa Estratégica (GEE)

Esta categoría representa la infraestructura administrativa y el liderazgo condicionante del entorno de aprendizaje. Abordando la gestión como un proceso sistémico y reflexivo tendiente a trascender lo administrativo para impactar lo pedagógico.

Subcategoría Planeación Estratégica Institucional. Caracterizada por los procesos de formulación del PEI, autoevaluación institucional y establecimiento de metas claras orientadas al aprendizaje. Existe una validación de la planeación como "carta de navegación" (I-1, I-5, I-9). Sin embargo, emerge el hallazgo de la "Planeación de Resistencia" (I-7), percibidas por el docente como metas impuestas externas (MEN/Secretaría) que están no sopesan las condiciones institucionales en los diferentes contextos educativos, presentes a nivel nacional o local, asociados a la falta de recursos técnicos y el factor tiempo, el cual suele ser insuficiente para la profundidad requerida (I-1, I-9).

Subcategoría Liderazgo Pedagógico y Directivo. Representa la visión compartida de los directivos y su papel como guías en la transformación de la praxis de aula. Caracterizada por un liderazgo de tipo administrativo-disciplinario (I-4, I-6). Los directivos reconocen que existen limitaciones para acompañar técnicamente el área de matemáticas (I-1). No obstante, emerge una demanda de "Liderazgo de Co-aprendizaje" (I-5), en el cual el directivo se involucre en los procesos formativos que ocurren en el aula y no solo en el cumplimiento de cronogramas.

Subcategoría Articulación Gestión – Currículo. Se refiere al grado de coherencia entre las decisiones de la gestión administrativa y las necesidades pedagógicas reales del área de matemáticas, entendida como un proceso estratégico y dinámico de mediación entre la planeación institucional y la realidad operativa del aula, caracterizado por la tensión constante entre la fidelidad al cronograma (I-2) y la necesidad de una gestión flexible (I-3), capaz de responder tanto a los ritmos de aprendizaje existentes en el aula de clases, como contingencias externas que inciden en el desarrollo curricular (I-1). En este marco, la gestión curricular demanda de un ejercicio reflexivo tendiente a llegar a una sinceración del currículo (I-5), orientado a priorizar la

efectividad pedagógica sobre la rigidez documental (I-3) la priorización de contenidos en favor de los aprendizajes esenciales (I5) y de las metas de evaluación externa (I-1), buscando cerrar la brecha entre las directrices institucionales de nivel macro y las necesidades micro del área, como estrategia para corregir resultados académicos no deseados [I-4].

Subcategoría Gestión de Recursos e Infraestructura. Esta subcategoría da cuenta de la disponibilidad, adecuación y optimización de los recursos materiales y tecnológicos de las instituciones educativas como condición habilitante para los procesos de innovación educativa. La carencia de conectividad y de herramientas tecnológicas estables (I-6, I-9) configura una limitación estructural que restringe la implementación de propuestas pedagógicas innovadoras, en la cual el docente se ve obligado a limitar su praxis al tablero y a metodología tradicionales, aun cuando dispone de una planeación didáctica orientada a la innovación.

Categoría Pensamiento Lógico-Matemático (PLM)

Esta Categoría se centra en el desarrollo de las capacidades cognitivas de los estudiantes para formular, interpretar y resolver situaciones de la vida cotidiana en diversos contextos, mediante el uso reflexivo del conocimiento matemático. El PLM trasciende la aplicación mecánica de procedimientos para configurarse como un proceso de razonamiento que implica interpretar, analizar, inferir y modelar, permitiendo la toma de decisiones coherentes. Desde esta perspectiva, define la concepción epistemológica del aprendizaje matemático y los procesos cognitivos que los estudiantes activan al afrontar problemáticas reales.

Subcategoría Procesos Generales del Pensamiento. Comprende el razonamiento, la formulación y resolución de problemas, la modelación, la comunicación y la representación matemática. Desde esta subcategoría, el PLM trasciende el cálculo algorítmico y se configura como una estructura de ordenamiento mental que direcciona la toma de decisiones coherentes (I-4, I-10) y actúa como contrapeso frente al caos social y el facilismo presente en el entorno (I-5, I-7).

Subcategoría Barreras Cognitivas y de Aprendizaje. Caracterizada por un marcado componente deficitario, asociado en gran medida a las dificultades en la comprensión lectora de los estudiantes, acompañada de una desmotivación derivada de la inmediatez ofrecida por la tecnología, la cual ha incidido negativamente en los procesos cognitivos fundamentales para el aprendizaje de las matemáticas. En este orden de ideas, se identifica un techo de Cristal Lógico, originado por la falta de estructuración, que dificulta el desarrollo de las operaciones básicas (I-

10), de tal manera que emerge con fuerza el concepto de "Intermitencia del Hábito" (I-9), entendida como la ruptura de la continuidad formativa producto de paros y crisis socioeconómicas que obstaculizan la consolidación del pensamiento abstracto.

Categoría Praxis Pedagógica e Innovación Didáctica

Refiere a la acción docente intencionada y las estrategias didácticas empleadas para mediar la construcción del conocimiento matemático. Categoría que describe la capacidad transformadora del quehacer pedagógico mediante el uso consciente de mediadores didácticos que favorecen aprendizaje significativo y contextualizados.

Subcategoría Estrategias Didácticas Dinámicas. Enfoca el uso de metodologías activas como el aprendizaje basado en problemas (ABP), enfoque STEM y estrategias lúdicas asociadas a la gamificación. Estas estrategias representan un giro en la enseñanza tradicional, en el cual el docente transita de la clase magistral hacia un rol de curador de contenidos (I-6) y diseñador de experiencias de aprendizajes significativas. Esta forma de mediación pedagógica concibe el aprendizaje como un proceso motivador y placentero (I-3), apoyado en principios de la teoría de juegos (I-3) para desmitificar áreas de alta complejidad cognitiva y el aprovechamiento intencionado del ecosistema digital, como plataformas y recursos audiovisuales (I-6), para desmitificar áreas de alta complejidad cognitiva. De manera articulada, el conocimiento se contextualiza (I-7) permitiendo que el estudiante reconozca las matemáticas más allá de simples formulas abstractas y se apropie de ellas como herramientas funcionales para la resolución de problemas de su entorno inmediato y de la vida cotidiana (I-7).

Subcategoría Métodos de Enseñanza y Evaluación. Evidencia la transición de enfoques tradicionalistas y academicistas hacia prácticas de enseñanzas y evaluación de carácter formativo, reflexivo y centrado en el razonamiento matemático. Desde esta perspectiva, se propone el paso de evaluación punitiva hacia una evaluación que valore la divergencia lógica, entendida como la posibilidad de múltiples caminos para la resolución de un mismo problema (I-10), fortaleciendo la argumentación, la creatividad y la estructuración del pensamiento matemático. La innovación didáctica se concentra en la resignificación del "problema matemático" en un "reto cognitivo divertido" (I-8, I-10).

Subcategoría Mediación Tecnológica. Encaminada al uso intencionado de recursos digitales como mediadores del aprendizaje, orientados a promover el pensamiento complejo y superar respuestas superficiales. Plataformas como YouTube emergen como "Co-docentes" que

complementan la mediación del profesor (I-6), mientras que la tecnología reduce la densidad cognitiva del contenido ("lo ladrilludo") y fortalece la motivación del nativo digital (I-8).

Categoría Fenomenología del Contexto

Atiende a la realidad específica en la que se desarrolla la investigación, analizando las condiciones y fuerzas del entorno social, institucional y cultural que inciden y permean la dinámica educativa de la institución.

Subcategoría Diversidad y Multiculturalidad. Describe las dinámicas entre la etnia Wayuu, poblaciones afrodescendientes, mestizos y población migrante en el contexto institucional. Frente a una gestión escolar de carácter "generalista" que desconoce los ritmos de aprendizaje (I-4), se plantea la necesidad de una "Matemática Situada" que incorpora referentes regionales como ejemplo y reconozca la interculturalidad como base para la construcción de sentido en el aprendizaje matemático (I-7, I-8).

Subcategoría Intersubjetividad de los Actores. Hace referencia a los sentidos y significados que docentes y directivos atribuyen a su práctica cotidiana y a los desafíos institucionales. En este orden de ideas, el estudiante llega al aula con un "Bloqueo Defensivo" o carga emocional negativa frente a la asignatura, percibida como "el coco" (I-3, I-10). La Empatía (I-8) emerge como un componente estratégico de la gestión pedagógica, dado que, sin la reparación del vínculo emocional, no se genera apertura al razonamiento lógico-matemático.

La esencia del fenómeno: la mediación adaptativa como acto de resiliencia cognitiva

En este estudio, a partir de las interpretaciones de los hallazgos, emerge un fenómeno cuya esencia radica en la capacidad de los actores educativos para transformar estructuras de gestión rígidas y formalistas hacia una praxis pedagógica viva y contextualizada, capaz de sostenerse frente a las dinámicas intermitentes del entorno escolar. En este orden de ideas, el fenómeno trasciende la gestión educativa instrumental y se resignifica como la construcción de un escenario educativo que actúa como refugio cognitivo y emocional ante los desafíos y condiciones de precariedad del contexto institucional. A continuación, se presentan los núcleos que configuran la esencia del fenómeno identificado:

Núcleo 1. La dialéctica entre el deber ser y el poder hacer. Este núcleo evidencia la tensión permanente entre la planeación institucional (el papel que todo lo aguanta, según I-5) y

las condiciones materiales reales de la práctica educativa. El profesorado habita una paradoja estructural: planifica bajo referentes del siglo XXI, pero ejecuta en escenarios marcados por carencia técnica y de recursos. En esta dialéctica, la adaptabilidad emerge como rasgo esencial, en tanto la gestión estratégica se configura como una "planificación de guerrilla", orientada a reajustar metas sobre la marcha para sostener la acción pedagógica y evitar la frustración profesional.

Núcleo 2. El pensamiento lógico como estructura de resistencia social. Para el profesorado, la lógica matemática trasciende su carácter académico y se asume como un instrumento de emancipación social. En un contexto marcado por el "rebusque" (I-7) y la informalidad, el PLM se erige como una estructura de coherencia frente a la fragmentación de las experiencias cotidianas. Enseñar a razonar se traduce, en esencia, en formar a los jóvenes de Riohacha para ordenar su realidad, comprenderla críticamente y a tomar decisiones que les permitan superar la vulnerabilidad inmediata.

Núcleo 3. La gestión del afecto como prerrequisito del intelecto. Una de las comprensiones más profundas que emergen de los 10 informantes es que sin sanación emocional no es posible el desarrollo del razonamiento lógico. La esencia del fenómeno devela que el estudiante de Riohacha llega al aula "secuestrado" por el temor hacia la asignatura y por la ausencia de acompañamiento formativo para superar las dificultades en esta área del conocimiento. Como consecuencia, la gestión educativa, en su sentido más genuino, debe configurarse como una gestión de la empatía. El directivo y el docente no solo gestionan contenidos curriculares; gestionan la autoconfianza y la disposición cognitiva del sujeto.

Núcleo 4. La tecnología como lenguaje, no como recurso. La esencia de la innovación en este estudio no radica en la mera presencia de computadores (que con regularidad presentan fallas), sino en la mediación ubicua del aprendizaje. El fenómeno deja de manifiesto que la tecnología (YouTube, GeoGebra) actúa como un "traductor cultural" que articula el mundo simbólico de las matemáticas con el mundo digital del estudiante. La innovación surge como un proceso de democratización del saber, en el cual el docente deja de ser el único emisor de conocimiento para convertirse en un curador de sentido pedagógico.

Reflexiones concluyentes derivadas de la esencia del fenómeno

1. El fenómeno de la gestión estratégica del pensamiento lógico y su estructura en las instituciones de Riohacha, se configura como un sistema de sincronización precaria.

2. El sistema de sincronización precaria requiere el esfuerzo heroico de directivos y docentes por articular: (a) políticas nacionales estandarizadas; (b) un territorio con identidad propia y condiciones de interrupciones constantes; y (c) un estudiantado con trayectorias académicas fragmentada y persistentes bloqueos emocionales.
3. Existe una brecha ontológica entre la gestión documental y la praxis pedagógica. Mientras el nivel directivo (I-1, I-2) sostiene que la planeación estratégica se encuentra alineada con los estándares nacionales, los docentes (I-6, I-9) dan cuenta de una "involución forzada" en su práctica cotidiana.
4. La planeación didáctica resulta sólida en el plano discursivo y formal, pero frágil en su dotación de recursos y medios materiales. Cuando no se garantiza el acceso a tecnología y conectividad, el docente se ve forzado a retornar a una planeación centrada en métodos tradicionales (marcador y tablero); lo cual provoca una desmotivación generalizada que termina por convertir la planeación en un ejercicio burocrático, de cumplimiento, antes que en una herramienta institucional de transformación contextualizada.
5. El desarrollo del pensamiento lógico no constituye un proceso puramente cognitivo, sino que se encuentra mediado intrínsecamente por el afecto y la motivación. Los informantes (I-3, I-8, I-10) coinciden en que persiste un "terror" heredado hacia las matemáticas, el cual actúa como un inhibidor del aprendizaje.
6. La gestión estratégica omite, en la mayoría de los casos, la dimensión subjetiva y emocional del aprendizaje. El éxito de cualquier intervención orientada a fortalecer el pensamiento lógico depende de una gestión consciente de la empatía.
7. El bienestar socioemocional debe dejar de concebirse como un eje transversal difuso para configurarse en una meta de calidad medible.
8. Emerge una crítica constructiva hacia el rol del directivo. Los informantes (I-5, I-7) dejan de manifiesto que el liderazgo actual es predominantemente administrativo-disciplinario, centrado en el control de horarios y en la entrega de notas, pero ausente en la discusión técnico-pedagógica en relación con la enseñanza de las matemáticas.
9. Se requiere un directivo que trascienda la supervisión administrativa y se convierta en un facilitador de la innovación pedagógica, capaz de discernir y proveer las herramientas didácticas específicas que el área de matemáticas demanda para fomentar procesos de pensamiento profundo y no limitarse únicamente a la obtención de resultados mecánicos.

10. Cuando la matemática se sitúa en los problemas económicos, sociales y culturales del territorio guajiro, el estudiante logra la transferencia del conocimiento y reconoce la lógica como una herramienta de poder para transformar su propio entorno.

A modo de reflexión final, la esencia del fenómeno de la mediación adaptativa como acto de resiliencia cognitiva, se centra en el tránsito de una gestión orientada a los "Resultados Administrativos" en pos de una gestión enfocada en los "Procesos Humanos de Pensamiento".

De ahí que resulta necesario que la gestión estratégica, se desarrolle por medio de planes de contingencia que garanticen la ubicuidad del aprendizaje. El modelo de gestión está llamado a conservar y fomentar, de manera sistémica y multidisciplinaria el vínculo pedagógico y el desarrollo del pensamiento lógico, incluso más allá de los muros y tiempos rígidos de la institución escolar.

Figura 19.
Método Cualitativo (análisis e Interpretación)



Nota. Generado con Gemini 3.6 Flash.

Esta representación integra las dimensiones institucionales, socioculturales, pedagógicas y subjetivas que convergen en la configuración de la desarticulación analizada, evidenciado su carácter sistémico y multidimensional.

QUINTO MOVIMIENTO

El Medio Juego: Hacia la Consolidación del Enroque Teórico

En el medio juego es donde la táctica se convierte en estrategia y donde se gestan las combinaciones más profundas para dominar el tablero. Este movimiento representa la construcción teórica, el momento cumbre donde los hallazgos se entrelazan con la visión del investigador para edificar una nueva estructura de pensamiento. Como un "enroque" que protege al rey y conecta las torres, esta construcción teórica armoniza la realidad encontrada con la abstracción conceptual, consolidando una postura sólida y original que otorga seguridad y fundamento a la nueva propuesta intelectual.

Uris Collantes

Aproximación Teórica: Gestión Adaptativa y Resiliencia Cognitiva (GARC)

La aproximación teórica que se presenta a continuación, no se concibe como una teoría prescriptiva y rígida, se presenta como un constructo emergente fundamentado a través de la convergencia de dos corrientes teóricas contemporáneas que permite vislumbrar la realidad contextual educativa de Riohacha – Colombia. Dichas corrientes son: la Teoría de la Complejidad y el Conectivismo. Finalmente, la presente construcción teórica se desarrolló bajo una mirada socio-fenomenológica.

La Complejidad

Para esta construcción teórica se emplearon los postulados influyentes de Morin (1999). En esta construcción teórica la gestión educativa en instituciones vulnerables es un sistema complejo donde interactúan múltiples variables no lineales. Dichas variables son: (a) la precariedad económica; (b) la diversidad étnica (cultura Wayuu y afro); (c) la intermitencia de los servicios; y (d) la presión normativa del Estado.

Comprender la realidad y la complejidad del sistema educativo en Riohacha visualiza como camino real y fortalecedor de los procesos administrativos y educativos, es romper con la visión de gestión mecánica, donde una planeación A produce resultados B; en este mismo orden

de ideas, se plantea como una realidad beneficiosa a una gestión de la incertidumbre, donde el directivo y el docente deben ser competentes para autoorganizarse y adaptar los procesos de Pensamiento Lógico – Matemático a las rupturas del entorno, entendiendo que el aprendizaje ocurre en el borde del caos y la estabilidad, elementos de desafíos para enseñanza y aprender.

El Conectivismo

A partir de la teoría de Siemens (2006), se asume para esta construcción teórica que en la era digital un contexto educativo limitado de recursos, aumenta las posibilidades de obstaculizar el fomento del pensamiento lógico; también, es necesario resaltar que el pensamiento lógico no reside únicamente en la mente del estudiante, sino en la red de conexiones que el propio estudiante establece con sus pares y el entorno.

Los informantes (especialmente I-6 e I-9) revelan que el conocimiento es ubicuo; el docente ya no es la única fuente de verdad, sino un nodo facilitador. Ahora bien, contextualizando el conectivismo a la gestión estratégica se garantiza que los nodos estudiantes, tecnología, familia y territorio se conecten de manera significativa y sólida, de forma que el pensamiento lógico se desarrolle y consolide, incluso ante un espacio físico donde se desarrolle el encuentro pedagógico se vea interrumpido.

La Lógica como ontología de resistencia y ordenamiento

El desarrollo del pensamiento lógico matemática en los estudiantes de Riohacha se percibe como un acto de resistencia social, en un entorno caracterizado por prácticas informales de rebusque y por la primacía de soluciones inmediatas. Realidad que revela que el razonamiento lógico se transforma en un instrumento ontológico que proporciona herramientas estructurales al sujeto para interpretar y organizar su mundo.

La enseñanza de la lógica no se limita únicamente a la instrucción en el cálculo, trasciende al proveer al estudiante una estructura mental coherente, orientada a la resolución de problemas. Bajo esta perspectiva, la gestión educativa asume la misión ética de ofrecer orden frente al desorden social, donde el estudiante experimente la transición de la supervivencia reactiva hacia la planeación proactiva de su proyecto de vida.

Finalmente, la base epistemológica que sustenta la lógica como ontología de resistencia y ordenamiento reconoce que la gestión es, ante todo, un fenómeno humano. La Aproximación

Teórica: Gestión Adaptativa y Resiliencia Cognitiva (GARC) valida la empatía y el afecto, no como variables secundarias, sino como condiciones que posibilitan un conocimiento verdaderamente significativo

Ejes de la aproximación teórica

Eje A: Gestión Estratégica Adaptativa (GEA). Desde una perspectiva epistemológica y pedagógica, la GEA sostiene como principio esencial de la planificación educativa en contextos vulnerabilidad, aclarando que esta no puede operar como un dictamen inamovible, sino como un proceso adaptativo y contextualizado, orientado al tránsito de una gestión centrada en resultados estandarizados hacia una gestión enfocada en procesos pertinentes de pensamiento y aprendizaje.

En este marco, se plantea la eliminación de las falsas coberturas curriculares entendidas como la acumulación de contenidos abordados formalmente, pero sin consolidación conceptual real. Su supresión permite que el estudiante domine estructuras lógicas fundamentales, condición sine qua non para el desarrollo del pensamiento matemático, razón por la cual la gestión administrativa, bajo criterios pedagógicos preestablecidos, debe permitir al docente realizar podas curriculares en pos de facilitar la comprensión de temas fundamentales y transversales del área de matemáticas.

Esta orientación prioriza nodos estructurales del pensamiento lógico: (a) proporcionalidad; (b) razonamiento espacial; y (c) operaciones básicas. La aproximación teórica GARC propone un currículo modular bimodal; de modo que el estudiante dispone de un kit físico de guías con alta mediación pedagógica, diseñado para favorecer la autonomía cognitiva y la continuidad del aprendizaje.

Eje B: Liderazgo Epistémico y Dialógico. El líder educativo en Riohacha está llamado a trascender su función administrativa para configurarse en un líder epistémico y dialógico, orientado a la curaduría de los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. No resulta suficiente que el rector o director docente de una institución educativa sea un gestor eficiente de recursos y tiempos escolares; en su condición de líder pedagógico, debe propiciar y sostener discusiones sistemáticas en torno a cómo se aprende y se enseña la matemática en su institución, desde una perspectiva situada y contextualizada.

Dicho liderazgo adquiere un carácter epistémico, en tanto se fundamenta en el conocimiento que emerge del saber disciplinar y del diálogo pedagógico, y no únicamente de la

normativa. Su origen se encuentra, en esencia, en la escucha activa y reflexiva de la praxis docente, reconociendo al profesorado como productor de conocimiento pedagógico situado. Desde esta perspectiva, el liderazgo busca romper el aislamiento histórico que ha caracterizado a los docentes de matemáticas, promoviendo espacios colectivos de reflexión profesional orientado a la mejora práctica.

En este sentido, la aproximación teórica GARC propone la conformación de células de reflexión lógica, en las cuales los docentes de secundaria acompañan a los docentes de primaria en la unificación progresiva del lenguaje simbólico y de las estructuras conceptuales, con el propósito de garantizar continuidad cognitiva y evitar que el estudiante ingrese al grado decimo con vacíos lógicos asimilativos y difícilmente superables.

Eje C: El Desarme Emocional (Gestión de la Empatía). Las tendencias contemporáneas en educación y psicológica, influenciadas por los aportes de las neurociencias, reconoce que los procesos de gestión educativa están llamados a abordar el bloqueo afectivo hacia el aprendizaje, particularmente en matemáticas, como una problemática de impacto colectivo dentro de la comunidad escolar.

En este sentido, la gestión no puede permanecer ajena a las huellas emocionales negativas que condicionan la disposición cognitiva del estudiante, razón por la cual se plantea la necesidad de un desarme emocional, entendido como un proceso progresivo de desaprendizaje de traumas escolares y creencias limitantes asociadas a la matemática.

La enseñanza de esta área no se transforma únicamente mediante la incorporación de actividades lúdicas aisladas como estrategia de reacondicionamiento cognitivo; por el contrario, requiere de una mediación pedagógica contextualizada y lúdica, situada en escenarios reales y significativos para los estudiantes, que les permita vivenciar el valor de las matemáticas y reconocer su utilidad en la comprensión y transformación de la realidad.

En coherencia con esta perspectiva, durante el primer mes del proceso formativo se prioriza una evaluación de carácter formativo, en la cual se valora el *proceso de búsqueda*, la *creatividad* y el *aprendizaje a partir del error* (Propuesta de I-10), contribuyendo así a desmitificar la asignatura como un espacio de temor el "coco", estigmatización o filtro de deserción escolar.

Eje D: Mediación Tecnológica Ubicua y Situada. La tecnología no debe concebirse como un añadido superficial ni como un recurso que otorga al currículo un discurso innovador

meramente nominal. por el contrario, el currículo declarado debe ser viable en su contextualización y capaz de permeabilizar los distintos espacios de la gestión escolar y del aprendizaje cotidiano.

En este sentido, la gestión educativa está llamada a transitar de la lógica restrictiva de la sala de informática cerrada hacia el aprovechamiento pedagógico del dispositivo móvil y la expresión del aprendizaje más allá del aula.

Un ejemplo de ello se evidencia en lo expresado por el informante I-6, quien señala que plataformas digitales externas explican procesos matemáticos de manera interactiva, facilitando la comprensión y el aprendizaje autónomo.

En coherencia con esta visión, la aproximación teórica GARC propone que el docente asuma el rol de arquitecto de experiencias de aprendizaje, seleccionando y curando contenidos digitales (YouTube, GeoGebra) que el estudiante pueda consultar en el hogar, de modo que el tiempo presencial se optimice para el debate lógico, la argumentación matemática y la resolución de dificultades conceptuales complejas.

Eje E: Etnomatemática y Territorialización. Existe una distinción fundamental entre el pensamiento lógico y el aprendizaje, mientras el primero posee un enfoque universal y el segundo es inherente al situado y al contexto sociocultural del sujeto. Desde este panorama, se inferir que la validación de la lógica del territorio implica reconocer y dignificar las estructuras informales de razonamiento que ya posee el estudiante indígena y el joven inmerso en la economía del rebusque.

Como consecuencia, la gestión educativa está llamada a tender puentes de equilibrio entre el saber empírico y el saber formal, evitando la negación de uno en favor del otro. En lugar de recurrir exclusivamente a ejercicios descontextualizados proveniente de textos editados en centros urbanos ajenos a la realidad local, la aproximación teórica GARC propone que la gestión institucional impulse la creación de un Banco de Retos contextualizados, enfocado en el territorio y la juventud, que articule problemáticas reales del entorno guajiro.

Esta estrategia permite alinear el saber y el hacer matemático en una misma dirección, favoreciendo que el estudiante reconozca la matemática no solo como un contenido escolar, sino como una herramienta de poder cognitivo para la comprensión y transformación de su entorno inmediato.

Figura 20.
Ejes de la aproximación teórica



Dimensiones de la aproximación teórica

Las dimensiones de la propuesta teórica construida definen y señala que los procesos administrativos deben apuntar hacia una gestión del sentido, comprendiendo que el pensamiento lógico no se encuentra atado de la rigidez administrativa, al contrario, se encuentra unida a las capacidades del sistema para conectar la frialdad de la norma con la calidez de las realidades humanas. En este sentido y bajo la orientación de la premisa enunciada, se describen las siguientes dimensiones:

Dimensión Administrativa. Esta parte de la esencia del fenómeno aborda el conflicto identificado entre la planeación ministerial (DBA/Estándares) y la precariedad de las condiciones reales del aula (I-5, I-7, I-9). Humanizar la norma implica que la gestión estratégica deja de concebir al estudiante como un dato estadístico o un puntaje ICFES, para reconocerlo como un sujeto de aprendizaje situado. Parte de la premisa de que el Rector y el Coordinador ajustan las exigencias burocráticas a los ritmos reales de aprendizaje, reconociendo las limitaciones

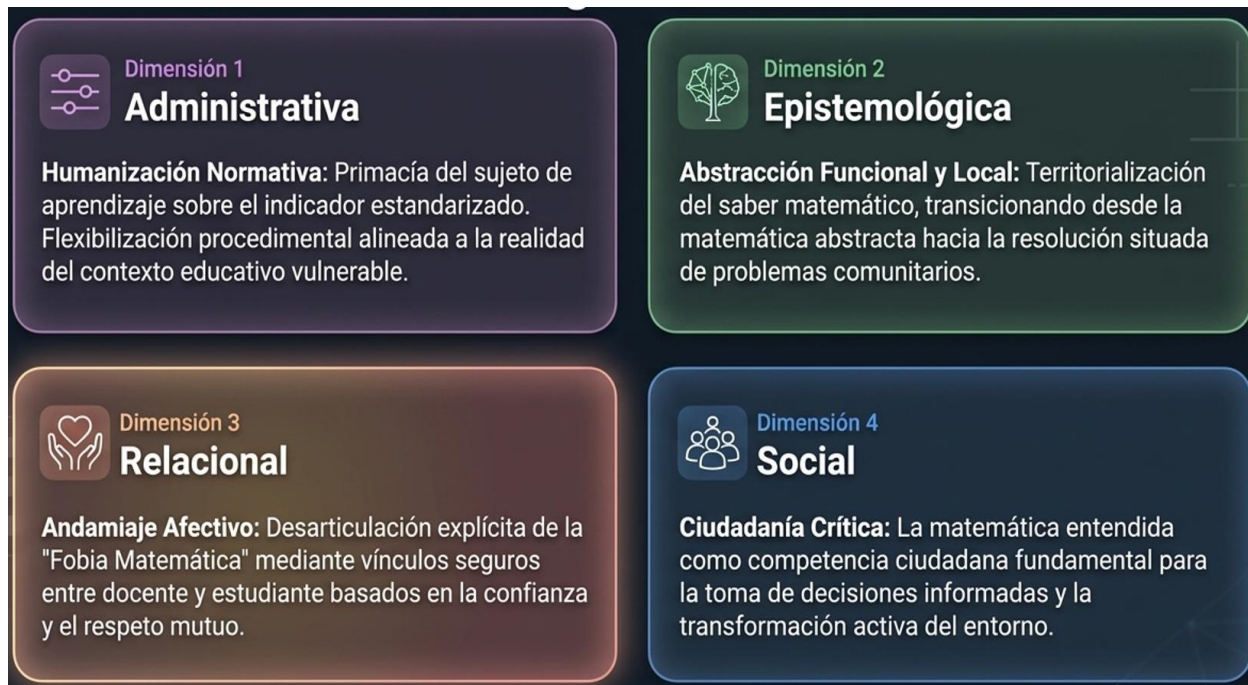
contextuales y humanas del proceso educativo. La planeación se humaniza cuando prioriza el bienestar del estudiante y del docente por encima del cumplimiento mecánico y descontextualizado del cronograma institucional.

Dimensión Epistemológica. Esta dimensión responde a la necesidad de que la matemática deje de percibirse como un cuerpo de conocimientos extraño o importado (I-7, I-8). Si bien la lógica matemática posee un enfoque universal y abstracta, para ser aprendida de manera significativa en Riohacha requiere ser situada y contextualizada. Territorializar el saber implica vincular el pensamiento lógico con la economía informal, la cultura Wayuu y las problemáticas propias del entorno guajiro. Razón por la cual, la abstracción numérica constituye una herramienta cognitiva próxima, que el estudiante reconoce como propia y funcional para interpretar y leer su territorio.

Dimensión Relacional. Dimensión que representa, quizás, la ruptura más significativa con la gestión educativa tradicional, al sustentarse en el hallazgo de la "Fobia Matemática" identificada por los informantes (I-3, I-8, I-10). Planear con empatía implica que el diseño curricular y la gestión estratégica asume desde el inicio que el estudiante no llega con in sujeto neutral, sino con miedos, bloqueos y vacíos acumulados frente al área. No se planifica para un alumno idealizado, sino para un estudiante real, que requiere un proceso previo de "desarmado emocionalmente" antes de la instrucción formal. Bajo estas consideraciones, la planeación estratégica se configura como un andamiaje afectivo, que legitima el error como parte del aprendizaje y fortalece progresivamente la autoconfianza del estudiante.

Dimensión Social. En esta dimensión, la matemática trasciende el ámbito escolar y se posiciona como una competencia ciudadana, en tanto que el desarrollo del pensamiento lógico matemático incide directamente en la capacidad del sujeto para comprender, interpretar y tomar decisiones informadas en contexto social complejo. Desde esta perspectiva, un estudiante que fortalece su razonamiento lógico adquiere una estructura en su manera de pensar que le permite analizar información, anticipar consecuencia y resistir formas de engaño, competencias indispensables para la participación social responsable. En este marco, la gestión educativa no puede entenderse como una práctica limitada a la transferencia de conocimiento, sino como una acción formativa con impacto social, orientada a la construcción de ciudadanía crítica y consciente.

Figura 21.
Dimensiones GARC



Nota. Generada con Google NotebookLM, 2026.

Axiomas de la Gestión Adaptativa y Resiliencia Cognitiva (GARC)

Axioma 1: El Axioma de la Primacía Afectiva. No existe apertura al razonamiento lógico mientras persista un bloqueo emocional en el sujeto. Este axioma establece que la gestión estratégica del aprendizaje debe priorizar la generación y el fortalecimiento de los vínculos docente-estudiante- asignatura, como condición que facilita el éxito académico, tanto a nivel estudiantil como institucional. Desde esta premisa, la empatía deja de concebirse como un recurso complementario y se reconoce como una variable técnica de gestión educativa, indispensable para la activación de los procesos cognitivos y el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

Axioma 2: El Axioma de la Adaptabilidad Sistémica. La efectividad de la planeación estratégica es directamente proporcional a su capacidad de adaptación frente a las contingencias del contexto. Este axioma plantea la necesidad de superar la rigidez administrativa, otorgando legitimidad al proceso de sinceramiento curricular, entendido como la toma consciente de decisiones sobre que contenidos priorizar, ajustar o sacrificar. Bajo este principio, una gestión estratégica alcanza calidad cuando reconoce al ser humano dentro del proceso administrativo y,

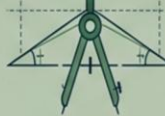
de manera simultánea, discierne lo esencial de lo accesorio, permitiendo así activar procesos de pensamiento lógico profundo en la experiencia educativa.

Axioma 3: El Axioma de la Territorialidad Cognitiva. El pensamiento lógico adquiere significado y permanencia cuando se ancla en las estructuras simbólicas, culturales y económicas del territorio. Este axioma establece que la gestión educativa debe reconocer e integrar las lenguas indígenas o autóctonas de la región, en dialogo con la lengua castellana, como parte del proceso formativo. Esta afirmación se fundamenta en que el aprendizaje se potencia cuando la situación y el planteamiento de problema lógico en la realidad multicultural del estudiante. En consideración a lo descrito, la abstracción matemática deja de operar como un conocimiento ajeno y pasa a constituir una base que empodera los procesos cognitivo local, fortaleciendo la comprensión, identidad y la agencia del sujeto en su territorio.

Axioma 4: El Axioma del Liderazgo Epistémico. La calidad de la enseñanza de la lógica depende de una gestión directiva que trascienda la supervisión administrativa y se involucre activamente en la discusión pedagógica. Este axioma establece que rectores y coordinadores están llamados a ejercer un liderazgo epistémico, actuando como facilitadores de los procesos de enseñanza y aprendizaje que inciden directamente en la formación del pensamiento humano. De acuerdo con las consideraciones planteadas, la gestión de recursos adquiere sentido cuando se orienta estratégicamente al servicio de la innovación pedagógica, fortaleciendo cada encuentro educativo como un espacio construcción conceptual y no solo cumplimiento institucional.

Axioma 5: El Axioma de la Ubicuidad y Autonomía. En contextos de alta vulnerabilidad, la gestión debe garantizar que el desarrollo del pensamiento lógico trascienda los muros y los tiempos rígidos de la escuela presencial. Este axioma establece que la tecnología y los recursos pedagógicos han de asumirse como mediadores que aseguran el derecho al aprendizaje, incluso frente a escenarios de interrupción e inestabilidad del entorno. En este marco, la gestión estratégica facilita el desplazamiento del foco educativo desde el aula concebida como lugar físico hacia el aula entendida como red de conocimiento, promoviendo la autonomía del estudiante y la continuidad de los procesos de razonamiento lógico.

Figura 22.
Axiomas GARC

 Axioma de la Primacía Afectiva Foco Emoción antes que lógica. Postura GARC No existe apertura al razonamiento si persiste un bloqueo emocional. La empatía es una variable técnica de gestión, no un recurso complementario. Acción Priorizar la generación de vínculos sólidos docente-estudiante-asignatura para activar procesos cognitivos.	 Axioma de la Adaptabilidad Sistémica Foco Flexibilidad frente al contexto. Postura GARC La efectividad estratégica exige vencer la rigidez administrativa mediante el sinceramiento curricular. Acción Discernir conscientemente qué contenidos priorizar, ajustar o sacrificar para lograr un pensamiento lógico profundo.	 Axioma de la Territorialidad Cognitiva Foco Anclaje cultural y local. Postura GARC La abstracción matemática no debe operar como conocimiento ajeno; requiere integración con la realidad multicultural y lenguas indígenas. Acción Empoderar la identidad y agencia del sujeto en su territorio para dar significado al pensamiento lógico.	 Axioma del Liderazgo Epistémico Foco Directivos como pedagogos. Postura GARC Rectores y coordinadores deben trascender la mera supervisión administrativa e involucrarse en la discusión pedagógica. Acción Orientar estratégicamente la gestión de recursos hacia la innovación pedagógica y la construcción conceptual.	 Axioma de la Ubicuidad y Autonomía Foco Aprendizaje sin muros. Postura GARC En contextos vulnerables, el derecho al aprendizaje lógico debe sobrevivir a la inestabilidad y la interrupción. Acción Desplazar el foco del aula física hacia una red de conocimiento mediada por tecnología, promoviendo la autonomía.
---	---	--	--	---

Nota. Generada con Google NotebookLM, 2026.

Producto Mínimo Viable (PMV) para la Implementación

Con el propósito de operativizar la construcción teórica y garantizar su aplicabilidad en contextos reales, se proponen tres acciones concretas:

1. **Matriz de Flexibilidad Curricular:** se propone como una herramienta de gestión pedagógica que permite al área de matemáticas deliberar y decidir qué contenidos resultan esenciales y cuáles accesorios, en función del ritmo real de aprendizaje de los estudiantes. Este dispositivo de gestión curricular responde de manera directa a las inquietudes manifestadas por los informantes (especialmente I-5, I-7 e I-9) en relación con la variable tiempo y la presión institucional por cumplir cronogramas extensos, los cuales limitan la profundidad del aprendizaje.

La matriz posibilita la clasificación de los contenidos del Ministeriales (DBA) en dos niveles: Aprendizajes Estructurales (no negociables, tales como el razonamiento proporcional y el dominio de lenguaje simbólico) y Aprendizajes Complementarios. En escenarios de intermitencia escolar como paros o crisis institucionales mencionadas por I-9, este instrumento faculta pedagógica y administrativamente al docente para realizar podas currículo, concentrando el cien por ciento del tiempo disponible en el fortalecimiento de las bases lógicas fundamentales. De este modo, se evita la falsa cobertura de contenidos y se favorece que el estudiante de

secundaria subsane vacíos estructurales proveniente de la educación primaria antes de avanzar, tal como lo sugiere el informante I-10.

2. **Protocolo de Acompañamiento Pedagógico:** Se plantea como una guía de observación de aula dirigida a rectores y coordinadores, orientada a analizar los procesos de pensamiento del estudiante y no exclusivamente los aspectos disciplinarios o de control del ambiente escolar. Este instrumento responde a la tensión identificada en las entrevistas (I-1, I-4, I-6), en las cuales los docentes manifiestan que la presencia del directivo docente en el aula se percibe, con frecuencia, como un acto de vigilancia del comportamiento, la disciplina o el uso del uniforme, más que un acompañamiento pedagógico.

El protocolo redefine el sentido de la observación, desplazando el foco del comportamiento del estudiante hacia la manera en que razona, argumenta y construye sentido matemático. Para ello, el directivo emplea una rúbrica de baja inferencia, que permite registrar evidencias concretas tales como: el tipo de preguntas que formula el docente, la apertura para que el estudiante explique su lógica “incluida la divergente” y la forma en que el error es gestionado dentro del aula, ya sea como oportunidad de aprendizaje o como mecanismo de sanción.

3. **Laboratorio de Lógica Situada:** se concibe como un banco colaborativo de problemas matemáticos contruidos por la comunidad educativa, a partir de situaciones propias de la vida cotidiana de Riohacha. Este dispositivo pedagógico permite territorializar el pensamiento lógico, articulado al saber matemático con problemas reales del entorno social. Cultural y económico del estudiante. Su implementación reconfigura el rol del directivo docente, desplazándolo de una unción meramente administrativa hacia un liderazgo epistémico, en el cual actúa como facilitador pedagógico que acompaña al docente en el fortalecimiento de la didáctica lógica. De este modo, el laboratorio no solo impacta el aula, sino que institucionaliza espacios de reflexión y co-construcción didáctica, respondiendo a la demanda expresada por el informante I-5 respecto a la necesidad de un liderazgo directivo comprometido con la mejora de los procesos de enseñanza de las matemáticas.

El Producto Mínimo Viable (PMV) se debe concebir como un apéndice operativo de la construcción teórica propuesta en este estudio. Son herramientas de transformación que permiten el tránsito de la planeación de papel a la gestión del pensamiento. Un repositorio activo (puede ser físico o una carpeta digital compartida) constituido por problemas matemáticos diseñados desde la realidad de Riohacha. El propósito es generar un impacto positivo para que la

matemática no sea un invasor extraño que dificulte el proceso de aprendizaje, sino una herramienta de su propia identidad.

La acción integradora y llena de significados resalta que la gestión educativa debe dejar de ser una isla de requisitos administrativos, para convertirse en un ecosistema vivo. En este ecosistema, la planeación didáctica y la gestión estratégica no son un decreto, sino una red de apoyo que sostiene al docente y al estudiante frente a los retos y desafíos del contexto institucional. Al romper la linealidad administrativa, la escuela gana la capacidad de absorber las crisis emergentes y complejas, sin sacrificar la calidad del pensamiento.

La aproximación teórica GARC pone de manifiesto que, en escenarios vulnerabilidad, la gestión del afecto dentro del currículo no constituye un complemento, sino una condición estructural para la generación de aprendizajes situados y significativos. No es posible hablar del fortalecimiento del pensamiento lógico-matemático sin una intervención previa sobre el ecosistema emocional que habilita la disposición cognitiva para aprender. Al integrar la empatía como meta de calidad institucional, se rompe el ciclo de frustración y el trauma académico heredado hacia las matemáticas, permitiendo que el cerebro del estudiante acceda a la abstracción y el razonamiento desde un lugar de seguridad y confianza.

Desde esta comprensión, la aproximación teórica sostiene que el pensamiento lógico-matemático opera como motor de emancipación personal y colectiva del estudiante guajiro. En un entorno social donde predomina soluciones inmediatas y desarticuladas “propias de la economía informal”, la lógica matemática dota al sujeto de herramientas para:

1. Planificar su proyecto de vida a partir del análisis de variables reales.
2. Discernir críticamente frente a la información y las dinámicas de su entorno.
3. Construir un orden cognitivo propio, que actúe como barrera frente a la exclusión social.

En este sentido, la presente tesis no se limita a proponer una construcción teórica, sino que ofrece una hoja de ruta situada y viable. La aproximación teórica GARC reconoce y valida la identidad de Riohacha, integrando su Etnomatemática y su realidad social-cultural como activos pedagógicos. Así, la matemática deja de percibirse como un saber ajeno o impuesto y se resignifica como un lenguaje propio, mediante el cual el estudiante comprende, interpreta y transforma su territorio.

Figura 23.
Producto Mínimo Viable (PMV) para la Implementación



Nota. Generada con Google NotebookLM, 2026.

Figura 24.
Aproximación teórica de la Gestión Adaptativa y Resiliencia Cognitiva (GARC)



Nota. Generada con Google NotebookLM, 2026.

SEXTO MOVIMIENTO

Jaque Mate al Fenómeno: El Final de la Partida y Nuevas Jugadas

Todo gran juego alcanza su conclusión cuando los movimientos han sido precisos y la estrategia ha cercado la incertidumbre. En este último movimiento, se presenta el "Jaque Mate" conceptual: las reflexiones finales que emergen tras haber descifrado la lógica del problema. Sin embargo, en la investigación doctoral, el final de una partida es el anuncio de la siguiente; por ello, se proponen las recomendaciones como "nuevas jugadas" para futuros investigadores y directivos. Es el cierre del tablero actual, dejando las piezas dispuestas para que el conocimiento siga avanzando en nuevas y prometedoras aperturas.

Uris Collantes

El Final de la partida (reflexiones del estudio)

Las reflexiones que se presentan a continuación constituyen una síntesis interpretativa del conocimiento producido a partir de la implementación de una metódica sustentada en el enfoque fenomenológico – hermenéutico, así como del análisis de la gestión estratégica educativa en el contexto de Riohacha. Estas reflexiones recogen los sentidos emergentes del fenómeno estudiado y se organiza en función de los propósitos de investigación, con el fin de dar cuenta del alcance teórico, pedagógico y social del estudiante.

1. Sobre el proceso de planeación estratégica (Propósito 1)

La indagación permitió concluir que las practicas actuales de planeación estratégica en las instituciones educativas de Riohacha atraviesan una crisis de pertinencia y arraigo contextual. Si bien se evidencia una alineación formal con las políticas públicas educativas nacional, materializada en documentos institucionales, planes y formatos oficiales, dicha coherencia se diluye en el momento de la ejecución pedagógica, generando una desarticulación técnica entre lo planeado y lo vivido en el aula. En este sentido, la planeación puede calificarse estratégica en el

discurso y en el papel, pero reactiva en la práctica cotidiana, pues responde más a contingencia inmediatas que a una lógica de anticipación y profundidad pedagógica.

Adicionalmente, la carencia de recursos mínimos “especialmente en términos de conectividad e infraestructura” constriñe la acción docente, forzando una regresión pedagógica hacia métodos tradicionales ya superados, lo que limita el desarrollo del pensamiento lógico y reduce las posibilidades de innovación didáctica. Como consecuencia, la gestión educativa se ve tensionada entre el cumplimiento administrativo del cronograma y las condiciones reales del contexto escolar. A partir de estos hallazgos, se puede inferir y proponer que la gestión estratégica debe transitar de un modelo centrado en el cumplimiento rígido de tiempos y contenidos, hacia un enfoque de gestión de nodos críticos, donde la flexibilidad curricular y organizativa se constituyan en la norma y no la excepción, particularmente frente a la intermitencia estructural que caracteriza el contexto guajiرو.

2. Sobre las experiencias de gestión y el pensamiento lógico (Propósito 2)

Las declaraciones significativas de los 10 informantes clave permiten concluir que la gestión estratégica del pensamiento lógico-matemático no constituye un fenómeno estrictamente académico ni aislado, sino que se configura en estrecha relación con un contexto institucional y social marcado por la vulnerabilidad. A partir de este hallazgo, se infiere que el principal obstáculo para el desarrollo del razonamiento lógico no es la ausencia de o capacidad en los estudiantes, sino la ruptura de la continuidad del proceso educativo, provocada por factores como paros, deficiencias en los servicios públicos y crisis sociales recurrentes. En contraste con estas condiciones adversas, las experiencias identificadas como exitosas se caracterizan por capacidad del docente para habilitar canales de comunicación ubicuos y asincrónicos, los cuales permitiendo que el proceso de razonamiento lógico se mantenga activo incluso cuando la escuela física interrumpe su funcionamiento. Estos hallazgos reafirman la importancia de una gestión educativa que garantice la continuidad cognitiva del aprendizaje, más allá de las limitaciones espaciales y temporales de la institución educativa.

3. Sobre las aproximaciones emergentes de los actores (Propósito 3)

Desde la interpretación de las voces de los informantes clave emergen factores que operan como bloqueos al desarrollo del pensamiento lógico-matemático: (a) el trauma asociado a

experiencias escolares negativas con las matemáticas; (b) la deslocalización del currículo; y (c) la burocratización de la gestión educativa. Estos hallazgos permiten comprender que el denominado "terror a la matemática" no responden a una condición cognitiva del estudiante, sino a una construcción social sostenida por prácticas pedagógicas descontextualizadas y por una gestión institucional centrada en el cumplimiento administrativo más que en la mediación pedagógica.

Los actores perciben que la planificación curricular no dialoga con su realidad sociocultural, debido a que los contenidos matemáticos se presentan desvinculado del contexto de Riohacha, su entorno marítimo, las dinámicas comerciales y los referentes culturales Wayuu. Esta desarticulación genera una ruptura entre la lógica matemática y la experiencia cotidiana del estudiante, debilitando la significatividad del aprendizaje y limitando la activación de procesos de razonamiento. En este sentido, se reafirma que no es posible gestionar el desarrollo cognitivo sin atender la dimensión afectiva del aprendizaje. La reflexión central que emerge es que la gestión educativa, para ser efectiva en el fortalecimiento del pensamiento lógico-matemático, debe asumir un enfoque etnopedagógico y contextualizado articule currículo, cultura y experiencia vital.

4. Sobre la construcción de la aproximación teórica (Propósito 4)

La construcción de la aproximación teórica GARC se configura en la síntesis de una gestión educativa concebida como un dispositivo de transformación y emancipación social. Los hallazgos permiten concluir que el modelo tradicional de Rector-Administrador resulta insuficiente para responder a las exigencias pedagógicas contemporáneas, evidenciando un claro agotamiento en sus capacidades de incidir en los procesos de aprendizaje. En contraste, surge la necesidad un Rector-Pedagógico, capaz de comprender las estructuras del pensamiento lógico-matemático y generar condicione institucionales en las que el error sea asumido como parte constitutiva del aprendizaje y no como un mecanismo de sanción.

Desde esta perspectiva, fortalecer el pensamiento lógico-matemático en el contexto de Riohacha trasciende el ámbito estrictamente académico y se posiciona como una acción formativa de carácter estructural. En esencia, se trata de dotar al joven de una estructura mental de orden, análisis y previsibilidad que le permita enfrentar la incertidumbre de su entorno

sociocultural y construir, de manera crítica y autónoma, un proyecto de vida con mayor solidez y proyección.

Nuevas jugadas (recomendaciones del estudio)

A partir de la esencia de la aproximación teórica GARC, resulta pertinente proponer las siguientes acciones dirigidas a los actores educativos claves, a los entes territoriales y, especialmente a las instituciones educativas, organizada de la siguiente manera:

A la Secretaría de Educación Distrital de Riohacha. Promover la contextualización de las mallas curriculares de matemáticas, de manera que respondan a las características socioculturales, territoriales y a los intereses de los estudiantes, priorizando los nodos de pensamiento básico sobre la cobertura temática extensiva, especialmente en contextos de alta vulnerabilidad. Dado que la intermitencia tecnológica es una constante en el territorio, se recomienda dotar a las instituciones de servidores locales con recursos educativos abiertos que no dependan de una conexión a internet estable.

A los Directivos Docentes (Rectores y Coordinadores). Superar la supervisión centrada exclusivamente en lo administrativo y promover la conformación comunidades de aprendizaje, con la participación activa del directivo en el diseño de estrategias didácticas junto a los docentes de matemáticas. En este mismo sentido, se sugiere incorporar en el Plan de Mejoramiento Institucional (PMI) indicadores vinculados al bienestar emocional y a la autoconfianza del estudiante frente a las ciencias básicas.

A los Docentes de Matemáticas. Diseñar bancos de problemas que utilicen la economía local, la cultura y el contexto cotidiano de Riohacha como “la pesca, el comercio, la artesanía Wayuu” como punto de partida para la abstracción matemática. De igual forma, integrar plataformas digitales como YouTube o GeoGebra para favorecer la autonomía del estudiante y permitir que los procesos de aprendizaje trasciendan las paredes del aula física.

A futuros investigadores. Replicar el presente estudio en el nivel de básica primaria, considerando que los hallazgos evidencian que la deuda cognitiva que dificulta la gestión pedagógica en la educación secundaria se origina, en gran medida en los primeros años de escolaridad.

REFERENCIAS

- Abecasis, S. y Heras, C. (1994). Metodología de la Investigación. Argentina: N Librería. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/460117158/Abecasis-Sara-M-y-Heras-Carlos-A-Metodologia-de-la-investigacion>
- Acedra, J., & Conde, R. (2024). STEAM para el desarrollo del pensamiento lógico matemático: una revisión documental. *Praxis*, 20(2). Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9714400.pdf>
- Álvarez, Y. (2025). *Lineamientos socioformativos basados en evidencias para la evaluación de las competencias matemáticas*. [Tesis de Doctorado, Universidad Metropolitana de educación, Ciencias y Tecnología]. Obtenido de: <https://repositorio.umecit.edu.pa/entities/publication/8f0fe7fb-dc9f-4446-8984-7526a1dcb9df>
- Astete, E., Silvera, H., Chambilla, H., & Coayla, L. (2022). La planificación estratégica, un eficaz instrumento que puede contribuir al mejoramiento de la gestión escolar en una institución educativa. *Ciencia Latina*, 6(4). [doi:https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i4.2862](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i4.2862)
- Audante, P., & Soto, F. (2024). El proyecto educativo institucional y la gestión educativa en la I.E. Nuestra Señora del Carmen del distrito de Imperial, 2023. *Igobernanza*, 7(25), 118-133. [doi:https://doi.org/10.47865/igob.vol7.n25.2024.327](https://doi.org/10.47865/igob.vol7.n25.2024.327)
- Bronfenbrenner, U. (1979). The ecology of human development: Experiments by nature and design. Harvard University Press. Obtenido de <https://khoerulanwarbk.wordpress.com/wp-content/uploads/2015/08/urie-bronfenbrenner-the-ecology-of-human-developbokos-z1.pdf>
- Burbules, N. C., & Callister, T. A. (2002). *Educación: riesgos y promesas de las nuevas tecnologías de la información* (pp. 41–45). Barcelona: Gedisa. Obtenido de <https://ridaa.unq.edu.ar/bitstream/handle/20.500.11807/649/09-R2002v10n19.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Chacín, M. y Briceño, M. (2000). *Gestión educativa y desarrollo institucional* (pp. 21–22). Caracas: Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL) / Vicerrectorado de Investigación y Postgrado.
- Chávez, L., & Ludeña, S. (2022). Importancia del proyecto educativo en la gestión de las instituciones educativas. *Maestro y Sociedad*, 70-86. Obtenido de <https://maestroysociedad.uo.edu.cu/index.php/MyS/article/view/5485>
- Consejo Nacional de Profesores de Matemáticas (NCTM). (2000). *Principles and standards for school mathematics: a guide for mathematicians*. JSTOR. Obtenido de <https://bibliotecadigital.mineduc.cl/bitstream/handle/20.500.12365/17719/Principles%20and%20Standards%20for%20School%20Mathematics.pdf>

- Creswell, J. (2003). *Investigación Educativa: Planificación, Realización y Evaluación Cuantitativa y Cuantitativa*. Investigación de Saddle River Upper: Perarson Education. Obtenido de <https://academia.utp.edu.co/seminario-investigacion-II/files/2017/08/INVESTIGACION-CUALITATIVACreswell.pdf>
- Escalante, J., Mejía, J., Ramos, J., Villa, M., Aranda, M., & Segundo, M. (2010). *Modelo de gestión educativa estratégica*. Secretaria de Educación Pública. Obtenido de https://upnmorelos.edu.mx/2013/documentos_descarga_2013/fuentes_informacionMEB/MEB064%20MGEE.pdf
- Farfan, M., & Reyes, I. (2017). Gestión educativa estratégica y gestión escolar del proceso de enseñanza-aprendizaje: una aproximación conceptual. *REencuentro. Análisis de Problemas Universitarios*, 28(73), 45-61. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/340/34056722004/html/>
- Fermoso, P. (1989). El Modelo Fenomenológico de Investigación en Pedagogía Social. *Educación*, 15, 121 – 136. Obtenido de <https://educar.uab.cat/article/view/v14-15-fermoso/524>
- Gardner, H. (2001). *Estructuras de la mente. Las teorías de las inteligencias múltiples*. Colombia: Fondo de Cultura Económica LTDA. Obtenido de <https://gualaguaychu.gov.ar/apps/dashboard/ftp/biblioteca/61/61.pdf>
- Godino, J., Batanero, C., & Font, V. (2003). *Fundamentos de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas para maestros*. Edumat-Maestroa. Obtenido de https://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/1_Fundamentos.pdf
- Gómez, H. (2025). *La enseñanza de la matemática y sus competencias en el nivel de básica secundaria desde los imaginarios sociales de los docentes*. Instituto Pedagógico Rural Juan Gervasio Rubio. Obtenido de <https://espacio.digital.upel.edu.ve/index.php/TD/article/view/1991/1884>
- Guerrero, H., Crissien, T., & Paniagua, R. (2017). Proyectos Educativos Institucionales Colombianos (PEI): Educación Inclusiva a través de. *Opción*, 218-266. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/310/31054991009.pdf>
- Gutiérrez, L. (2025). *Modelo pedagógico fundamentado en las inteligencias múltiples y la integración de las TRIC para el aprendizaje del pensamiento numérico en los estudiantes de básica secundaria de la I. E. T. D Arcesio Cáliz Amador del Municipio de el Banco Magdalena*. [Tesis de Doctorado, Pedagógico de Caracas – Venezuela] Obtenido de: <https://espacio.digital.upel.edu.ve/index.php/td/article/view/2248/2130>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación* (5ta ed.). McGraw-Hill. Obtenido de https://www.uv.mx/personal/cbustamante/files/2011/06/metodologia-de-la-investigaci3n_sampieri.pdf

- Huerta, P. (2025). *Gestión educativa y convivencia escolar en la Institución Educativa Estatal Francisco Vidal Laos del Distrito de Supe* 2024. [Tesis de Doctorado, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión]. Obtenido de: https://repositorio.unifsc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14067/11249/TESIS_final.pdf?sequence=5&isAllowed=y
- Husserl, E. (1949). *Ideas Relativas a una Fenomenología Pura y una Filosofía Fenomenológica*. México: FCE. Obtenido de <https://profesorvargasguillen.wordpress.com/wp-content/uploads/2012/11/husserl-edmund-ideas-relativas-a-una-fenomenologia-pura-y-una-filosofia-fenomenologica-ocr.pdf>
- Husserl, E. (1982). *Investigaciones lógicas* (Vol. 1). Alianza Editorial. (Obra original publicada en 1900). Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/363391582_HUSSERL_Edmund_Ideas_relativas_a_una_fenomenologia_pura_y_una_filosofia_fenomenologica_Libro_segundo_Investigaciones_fenomenologicas_sobre_la_constitucion_Mexico_Universidad_Nacional_Autonomade_Mexico
- Isidro, J. (2025). *Modelo subyacente sobre la integración curricular de la educación física con la asignatura de matemáticas desde la visión transdisciplinar del docente*. [Tesis de Doctorado, Universidad Pedagógica Experimental Libertador]. Obtenido de: <https://espacio.digital.upel.edu.ve/index.php/TD/article/view/2164>
- Jiménez, J. (2019). Transformando la educación desde la gestión educativa: hacia un. *Praxis*, 223-235. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7437385.pdf>
- Laz, G., Durán, U., & Rodríguez, L. (2023). El pensamiento lógico matemático: Una estrategia didáctica para su fortalecimiento. *Revista Sinapsis*, 1(22). Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9177913.pdf>
- Liendo, P. (2008). *Módulo: Metodología de la Investigación Cuantitativa y Cualitativa*. Caracas: Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL).
- Lincoln, Y. y Guba, E. (1985). *Naturalistic Inquiry*. California: Sage. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Jan-Armstrong/publication/256294652_Naturalistic_Inquiry/links/02e7e5222605c57278000000/Naturalistic-Inquiry.pdf
- Macías, M., & Arteaga, I. (2022). Aprendizaje Basado en Proyectos, en la enseñanza de Matemáticas para estudiantes de Bachillerato de la U.E.F “Pablo Hanníbal Vela”. *Polo del Conocimiento*, 7(2), 1585-1597. [doi:10.23857/pc.v7i2.3667](https://doi.org/10.23857/pc.v7i2.3667)
- Marín, A., & Ruiz, W. (2024). Dimensiones de la gestión educativa: una propuesta conceptual para el acompañamiento desde la supervisión y la dirección de centros. En W. Ruiz, & A. Solano, *Supervisión educativa: estrategias para acompañar los procesos de gestión de las organizaciones escolares* (págs. 41-47). Universidad Nacional. CIDE ; Universidad Estatal a Distancia. CINED. Obtenido de

https://www.researchgate.net/publication/385556533_Dimensiones_de_la_gestion_educativa_una_propuesta_conceptual_para_el_acompanamiento_desde_la_supervision_y_la_dirccion_de_centros?enrichId=rgreq-254d09c5f9a4d6a9ad064e36da7d7f4f-XXX&enrichSource=Y292ZXJQ

Martínez, M. (1999). *La Nueva Ciencia. Su Desafío, Lógica y Método*. México: Trillas. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/405181755/Miguel-Martinez-La-nueva-ciencia-pdf>

Matus, C. (1987). *Política, planificación y gobierno*. Fundación Altadir. Obtenido de <http://acreditacion.unsl.edu.ar/pi-enjpp/wp-content/uploads/Normativas%20PI-ENJPP/matus.pdf>

MEN. (2006). *Estándares Básicos de Competencias en lenguaje, matemáticas, ciencias y ciudadanas*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional. Obtenido de https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-340021_recurso_1.pdf

Ministerio de Educación de la Nación. (2000). *Gestión educativa estratégica*. IIPE Buenos Aires/ Unesco. Obtenido de <https://educrea.cl/wp-content/uploads/2015/05/modulo02.pdf>

Ministerio de Educación Nacional (MEN). (13 de 12 de 2021). *Gestión Educativa*. Obtenido de <https://www.mineduacion.gov.co/portal/adelante-maestros/Formacion/Gestion-Educativa/231098:Gestion-Educativa>

Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (2008). *Guía del mejoramiento institucional. Series guías No. 34*. Ministerio de Educación Nacional. Obtenido de https://www.mineduacion.gov.co/1780/articles-177745_archivo_pdf.pdf

Mírquez, C. (2025). *La formación del profesorado de matemáticas: un análisis de cambios curriculares en la Universidad del Tolima*. [Tesis de Doctorado, Universidad de Córdoba] Obtenido de: <https://helvia.uco.es/bitstream/handle/10396/32653/2025000003064.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Morin, E. (1999). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. UNESCO. Obtenido de <https://edgarmorinmultiversidad.org/index.php/descarga-libro-los-7-saberes.html>

Moustakas, C. (1994). *Phenomenological Research*. California: Sage. Obtenido de <https://books.google.je/books?id=Fy3iBAAAQBAJ&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>

Muñoz, J. (2025). *Gestión estratégica en la escuela: una aproximación teórica hacia la inclusión educativa*. UPEL Instituto Pedagógico de Caracas. Obtenido de <https://espacio.digital.upel.edu.ve/index.php/TD/article/view/2233/2115>

Muro, E. (2025). *Estrategias de resolución de problemas de Matemática en sexto grado en una Institución Educativa con Bachillerato Internacional*. [Tesis de Doctorado, Pontificia Universidad Católica del Perú]. Obtenido de:

- <https://tesis.pucp.edu.pe/server/api/core/bitstreams/4c450974-f930-46ed-90a5-6153727856fe/content>
- Navas, E. (2024). Relaciones entre la matemática, el pensamiento algorítmico y el pensamiento computacional. *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, 15. Obtenido de https://doi.org/10.33010/ie_rie_rediech.v15i0.1929
- OCDE. (2019). *Resultados de PISA 2018 (Volumen I): Lo que los estudiantes saben y pueden hacer* (pp. 75–76). París: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/5f07c754-es>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco). (2016). *Aportes para la enseñanza de la matemática*. OREALC/UNESCO. Obtenido de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000244855>
- Piaget, J. (1978). *La equilibración de las estructuras cognitivas. Problema central de desarrollo* (5ta edición ed.). México: Siglo veintiuno editores. Obtenido de <https://desarmandolacultura.wordpress.com/wp-content/uploads/2018/04/piaget-jean-la-equilibracion-de-las-estructuras-cognitivas.pdf>
- Piña, L. (2023). El enfoque cualitativo: Una alternativa compleja dentro del mundo de la investigación. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonia*, 8, 2. <http://doi.org/10.35381/r.k.v8i15.2440>
- Pita, R. (2024). *Factores pedagógicos que inciden en el desarrollo del pensamiento lógico matemático*. Instituto Pedagógico Rural Juan Gervasio Rubio. Obtenido de <https://espacio.digital.upel.edu.ve/index.php/TD/article/view/1285/1163>
- Ramirez, D. (2023). *La neurodidáctica para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en educación secundaria*. Instituto Pedagógico Rural "Juan Gervasio Rubio". Obtenido de <https://espacio.digital.upel.edu.ve/index.php/TD/article/view/605/547>
- Rivero, L. (2021). Planificación estratégica situacional como herramienta gerencial de la administración pública. *Tendencias en la Investigación Universitaria*, XV. [doi:http://www.doi.org/10.47212/tendencias2021vol.xv.14](http://www.doi.org/10.47212/tendencias2021vol.xv.14)
- Rojas de Escalona, B. (2014). *Investigación Cualitativa: Fundamentos y Praxis*. Caracas: FEDEUPEL. Obtenido de <https://gsosa61.wordpress.com/wp-content/uploads/2015/11/investigacion-cualitativa-rojas-2014-comprim-1.pdf>
- Salat Torres, J. (2025). *Gestió de les actituds envers les matemàtiques de mestres en formació*. [Tesis de Doctorado, Universitat de Lleida]. Obtenido de: <http://hdl.handle.net/10803/696154>
- Sánchez, A. (2025). *La resolución de problemas para el desarrollo del pensamiento matemático. Un enfoque didáctico*. Instituto Pedagógico Rural "Juan Gervasio Rubio". Obtenido de <https://www.espacio.digital.upel.edu.ve/index.php/TD/article/view/1993/1886>

- Siemens, G. (2006). *Knowing Knowledge*. Lulu Press. Obtenido de https://padlet-uploads.storage.googleapis.com/314279429/53cdc0ff6e359698688f4ebcc560a282/Siemens_Conociendo_el_conocimiento.pdf
- Schmelkes, S. (2017). *La formación de docentes en el contexto de la reforma educativa: Desafíos y oportunidades*. En S. Schmelkes (Ed.), *La Educación del Siglo XXI* (pp. 55-78). Fondo de Cultura Económica.
- Schutz, A. (1993). *La construcción significativa del mundo social*. Paidós. Obtenido de <https://camporeligioso.wordpress.com/wp-content/uploads/2014/05/schutz-alfred-la-construccion-significativa-del-mundo-social.pdf>
- Strauss, A y Corbin, J. (1998). *Bases de la investigación cualitativa. Técnicas para desarrollar la teoría fundamentada*. Colombia: Editorial Universidad de Antioquia. Obtenido de https://books.google.com.co/books?id=TmgvTb4tiR8C&printsec=frontcover&hl=es&source=gbg_summary_r#v=onepage&q&f=false
- Taylor, S.J; Bodgan, R. (1984). *La entrevista en profundidad. Introducción a los métodos cualitativos de investigación. La búsqueda de significados*. Barcelona: Paidós Ibérica. Obtenido de https://metodos.wordpress.com/wp-content/uploads/2011/03/taylor_4_entrevistaprofundidad.pdf
- UNESCO. (2020). *Informe de Seguimiento de la Educación en el Mundo 2020: Inclusión y educación: Todos sin excepción*. UNESCO. Obtenido de <https://reliefweb.int/report/world/informe-de-seguimiento-de-la-educacion-en-el-mundo-2020-inclusion-y-educacion-todos-sin-excepcion>
- Universidad Internacional de la Rioja (UNIR). (02 de 07 de 2024). *Gestión educativa en Colombia: qué es, tipos, modelos y ejemplos*. Obtenido de <https://colombia.unir.net/actualidad-unir/gestion-educativa/>
- Villalba, M. (2023). *Imaginario social del docente de básica primaria acerca de las estrategias lúdicas en el proceso de enseñanza de las matemáticas*. Instituto Pedagógico Rural "Juan Gervasio Rubio". Obtenido de <https://espacio.digital.upel.edu.ve/index.php/TD/article/download/739/663/2165>
- Villegas, M. M., & González, F. E. (2011). *La investigación cualitativa de la vida cotidiana: Medio para la construcción de conocimiento sobre lo social a partir de lo individual*. *Psicoperspectivas*, 10(2), 35-59. <https://doi.org/10.5027/psicoperspectivas-vol10-issue2-fulltext-180>

ANEXOS

Anexo A

Matriz de Categorías Apriorísticas, Subcategorías e Indicadores

Categoría Apriorística	Subcategoría	Indicadores (Unidades de Análisis)
1. GESTIÓN EDUCATIVA ESTRATÉGICA <i>1. Develar los modos en que se manifiestan los procesos de planeación estratégica en la gestión educativa.</i>	Planeación Institucional	• Coherencia del PEI • Visión de futuro • Metas institucionales definidas
	Liderazgo Directivo	• Toma de decisiones • Acompañamiento pedagógico • Gestión de recursos
	Cultura Organizacional	• Trabajo colaborativo • Clima escolar • Compromiso docente
2. PENSAMIENTO LÓGICO-MATEMÁTICO <i>2.Describir las experiencias de gestión escolar vinculadas al desarrollo del pensamiento lógico-matemático.</i>	Procesos Cognitivos	• Capacidad de abstracción • Razonamiento deductivo • Argumentación lógica
	Resolución de Problemas	• Análisis de situaciones • Modelación matemática • Formulación de hipótesis
	Competencia Matemática	• Dominio conceptual Lenguaje matemático • Aplicación contextual
3. PRAXIS PEDAGÓGICA <i>3.Interpretar las aproximaciones teóricas emergentes desde la comprensión fenomenológica de los actores educativos.</i>	Estrategias Didácticas	• Métodos de enseñanza • Uso de recursos • Innovación en el aula
	Articulación Curricular	• Alineación Plan-Aula • Transversalidad del saber • Evaluación formativa
	Contexto Sociocultural	• Realidad del estudiante • Diversidad étnica (Riohacha) • Barreras de aprendizaje

Nota. Las categorías apriorísticas no funcionan como variables rígidas de medición (como en lo cuantitativo), sino como **conceptos sensibilizadores** que guían la indagación de los significados y experiencias vividas por los sujetos (docentes y directivos).

Anexo B

Guion dirigido a directivos docentes

Protocolo de Inicio "Gracias por acceder a esta conversación. Como sabe, estoy realizando una investigación doctoral sobre cómo articulamos la gestión de nuestra institución con el desarrollo del pensamiento de nuestros estudiantes. No busco respuestas correctas o incorrectas, sino comprender su experiencia y su visión personal sobre lo que ocurre día a día en la escuela. Siéntase libre de extenderse en cualquier punto."

I. Categoría: gestión educativa estratégica

1. Sobre la Planeación Institucional (Indicadores: Coherencia PEI, Visión de futuro, Metas)

Pregunta Generadora: ¿De qué manera siente usted que la '¿Visión de Futuro' y las metas plasmadas en el PEI se reflejan realmente en el día a día de la escuela, más allá del documento escrito?"

Profundización: ¿Considera que existe una coherencia clara entre lo que se planifica a inicio de año y lo que finalmente ocurre en las aulas, específicamente en áreas críticas como matemáticas?

2. Sobre el Liderazgo Directivo (Indicadores: Toma de decisiones, Acompañamiento, Recursos)

Pregunta Generadora: En su rol de líder, cuando debe tomar decisiones importantes sobre la gestión de recursos o inversiones, ¿qué lugar ocupa el fortalecimiento del pensamiento lógico-matemático en esas prioridades?

Profundización: ¿Cómo describiría su proceso de acompañamiento pedagógico a los docentes de matemáticas? ¿Es más administrativo o logran profundizar en cómo enseñan?

3. Sobre la Cultura Organizacional (Indicadores: Trabajo colaborativo, Clima, Compromiso)

Pregunta Generadora: ¿Cómo percibe el clima escolar y el compromiso de su equipo docente frente a los retos de aprendizaje actuales?

Profundización: ¿Existen espacios reales de trabajo colaborativo donde los profesores discutan cómo mejorar el razonamiento de los estudiantes, o cada uno trabaja de forma aislada?

II. Categoría: pensamiento lógico-matemático

4. Percepción de los Procesos y Competencias (Indicadores: Abstracción, Resolución de problemas, Competencia)

Pregunta Generadora: Desde su visión global de los resultados y el desempeño, ¿cuáles diría que son las mayores dificultades que enfrentan nuestros estudiantes al intentar resolver problemas matemáticos o usar la lógica?

Profundización: ¿Siente que los estudiantes están logrando desarrollar un dominio conceptual y un lenguaje matemático adecuado, o percibe falencias en esa competencia?

III. Categoría: praxis pedagógica

5. Articulación y Contexto (Indicadores: Alineación Plan-Aula, Diversidad Riohacha)

Pregunta Generadora: Sabemos que Riohacha tiene un contexto sociocultural único y diverso. Desde la dirección, ¿cómo se promueve que la enseñanza atienda esa diversidad étnica y la realidad del estudiante?

Profundización: ¿Qué estrategias de innovación se están impulsando desde la gestión para romper con la enseñanza tradicional y superar las barreras de aprendizaje en matemáticas?"

Cierre

Pregunta de Cierre: "Para finalizar, ¿hay algo más sobre la gestión escolar o la enseñanza de las matemáticas en este contexto que considere importante mencionar y que no le haya preguntado?"

Anexo C

Guion dirigido a docentes de matemáticas

Propósito: develar los significados y las experiencias vividas por los docentes respecto a los desafíos en los procesos cognitivos, pedagógicos y contextúeles que enfrentan al articular la planeación estratégica de la gestión educativa con el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en el aula.

Protocolo de Inicio *"Gracias por acceder a esta conversación. Como sabe, estoy realizando una investigación doctoral sobre cómo articulamos la gestión de nuestra institución con el desarrollo del pensamiento de nuestros estudiantes. No busco respuestas correctas o incorrectas, sino comprender su experiencia y su visión personal sobre lo que ocurre día a día en la escuela. Siéntase libre de extenderse en cualquier punto."*

I. Categoría: gestión educativa estratégica

1. Vivencia de la Planeación y Liderazgo (Indicadores: Metas, Acompañamiento, Recursos)

Pregunta Generadora: *Hablemos de la institución. ¿Siente usted que las metas institucionales y la planeación estratégica definida por los directivos son un apoyo real para su trabajo en el aula, o las siente distantes?*

Profundización: *¿Cuenta con los recursos y el acompañamiento pedagógico necesario por parte de la dirección para enfrentar los desafíos de enseñar matemáticas hoy?*

2. Cultura y Colaboración (Indicadores: Trabajo colaborativo, Clima)

Pregunta Generadora: *¿Existe en la escuela un ambiente de trabajo colaborativo donde usted pueda diseñar soluciones junto a otros colegas, o tiende a enfrentar los retos de su asignatura en solitario?*

II. Categoría: pensamiento lógico-matemático

3. Sobre Procesos Cognitivos (Indicadores: Abstracción, Deducción, Argumentación)

Pregunta Generadora: *Entremos a su clase. Cuando usted introduce un concepto abstracto que requiere razonamiento deductivo, ¿cómo reaccionan sus estudiantes? Describame esa experiencia.*

Profundización: *¿Qué capacidad muestran ellos para construir una argumentación lógica válida cuando usted les pide justificar una respuesta?*

4. Sobre Resolución de Problemas y Competencia (Indicadores: Análisis, Modelación, Hipótesis, Lenguaje)

Pregunta Generadora: Frente a la resolución de problemas, ¿logran sus estudiantes formular hipótesis y modelar matemáticamente una situación, o se quedan solo en la operación mecánica?

Profundización: ¿Cómo evalúa el dominio del lenguaje matemático de sus alumnos para aplicar lo aprendido en contextos diferentes al ejercicio del cuaderno?

III. Categoría: praxis pedagógica

5. Estrategias Didácticas y Articulación (Indicadores: Métodos, Innovación, Alineación Plan-Aula)

Pregunta Generadora: ¿Qué métodos de enseñanza o estrategias didácticas siente que le han funcionado mejor para despertar la innovación y el interés en el aula?

Profundización: ¿Siente que existe una alineación real entre lo que escribe en su planeador (Plan de aula) y lo que realmente logra desarrollar en la clase?

6. Contexto Sociocultural (Indicadores: Realidad estudiante, Diversidad Riohacha, Barreras)

Pregunta Generadora: Estamos en un contexto complejo en Riohacha. ¿De qué manera influye la diversidad étnica y la realidad social del estudiante en su forma de enseñar y en cómo ellos aprenden?

Profundización: ¿Cuáles considera que son las principales barreras de aprendizaje que provienen del entorno y cómo intenta superarlas desde su praxis?

Cierre (Para ambos)

Pregunta de Cierre: "Para finalizar, ¿hay algo más sobre la gestión escolar o la enseñanza de las matemáticas en este contexto que considere importante mencionar y que no le haya preguntado?"

Anexo D

Respuesta de los directivos

Muy buenos días, estimado J D. Como directivo docente necesito que me colabore con esta entrevista que tiene como propósito comprender cómo los directivos docentes conciben la articulación de la estrategia institucional con la realidad pedagógica. Entonces para mí es de gran importancia su colaboración, su esencialidad y la respuesta a cada una de estas preguntas que están divididas en categorías. La primera categoría hace referencia a la gestión educativa estratégica. Esta está relacionada con la coherencia entre la visión, la visión de la institución, y el PEI. Esta pregunta está relacionada con lo siguiente,

¿De qué manera siente usted que la visión del futuro y las metas plasmadas en el PEI se refieren realmente en el día a día de la escuela, más allá del documento inscrito?

El deber ser es que se evidencie, porque si no, pues todos estuviésemos trabajando bajo un currículo oculto. Cuando la comunidad educativa se reúne, cuando nos reunimos, para hacer la proyección y las estrategias que permitan de cierta manera un mejoramiento institucional, debemos tener en cuenta especialmente esa visión y esa visión que nos proyectamos, pero de igual forma las metas institucionales a las que queremos llegar. Por ende, se hace necesario e importante que todos los miembros de la comunidad educativa se articulen con el desarrollo y, aparte de eso, con el logro de esas metas

En este mismo orden de vida, ¿considera que existe una coherencia clara entre lo que se planifica a inicio de año y lo que finalmente ocurre en las aulas, específicamente en el área crítica de matemática?

Bueno, esa es una respuesta que te pudiese decir que no se va a cumplir al 100% por el mismo dinamismo que tiene la escuela. Y en este caso, pues, estoy aterrizando a mi institución. Usted sabe que cada institución, pues, tiene contextos distintos. Pero, institucionalmente, de lo que es, pues, la institución educativa de Denzil Escolar, que es donde elaboro, intentamos cumplir con todo el cronograma que planificamos desde el principio. Sin embargo, esto siempre se modifica por situaciones sindicales. Cuando queremos llegar a cumplir en sí la planeación educativa, siempre terminamos con que faltan algunos temas por abordar. No sé si a veces se hace necesario minimizar las cantidades de temas que se planifican o poder desarrollar estos temas de tal manera que sean más apropiados a lo que realmente el Ministerio de Educación Nacional evalúa a los estudiantes desde el ICFES.

Estimado J D, si nosotros miramos estos procesos de formación, también están sujetos a la dinámica de los ritmos de aprendizaje de los estudiantes y que es cierto que cuando se realiza la planeación para el año, está sujeta a unos estándares y a los derechos básicos de aprendizaje, pero que estos también a su vez están delimitados por los ritmos de los muchachos y las dificultades que ellos traen en algunos procesos matemáticos. ¿Cómo se evidencia en su institución?

En la institución a veces se evidencia desde dos puntos distintos. Una es la forma en que los docentes del preescolar y la básica primaria lo observan, y otro es desde la secundaria y media. Porque a veces desde la básica primaria es más factible desarrollar las actividades para estudiantes que tengan algún tipo de necesidad especial, digamos, en el proceso cognitivo. Sin embargo, en la medida que estos estudiantes van pasando grado por grado a la secundaria y a la media, esas debilidades se van aumentando más y es un reto más grande para los profesores, especialmente de matemática, para que estos estudiantes desarrollen razonamientos lógicos matemáticos. Pero de manera general se intenta desarrollar lo que se planifica y de igual forma hacer ajustes razonables para que estos estudiantes que tienen algún tipo de debilidades puedan continuar en el proceso académico.

la segunda pregunta está en el tema sobre liderazgo directivo. Los indicadores en toma de decisión, acompañamiento y recursos. En su rol como líder, en su rol como directivo docente, cuando debe tomar decisiones importantes sobre la gestión de recursos o inversiones, ¿qué lugar ocupa el fortalecimiento del pensamiento lógico-matemático en esas prioridades?

Si somos sinceros, a veces hace falta un poco más de apoyo en estos procesos, porque para fortalecer el pensamiento lógico-matemático, muchas veces se hace necesario la adquisición de softwares que ayuden al estudiante a desarrollar este pensamiento lógico-matemático o herramientas tangibles que puedan también llevar a ese proceso, y muchas veces, desde la parte directiva, donde se maneja la contratación o la compra de recursos, no se le apuesta tanto a esa parte. En las instituciones, a veces nos basamos más en fortalecer el deporte, fortalecer la danza, que fortalecer las estrategias o los elementos que se necesitan para las estrategias lógicas-matemáticas.

¿Considera el proceso de acompañamiento que realiza usted como directivo docente a los procesos pedagógicos, a los docentes de matemática? ¿Cómo considera usted que sea ese proceso de acompañamiento?

Como coordinador intento o intentamos hacer ese acompañamiento pedagógico a nuestros docentes, sabiendo que muchas veces nosotros los coordinadores somos especialistas en un área específica, pero no en todas, y muchas veces no tenemos las competencias disciplinares que tiene el profesor de matemática, tal vez para darle orientaciones específicas de qué proceso deben llevar, especialmente porque los especialistas son ellos. Sin embargo, desde nuestro rol intentamos que se cumplan lo que tienen planificado, pero no podemos echar no mentiras, son los profesores, los expertos en el tema, ellos son los que realmente saben qué tema se puede dar o qué tema se puede obviar.

¿El acompañamiento es más administrativo o logra profundizar en cómo se enseña? realmente él se queda en más administrativo. Es decir, que nosotros como coordinador podamos cumplir con unos parámetros que tenemos definidos, que es precisamente hacer el acompañamiento. Pero si yo como coordinador o como directivo no tengo la especialidad del área de matemática, posiblemente no voy a poder profundizar a darles estrategias directamente al profesor de qué debe hacer o qué no debe hacer. Nosotros siempre creemos y confiamos en la experiencia del docente para ese proceso.

Sobre la cultura organizacional, indicadores, trabajo colaborativo, clima y compromiso. ¿Cómo percibe el clima escolar y el compromiso de su equipo docente frente a los retos de aprendizaje actuales?

yo puedo considerar que el clima escolar de los docentes que dirijo es bastante bueno, que son dedicados a los procesos de enseñanza y aprendizaje con los estudiantes. Sin embargo, muchas veces existen unas debilidades en lo que corresponde a la sistematización de la información que ellos deben hacer dentro de lo que nosotros le llamamos carpeta de evidencias. Sin embargo, pues desarrollan sus actividades en sitio, en el contexto, pero hace falta sistematizar más.

para profundizaren esta pregunta, ¿existen espacios reales de trabajo colaborativo donde los profesores discutan cómo lograr el racionamiento de los estudiantes, o cada uno trabaja de forma aislada?

Sinceramente esos espacios no existen. No existen porque los docentes tienen una jornada laboral y en esa jornada laboral o están atendiendo estudiantes o están planificando, realizando actividades en su momento de descanso. Por otra parte, los docentes no tienen el mismo espacio de descanso para poder reunirse y los pocos espacios que se nos presentan son los que se denominan Desarrollo Institucional o Semana de Desarrollo Institucional. Y generalmente esos espacios ya están planificados como otro tipo de actividades.

vamos a pasar a una segunda categoría, que es el pensamiento lógico-matemático. Percepción de los procesos y competencias. Los indicadores son abstracción, resolución de problemas, competencias. Desde su visión global de los resultados y el desempeño, ¿cuáles diría que son las mayores dificultades que enfrentan nuestros estudiantes al intentar resolver problemas matemáticos o usar la lógica?

la dificultad de muchas veces está desde la formación que se le da al estudiante desde los primeros niveles de primaria. Es decir, mientras que el docente de primaria no se dedique a enseñar al estudiante a lo que es la resolución

del problema, sino que muchas veces se dedican a la resolución de ejercicio, que son cosas distintas, el estudiante llega a la básica secundaria sin ese nivel de comprensión en lo que corresponde a la resolución del problema. Así como por lo menos es importante tener en cuenta los procesos matemáticos, como se dice, la comunicación, la modelación, la resolución, para poder llegar al macro proceso, que realmente es eso, el macro proceso se llama resolución del problema. Entonces hace falta realmente que nuestros estudiantes de primaria se les vaya quitando un poco lo que es la resolución del ejercicio y cada ejercicio se convierta más bien en un problema por solucionar.

En esta orden de idea, ¿se puede inferir que la falta de comprensión lectora, o la dificultad que presentan los estudiantes en la comprensión lectora, le dificulta la resolución de problemas y el desarrollo del pensamiento lógico-matemático?

Eso sí está, lo puedo decir que está bastante claro. Un estudiante que no comprenda lo que lee, o que no haga análisis de la lectura que está haciendo, pues difícilmente va a resolver una situación problemática. Entonces, se hace necesario que se le fortalezca a los estudiantes esa comprensión lectora, para que ellos, al leer el problema, puedan saber si lo que voy a hacer es una suma, una resta, una operación combinada, o si es secundaria, pues ya tenemos unos elementos más complejos.

¿Siente usted que los estudiantes están logrando desarrollar un dominio conceptual y un lenguaje matemático adecuado, o percibe falencia en esa competencia?

El día de hoy todavía persiste una gran cantidad de falencia, y era como lo que te estaba comentando ahorita. La falencia está en la falta de capacidad que tiene el estudiante para comprender que se le está preguntando. Y para eso, pues, se hace necesario fortalecer mucho, mucho, mucho esta parte. Desde la básica secundaria, también se hace necesario que todas las actividades matemáticas, que todos los temas matemáticos se conviertan realmente en resolución de problemas. Porque es que un estudiante, cuando él participe en una prueba de saber, una prueba que no le van a hacer una pregunta, por ejemplo, ¿cuánto es 57×3 ?, sino que esa misma pregunta se la van a convertir en un problema. Sí, entonces se lo debe aprender el estudiante a resolver problemas matemáticos.

Pasando a la tercera categoría, práctica y lógica. Articulación y contexto. Ustedes declaran que son alineación de plan de aula y diversidad de la universidad. Teniendo en cuenta que su institución está en una zona marginal, donde hay una variedad cultural, y también está la incidencia de las poblaciones migrantes venezolanas. Sabemos que Riohacha tiene un contexto sociocultural único y diverso. Desde la dirección, ¿cómo se promueve que la enseñanza atienda esa diversidad étnica y la realidad del estudiante?

esto es bastante complejo, porque muchas veces, al inicio del año, los profesores se reúnen por área, y ellos hacen su planificación del plan de área, teniendo en cuenta lo que nos exigen los derechos básicos de aprendizaje, lo que nos exigen los estándares, y lo hacemos, de pronto, o se hace de manera global, no de manera específica. Ya cuando el profesor va a desarrollar sus actividades en el aula de clase, le toca empezar a ajustar esa parte. Sin embargo, no es fácil, porque no solamente es lo cultural desde lo étnico, desde lo migrante, sino que también desde los estudiantes que tienen habilidades cognitivas distintas. Entonces, no es para nada fácil para un docente, sobre todo cuando el docente sabe y cree y piensa que el avance y el desarrollo de sus estudiantes será medible por los resultados que estos tengan en las diferentes pruebas, especialmente porque es en el área de matemáticas y de lenguaje donde más se ponen los ojos en los resultados de las pruebas.

¿Qué estrategias de innovación se están impulsando desde la gestión para romper la enseñanza tradicional y superar las barreras de aprendizaje de matemáticas?

Ahorita aparte de esas barreras tenemos otras barreras que son que están fundamentadas en algunos docentes que nos han llegado a la institución con muchos conocimientos matemáticos pero con un bajo conocimiento de procesos pedagógicos, es decir, docentes que se sabe que sabe pero que le falta conocer más que saben enseñar, entonces desde allí ya tenemos las barreras, sin embargo la institución ha venido trabajando en el fortalecimiento de que ellos puedan hacer ese trabajo en equipo que no es fácil por los tiempos, para que puedan ir rompiendo especialmente las barreras del proceso de aprendizaje, lo digo de aprendizaje porque los profesores marcan su estrategia de enseñanza y los estudiantes deben ir desarrollando su propia estrategia de aprendizaje, sin embargo recalco en esta pregunta que

no es que no es fácil porque no solamente buscar el fortalecimiento de los estudiantes, sino el fortalecimiento de muchos docentes que aún le faltan más dominios pedagógicos en el área.

Para terminar, ¿hay algo más sobre la gestión escolar o la enseñanza de las matemáticas en este contexto que considere importante mencionar y que no le haya preguntado?"

Yo pienso que uno de los elementos importantes, y aunque esta investigación está fundamentada especialmente en lo que corresponde a las matemáticas, en lo que es la secundaria, secundaria y media, ahora que nosotros lo llamamos bachillerato, es importante entender que en la básica primaria se hace necesario el fortalecimiento de los docentes en estas áreas, porque podemos decir que el profesor de básica primaria es un profesor colegio, o sea, tiene que saber un poquito de español, de matemáticas, de sociales, de religión, pero a veces los conocimientos por cada una de esas áreas no están bastante fortalecidos, y se hace necesario que el profesor de matemática o el profesor de matemática en la básica primaria conozca la realidad de los derechos básicos de aprendizaje, de los estándares, de cuáles son las competencias que se desarrollan en matemáticas, y de pronto es muy difícil pedir un tipo de investigación que se haga para toda la institución desde transición hasta once, porque de cierta forma hay que limitar el trabajo, pero es bueno fortalecer en básica primaria la parte de desarrollo matemático de los profesores.

J D, escuchando todo lo que tú has mencionado. Entonces, una de las dificultades que se podría decir que encontramos hoy para el desarrollo del pensamiento la tecnología matemática es que los docentes tienen el conocimiento, pero no tienen la didáctica, o no dominan la didáctica propia de la asignatura. Porque, así como el lenguaje tiene una didáctica acá y tiene un lenguaje propio, la matemática tiene un lenguaje propio y tiene una didáctica que la cual permite desarrollar los contenidos y darle importancia y relevancia a unos temas que son transversales a otros.

así es. Eso a veces está más que todo en la decisión del profesor para poder fortalecer las debilidades que él tiene. Porque yo te digo lo siguiente. Yo tengo profesores que desarrollan matemática en la básica secundaria y media que no son pedagogos, son ingenieros. La mayoría pueden ser ingenieros. Y tengo profesores de matemática, ingenieros muy, muy buenos. Se han dedicado a fortalecer la parte pedagógica. Porque ellos tienen la parte disciplinar. Ellos en matemática tienen mucho dominio. Pero también tengo otros docentes que se han quedado en el proceso de fortalecimiento de la parte pedagógica. Y a eso le estamos apuntando, a que esos profesores fortalezcan más lo pedagógico para que puedan desarrollar bien lo disciplinar.

Muchas gracias.

Muy buenas tardes, señor J V. Gracias por participar de esta entrevista. Desde su perspectiva como directivo docente, por favor se presenta.

Gracias a usted, compañero Uris Vladimir. Mi nombre es JV, rector de la institución educativa distrital Familia de Nazaret, con 15 años de experiencia en la parte directiva y licenciado en matemática y física. Tengo una especialización en informática educativa y una maestría en tecnología de la informática educativa

Bueno, estimado rector, esta investigación maneja unas categorías. Dentro de la primera categoría estamos hablando de la gestión educativa estratégica.

Dentro de esta gestión educativa estratégica tenemos una pregunta y que está dividida como en unas ramas. La primera es sobre la planeación institucional, que los indicadores son la coherencia del país, la visión del futuro y las metas institucionales.

¿De qué manera siente usted? que la visión del futuro y las metas plasmadas en el PEI se reflejan realmente en el día a día de la escuela, más allá de un documento escrito.

Señor Uris Vladimir, la institución educativa manejamos unos criterios de evaluación y de planeación que reposan en el PEI, y nosotros a eso periódicamente le hacemos seguimiento, porque la institución educativa se proyecta como

una institución educativa que apunta al mejoramiento día a día de la parte académica de los estudiantes, y eso se ve reflejado en los resultados que hemos obtenido, por ejemplo, en las pruebas ICFES.

Considera que existe una coherencia clara entre lo que se planifica a inicio de año y lo que finalmente ocurre en las aulas específicamente en áreas críticas como matemática

Por supuesto, precisamente los seguimientos son para eso, para uno constatar de lo que se planificó en la semana de desarrollo institucional, sea lo que se trabaja en los tiempos correspondientes en cada una de las aulas de la institución.

En este mismo aspecto, vamos a hablar ahora sobre liderazgo directivo, que tiene como indicador la toma de decisiones y acompañamiento de recursos. En su rol de líder, cuando debe tomar decisiones importantes sobre la gestión de recursos o inversiones, ¿qué lugar ocupa el fortalecimiento del pensamiento lógico-matemático en sus prioridades?

Todas estas divisiones se programan en las semanas de desarrollo institucional. Las áreas le hacen una propuesta al consejo directivo de qué es lo que se necesita para fortalecer esos procesos. Y nosotros, por supuesto, que somos los que ejecutamos los recursos a través del consejo directivo, avalamos esa propuesta porque lo que se quiere es que los maestros tengan las herramientas necesarias para poder avanzar en los resultados académicos.

¿Cómo describiría su proceso de acompañamiento pedagógico a los docentes de matemáticas? ¿Es más administrativo o logran profundizar en cómo enseñan?

Esos acompañamientos se hacen ver como si fueran un paso a paso para cada día ir mejorando los maestros. Los maestros cuando se les hace el acompañamiento a sus actividades, ellos se sienten a gusto porque saben que nuestra visita es con el fin de mejorar. Incluso ellos en algún momento han pedido eso, que las observaciones de clases, por ejemplo, no queden allí solamente en observaciones de clases, sino que haya una retroalimentación de esa observación para que se pueda ir mejorando cada vez más.

Sobre la Cultura Organizacional (Indicadores: Trabajo colaborativo, Clima, Compromiso)

¿Cómo percibe el clima escolar y el compromiso de su equipo docente frente a los retos de aprendizaje actuales?

El equipo docente está comprometido y el clima escolar es bastante agradable. Trabajamos en equipo porque, como bien saben, la institución en el distrito de Ayahuasca ha alcanzado el primer lugar en el mercado de la trabaja libre y eso motiva a los maestros. Y estamos trabajando en equipo para seguir fortaleciendo y manteniéndonos en esos lugares.

¿Existen espacios reales de trabajo colaborativo donde los profesores discutan cómo mejorar el entrenamiento de los estudiantes o cada uno trabaja de forma aislada?

Nosotros manejamos allá unos horarios de reuniones diarias donde los maestros por área semanalmente tienen sus espacios para discutir o mirar lo que están haciendo, lo que quieren hacer, y ellos cada día, entre ellos, analizan lo que en su plan de clase o en su plan de área programaron y cómo lo llevan a cierto tiempo de la escuela. Eso, por un lado, como área, tenemos también espacios pedagógicos donde todos los maestros de todas las áreas dan sus puntos de vista, socializan qué se está haciendo, socializan las partes negativas de los comportamientos o de las actitudes que asumen los estudiantes en la parte académica. Y eso ha ayudado porque nos focalizamos en ciertos sectores de estudiantes, reuniéndonos como padres de familia para que ellas puedan cambiar y encaminarse por la trayectoria que como directivo queremos.

vamos a pasar a una segunda categoría que es el pensamiento lógico-matemático. Percepción de los procesos y competencias. Lo indicadores son abstracción, resolución de problemas y competencias.

Desde su visión global de los resultados y desempeño, ¿cuál diría que son las mayores dificultades que enfrentan nuestros estudiantes al intentar resolver problemas matemáticos o usar la lógica?

Como directivos siempre en reuniones con padres de familia manifestamos que ellos son el motor, son el apoyo fundamental de los procesos que se desarrollan en las aulas de clase allá en sus casas, de los estudiantes. Los estudiantes deben de ser fortalecidos con ayuda de los padres de familia. Cuando eso sucede, el estudiante, de una u otra manera, mejora su parte lógica, su resolución de problemas. ¿Por qué? Porque hay un apoyo, hay una retroalimentación desde su hogar. Dificultades, bueno, y la dificultad prácticamente, como le manifiesto, aquellas familias que de una u otra manera, como lo manifiestan las mismas familias, que es que no les da tiempo porque están trabajando, porque no tienen como apoyar los niños en sus casas, esa es una de las grandes dificultades. De pronto la inasistencia de los estudiantes a las clases normales, eso también es una de las dificultades, porque son tiempos que se pierden, que no están presentes en las aulas de clases, y ustedes saben que en la matemática, por ejemplo, uno de los aspectos fundamentales es la presencialidad de los estudiantes para que reciban la retroalimentación de los maestros y de sus compañeros.

Dentro de este mismo orden de ideas, ¿Usted considera que las dificultades que presentan algunos estudiantes en el campo de la comprensión lectora inciden en la comprensión de los problemas matemáticos?

Por supuesto. En más, esas conversaciones se han tenido ya en reuniones pedagógicas. La comprensión lectura es lo fundamental para comprender cualquier tipo de situación. Y si es matemático, aún más a favor. Porque quien no sepa leer un problema, una situación matemática, obviamente mucho menos le va a dar solución.

¿Siente que los estudiantes están logrando desarrollar un dominio conceptual y un lenguaje matemático adecuado, o percibe falencias en esas competencias?

En la institución en la que estamos ahorita mismo laborando, sí tenemos un gran potencial de estudiantes que manejan muy bien la parte matemática. Incluso hemos tenido representaciones, hemos tenido o hemos participado en concursos matemáticos a nivel nacional, y los estudiantes han pasado todo ese tipo de filtros. La matemática en la institución se está trabajando, pero obviamente siempre hay algunos estudiantes, e históricamente sabemos que la matemática es una de las asignaturas para los estudiantes, un poquito más complejas, pero en la institución, como les dije ahorita, donde yo laburo, ahí la gran mayoría de los estudiantes les gusta la matemática.

Vamos a pasar a una tercera categoría que es la práctica pedagógica, articulación y contexto. La indicadora es alineación del plan de aula y la diversidad de la población que asista a nuestras escuelas en Riohacha. Sabemos que Riohacha tiene un contexto sociocultural único y diverso, desde la dirección. ¿Cómo se promueve que la enseñanza atienda esa diversidad étnica y la realidad del estudiante?

Bueno, para eso existen los programas de inclusión, digamos así, en este caso quizás no tanto inclusión, sino que para eso los maestros tienen o aplican su pedagogía en los salones de clase para identificar todo ese tipo de diferencias de estudiantes donde aplican estrategias con el fin que al finalizar un determinado periodo, al menos se alcance a que la mayoría de los estudiantes tengan un mismo nivel. Pero obviamente, manifestado por los mismos maestros, que hay estudiantes que se les nota que desarrollan o asimilan más rápido un concepto o un conocimiento que otros. Pero la tarea, la función del maestro es tratar de que todos los estudiantes lleguen al final con la misma competencia y con el mismo nivel.

¿Qué estrategias de innovación se están impulsando desde la gestión para romper con la enseñanza tradicional y superar las barreras de aprendizaje en matemáticas?

Tenemos un equipo de maestros, tenemos un equipo de maestros allá, y a través del acompañamiento o la ejecución de los recursos en la institución, estamos facilitando herramientas, material didáctico a los maestros, para que puedan, de una manera distinta a la tradicional, compartir el conocimiento con los estudiantes, para que no se vea que sea el maestro quien sea la autoridad del salón de clases, sino que a través de las estrategias o a través de los juegos, los estudiantes, las estudiantes, puedan de una u otra manera obtener el conocimiento y así obtener buenos resultados a finalizar los años lectivos.

En este mismo contexto, para muchos estudiantes, la asignatura de matemáticas ya viene con una predisposición. ¿De qué manera están abordando esta predisposición de los estudiantes que a veces conlleva a una resistencia al aprendizaje de la matemática?

Eso existe, históricamente eso existe. Ya los estudiantes van con la negativa de que no les gusta la matemática, que la matemática no les ayuda, que la matemática no les sirve. Pero allá en la institución en la que estamos, precisamente, hay una estrategia y una estrategia que es visible. Allá desde que comienza el año lectivo, tanto a los estudiantes como a los maestros y a los padres de familia, les hacemos saber que somos la mejor institución en los resultados de las pruebas ICFE y que eso hay que seguir conservándolo. A través de ese lado, nosotros motivamos a los estudiantes comentándoles que con buenos resultados en las pruebas ICFE se les abre el camino o con un gran puntaje en las pruebas IFE, las universidades pueden incluso hasta llamarlos y puedan tener las puertas abiertas en universidades principales del país. De esa manera, las motivamos para que estudien cada una de las asignaturas, sobre todo la evaluadas por el ICFE, y no vean como una barrera alguna de ellas, principalmente matemática, sino que ellas mismas se motivan para estudiar profundamente cada una de ellas, entre ellas matemática, para que eso incida en los resultados de las pruebas ICFE.

Para finalizar, ¿hay algo más sobre la gestión escolar o la enseñanza de las matemáticas en este contexto que considera importante mencionar y que no le hayamos preguntado?

Sobres toda la competencia. La competencia entre la misma población estudiantil, entre estudiantes del mismo grado interno que hacemos en la institución, eso ayuda a mejorar los procesos matemáticos. Por otro lado, las inversiones que se hacen en la ejecución de los proyectos que hemos hecho en el colegio, suministrándole materiales a los maestros y adecuándole los espacios donde se lleva a cabo el proceso de enseñanza y aprendizaje. Esas son situaciones externas que también motivan y ayudan tanto al maestro como a los estudiantes a quedar bien en la institución educativa y a apropiarse de los conocimientos que los profesores les imparten para que puedan, en cualquier momento, que se les presente una situación, poder resolverla de la mejor manera posible. Muchas gracias.

Muy buenos días, estimado profesor Pedro. Muchas gracias por colaborar con esta entrevista, que tiene como propósito comprender cómo los directivos docentes conciben la articulación de la planeación estratégica en la institución con la realidad pedagógica.

P F, Coordinador Académico de la Institución Educativa [Livio Reginaldo Fischione](#). Agradecido por la oportunidad de poder compartir las experiencias que tenemos en la institución.

la primera categoría que vamos a analizar es la gestión educativa. Estrategia, y que todo esto está como un primer punto sobre la planeación institucional. Tiene unos indicadores que es la coherencia entre la planeación y el PEI, la visión del futuro y las metas que la institución se propone. Entonces, la pregunta es la siguiente.

¿De qué manera siente usted que la visión del futuro y las metas plasmadas en el PEI se reflejan realmente en el día a día de la escuela, más allá del documento escrito?

Precisamente el ejercicio de poder hilar lo que sucede en la vida real, en el contexto social y en donde nosotros estamos ubicados, precisamente en ese contexto también educativo. Nosotros comenzamos a trabajar en la institución educativa con la actualización del Proyecto Educativo Institucional en aras precisamente de que podamos conciliar estos dos escenarios entre lo que pasa en la población de nosotros, en el análisis y el diagnóstico que nosotros hacemos con las necesidades que tienen los estudiantes, junto con la preparación que tienen nuestros docentes, y cómo entonces a través de ese diagnóstico y el análisis que nosotros hemos hecho, el trabajo cómo podemos nosotros como institución hacer una planeación que pueda reflejarse en unos resultados positivos en el ejercicio de lo que nosotros estamos haciendo.

En otras palabras, la aplicación que se está realizando, ¿va a ir en concordancia con el PIB institucional?

Definitivamente, precisamente, como le decía al principio. El tema es que actualizamos nuestro proyecto educativo institucional para que vaya directamente relacionado con la realidad que tenemos con nuestra población.

Considerando que existe una coherencia clara entre lo que se planifica al inicio del año y lo que finalmente ocurre en las aulas, específicamente en áreas críticas como matemática, ¿es lo que está ocurriendo?

Hay que tener en cuenta también que el proceso de planeación, implementación, seguimiento no es un proceso estático, es un proceso dinámico. Y entonces, en la medida en que nosotros estamos implementando la planeación que se diseñó con las características específicas y los criterios específicos para nuestra población, en el transcurso del desarrollo del año lectivo, muchas veces hemos tenido la necesidad de hacer ajustes sobre el camino para poder alcanzar más efectivamente las metas que se proponen.

Entonces vamos a otro punto que es : el liderazgo directivo, que tiene como indicadores la toma de decisión, acompañamiento y recursos.

En su rol como líder, desde la coordinación, cuando debe tomar decisiones importantes sobre la gestión de recursos o inversiones,

¿qué lugar ocupa el fortalecimiento del pensamiento lógico-matemático en esas prioridades?

Desafortunadamente, cuando tienen que hacerse las proyecciones, proyectos y la organización de las necesidades, por las condiciones en las que se encuentra la institución educativa y las necesidades de alguna manera insatisfechas por parte muchas veces de las distintas administraciones en cuanto a lo que tiene que ver con infraestructura, dotaciones y demás elementos que son importantes para el desarrollo de la actividad normal de las instituciones. Eso limita que en la programación o en la proyección o en la elaboración de presupuestos se incluya específicamente el desarrollo de unas áreas de conocimiento específico como el área de matemáticas. Entonces se puede decir que si bien nosotros podemos propender a empujar ciertas cosas como desarrollo de ferias, desarrollo de presentaciones o proyectos específicos que se puedan hacer, salvo esa parte específica, no está haciéndose algo adicional.

¿Cómo describe su proceso de acompañamiento pedagógico a los docentes de matemática? ¿Es más administrativo o logra profundizar en cómo enseñan?

Inicialmente, la institución educativa tiene por diseño unos espacios específicos para las reuniones de área. En este caso, por ejemplo, para el área de matemáticas, los docentes tienen el espacio para reunirse una vez por semana, donde ellos pueden tramitar las diferentes inquietudes, necesidades, ideas, innovación, y todos esos temas. Entonces, desde la administración, nosotros propiciamos ese espacio y hacemos el debido acompañamiento en las reuniones, precisamente con la intención de propender a que haya una mejora continua, debido a que, precisamente también, como lo he mencionado muchas veces de pronto, el tema de que hacemos diagnóstico e identificamos ciertas debilidades que tienen nuestros estudiantes en distintos escenarios. Entonces, el acompañamiento va no solamente de la parte administrativa logística, como es lo de la preparación de los escenarios, sino que también se hace un acompañamiento en lo que pueda ser de fortalecimiento pedagógico en el área.

Pasando a otro punto sobre la cultura organizacional, cuyos indicadores son el trabajo colaborativo y el clima y compromiso.

¿Cómo percibe el clima escolar y el compromiso de su equipo de docentes frente a los retos de aprendizaje actuales?

Una de las ventajas que tenemos en la institución educativa es que dentro del equipo de trabajo, en el área, por ejemplo, de matemáticas específicamente, contamos con docentes que tienen una amplia trayectoria y experiencia en la institución. Y también hemos logrado tener también la inclusión de unos maestros también que vienen de otras instituciones y que recién ingresaron de pronto a través de concursos y demás. Lo menciono de esta manera porque se consigue que con diferentes visiones nosotros podamos tener un análisis mejor acerca de la situación que tienen los estudiantes y el desarrollo del área. El ambiente es un ambiente colaborativo, trabajo en equipo. Hay unos liderazgos establecidos y hacen, en este caso podemos decir, que pueden lograr jalonar a que todos estén apuntándose a las mismas metas.

¿Existen espacios reales de trabajo colaborativo donde los profesores discutan? ¿Puedo mejorar el razonamiento de los estudiantes o cada uno trabaja de forma aislada?

Ahorita lo mencionaba en uno de los puntos anteriores de que sí tenemos el espacio propicio para ello, no solamente que semanalmente tenemos una hora dentro del horario y la asignación que tienen los docentes del área de matemáticas que tienen una hora para reunirse todos los docentes del área. Además de eso, en cada una de las semanas de desarrollo institucional se hacen también reuniones de forma incluso ampliada en donde pueden estar las otras jornadas y las otras sedes que tiene la institución. Escenarios en el cual los docentes están trabajando, intercambiando ideas, haciendo propuestas y mirando cómo podemos implementar planes de mejoramiento continuo.

Ahora vamos a pasar a una segunda categoría, que es el pensamiento lógico-matemático. La percepción de los procesos y competencias, indicador de la abstracción, la resolución de problemas, y las competencias que manejan los estudiantes.

Desde su visión global de los resultados y del desempeño, ¿cuál diría que son las mayores dificultades que enfrentan nuestros estudiantes al intentar resolver problemas matemáticos o usar la lógica?

Dentro de la experiencia que hemos tenido en la institución, hemos observado que nuestros estudiantes y muchas de esas dificultades la hemos asociado de sus inicios en la escuela primaria, cuando comenzaron de pronto en el tema de la pandemia y postpandemia inmediatamente. Y a medida que fueron pasando, ha costado un poco de trabajo que los chicos puedan asimilar muchos de los conceptos básicos que se necesitan para desarrollar sus habilidades matemáticas. Y a partir de ahí, hemos hecho precisamente el diagnóstico y vemos debilidades de los muchachos en análisis, resolución de problemas, identificar cuáles serían las operaciones o cuáles serían el procedimiento adecuado para desarrollar. Entonces, hemos detectado que tenemos debilidades en esos aspectos y estamos trabajando precisamente para poder salir adelante y poder reforzar esos aspectos de tal manera que eventualmente los chicos puedan asimilar todos estos temas.

En este mismo orden, ¿usted considera que las dificultades que podrían presentar estos estudiantes en la comprensión lectora, está asociada a los razonamientos de resolución de problemas matemáticos?

Definitivamente, asociado a estos problemas que mencionaba anteriormente en cuanto a los muchachos, por ejemplo, en la resolución de problemas o identificar qué tienen que hacer, está asociado directamente a la comprensión lectora. Tenemos debilidad, aparte de que, por ejemplo, nuestros estudiantes hemos identificado que tienen, por ejemplo, malos hábitos de estudio. Entonces, como que se va volviendo una cadena, tienen malos hábitos de estudio, no tienen disposición para la lectura, no tenemos mucho acompañamiento en casa a nuestros estudiantes con respecto específicamente a ese tipo, de promover ese tipo de habilidades. Entonces, está relacionado. Y muchos de los trabajos que se proponen también dentro de acá de manera pedagógica es el trabajo transversal con el área, por ejemplo, de Humanidades y las demás áreas para tratar de que los estudiantes puedan mejorar los hábitos, puedan mejorar sus capacidades lectoras y su comprensión para que como consecuencia matemática también puedan desarrollarse mejor.

¿Siente que los estudiantes están logrando desarrollar un dominio conceptual y un lenguaje matemático adecuado, o percibe falencia en esas competencias?

En lo que hemos estado trabajando, los chicos tienen falencia todavía. Estudiantes que presentaron dificultades en la primaria y se ha hecho un trabajo especial en la secundaria, y persisten algunos problemas, y entonces seguimos buscando las estrategias adecuadas para que de pronto el avance de los estudiantes se vea más rápido, porque hasta el momento hicimos el diagnóstico, nos damos cuenta de dónde tienen las debilidades y empezamos a intervenir con respecto a esas habilidades, incluso acomodando la planeación y el calendario, pues es lo que tienen que trabajar los chicos. Pero creemos que puede ser mejor porque está tomando más tiempo del que de pronto previmos inicialmente.

Pasamos a la tercera categoría; la práctica pedagógica, articulación-contexto.

La alineación de plan de aula y diversidad de Riohacha, teniendo en cuenta que Riohacha es una ciudad donde confluyen diferentes contextos sociales y culturales, y hay una diversidad ya sea por la migración o por otros temas.

¿Cómo se promueve que la enseñanza atienda esa diversidad étnica y la realidad del estudiante?

Algo de lo que tal vez nosotros podemos apreciarnos acá en la institución educativa es nuestra disposición a hacer la inclusión. Esa inclusión que va apuntada no solamente al tema de, de pronto, estudiantes con necesidades educativas especiales o barreras, sino también con estudiantes de distintos estratos sociales y de distintas etnias. Nosotros tenemos estudiantes de la etnia wayuu, nosotros tenemos estudiantes afro, nosotros tenemos estudiantes de otras partes también, bastantes chicos que vienen de otro país. Entonces, el ejercicio del trabajo complementario para analizar y diagnosticar, nosotros nos damos cuenta que los chicos tienen unas capacidades, y que esas capacidades buscamos la mejor manera en la que ellos puedan desarrollar. Entonces, con el trabajo que nosotros hacemos de inclusión en todos esos aspectos, se atiende a toda esta población, tratando que todos tengan las mismas posibilidades, las mismas oportunidades, y puedan desarrollarse de manera integral en la institución.

¿Qué estrategias de innovación se están impulsando desde la gestión para romper con la enseñanza tradicional y superar la barrera del aprendizaje de matemáticas?

La institución educativa promueve las propuestas y las iniciativas que han traído los diferentes docentes en las reuniones que hemos trabajado de área donde están trabajando los maestros. Hay propuestas porque siempre estamos atendiendo qué estrategias podemos utilizar, cómo podemos de pronto cambiar los paradigmas o de pronto esa parte específica y estructural de cómo se enseñan las matemáticas. Entonces, se promueve, nosotros tenemos una sala de informática que pueden ayudar a que se presente a información, prácticas o trabajo en un escenario diferente al aula tradicional de clase. También hemos estado conversando con los distintos docentes y traen ideas sobre cómo podemos utilizar la teoría de juegos para poder promover que los chicos, además de aprender sus expresiones básicas y a desarrollar su pensamiento matemático, también puedan entretenerse y divertirse. También la parte de contextualizar la información, que ellos estén desarrollando sus asignaturas y que los temas que estén trabajando puedan ver cómo pueden aplicarse en su vida diaria. Entonces, todas estas estrategias van haciendo que la enseñanza pueda ser diferente para los estudiantes.

Para terminar, ¿hay algo más sobre la gestión escolar o la enseñanza de la matemática en este contexto que considera importante mencionar y que no se haya preguntado?

Pues, creo que los puntos más relevantes se tocaron en la conversación. Sí hemos tenido las inquietudes de la directiva con respecto a cómo podemos hacer que la enseñanza de las matemáticas en general deje de ser un ejercicio como tortuoso para los estudiantes, muchas veces les causa temor, bloqueos o incapacidad. Entonces, de pronto, el enfoque es cómo podemos implementar estrategias innovadoras o cómo podemos hacer que la enseñanza de las matemáticas sea más atractiva para los estudiantes y así eventualmente tengan mejores resultados.

En este mismo sentido, ¿sería romper con los prejuicios que tienen los estudiantes al enfrentarse con la matemática como una materia que es difícil o que les cuesta comprender y llevarla a otro contexto para que se les facilite el aprendizaje?

Como le mencionaba, el tema de los paradigmas y son cosas que se pasan como de los padres a los hijos, donde la gente siempre menciona el tema de la matemática como algo difícil, complicado, y que incluso no es de acceso para todos. Entonces, el que se pueda quitar el estigma que tiene, como se utiliza de pronto una expresión vulgar como el coco de las asignaturas, y los estudiantes puedan tener acceso a la información y darse cuenta que rompiendo ese paradigma o esa visión, pueden aprender y desarrollar de manera entretenida.

Muchas gracias señor Arnold por acompañarnos y participar de esta entrevista. Por favor se presenta.

Mi nombre es A D, rector de la institución Isabel María Cuenta González.

En esta categoría, la primera es la gestión estratégica, que tiene el primer punto. Sobre la planeación institucional, cuyos indicadores son la coherencia del PEI, la visión de futuro y la meta, ¿de qué manera siente usted que la visión de futuro y la meta plasmada en el PEI se reflejan realmente en el día a día de la escuela, más allá del documento escrito?

Con las actividades pedagógicas que cada maestro desarrolla en el aula de clase, con la planeación que ellos día a día realizan, con la interacción entre el cuerpo de maestro, con más allá de las experiencias científicas que demuestra cada uno, y la coherencia obviamente relacionada con lo que establece en el PEI en su modelo pedagógico, y especialmente en la interacción docente-estudiante.

¿Considera que existe una coherencia clara entre lo que se planifica a inicio de año y lo que finalmente ocurre en el aula, específicamente en el área crítica como matemática?

Bueno, inicialmente se hace una planeación con base en lo que establecen los planes de área, específicamente en las áreas que tú comentas, pero de pronto sí hay una brecha entre lo que se planifica y lo que se hace. Pero de pronto no solamente depende de lo que el maestro establece en el aula de clase, sino las condiciones. Ya, población estudiantil con unas situaciones académicas críticas, sobre todo en esas áreas, poblaciones muy variadas, estudiantes con necesidades especiales, en fin, hay una gran cantidad de situaciones variables que repercuten en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y es ahí donde el maestro tiene que entrar un poco en la improvisación, y eso nos aleja un poco de la planeación que inicialmente se establece.

En esta nueva categoría sobre liderazgo directivo, tienen indicadores de toma de decisiones, acompañamiento y recursos. En su rol como líder, cuando debe tomar decisiones importantes sobre la gestión de recursos o inversiones, ¿qué lugar ocupa el fortalecimiento del pensamiento lógico-matemático en esas prioridades?

Bastante. Allí dentro de lo que nosotros establecemos como prioritario, es lo que tiene que ver con el desarrollo curricular y todas las estrategias que se deben implementar para tener una coherencia con el país. Nosotros estamos implementando estrategias desde la formación docente, que lo tenemos como parte prioritaria en nuestra planeación directiva, que también obviamente repercute en la parte financiera administrativa porque nosotros tenemos unos rubros que apoyan, por lo menos, a los estudiantes en las aprendizajes certificativas, a la generación de proyectos, a la motivación de los estudiantes, sobre todo en las áreas de matemáticas, para que participen en olimpiadas, tanto regionales como nacionales. Y eso lo hemos contemplado como parte del recurso.

¿Cómo describiría su acompañamiento pedagógico a los docentes de matemáticas? ¿Es más administrativo o logra profundizar en cómo se enseña?

Sí, nosotros con relación al quehacer del directivo, nosotros buscamos interactuar con el maestro y apoyarlo en ese proceso de formación. Se sirvió de apoyo a la gestión docente. Y en ese apoyo que le hacemos, obviamente, al acompañamiento, también aportamos a la construcción de una nueva escuela basada en la formación docente. Bueno, estudiamos con otro punto el tema pedagógica-teoría.

¿Sobre la estructura organizacional, indicadores de trabajo colaborativo, clima de trabajo y compromiso? ¿Cómo percibe el clima escolar y el compromiso de su equipo de docentes frente a los retos de los aprendizajes actuales?

Yo lo veo desde el punto de vista como directivo, como personal que aprende a recibir recomendaciones, sugerencias, a aceptar cambios, motivándose permanentemente a su formación docente y regulando en el día a día su proceso de enseñanza y aprendizaje.

¿Existen espacios reales de trabajo colaborativo donde los profesores disputan como un fondo moral el relacionamiento de los estudiantes o cada uno trabaja de forma aislada? Nosotros tenemos un espacio que se llama espacios pedagógicos constructivos, donde después de cada periodo los docentes se reúnen para analizar, discutir y socializar en belleza significativa. ¿Y qué estrategias pedagógicas implementaron en las obras que le dieron resultado? Bueno, vamos a pasar a una segunda categoría que es el pensamiento lógico-matemático.

En la percepción de los procesos y competencia. Los indicadores son atracción, resolución de problemas y competencia. Desde su misión global de resultados y desempeño, ¿cuál diría que son las mayores dificultades que enfrentan nuestros estudiantes al intentar resolver problemas matemáticos o usar la lógica?

Ellos están de pronto por las estrategias pedagógicas de años anteriores. Hemos detectado en las pruebas por competencia que se han realizado específicamente en el área de matemática que es la dificultad de resolver problemas, porque hay una brecha entre el contexto de la lógica matemática con el desarrollo de las estrategias que el maestro establece en el aula. Me explico, el docente desarrolla procedimientos, está más enfocado en el desarrollo de operaciones, pero nos contextualizamos para que ese tipo de acciones se conviertan en una práctica pedagógica como tal, donde parta fundamentalmente de un contexto y el estudiante desarrolle competencias resolviendo problemas. Entonces, ahí tenemos dificultades en la resolución de problemas porque nos contextualizamos.

¿Siente que los estudiantes están logrando desarrollar un dominio conceptual y un lenguaje matemático adecuado?
¿O percibe falencias en esa competencia?

Hay habilidades, eso tenemos que demostrarlo con los resultados que hemos tenido, las pruebas SABER “ICFES”, pero tampoco nos ha ido tan mal. Porque siempre en los últimos años hemos tenido el promedio de la media nacional de 50 más. Pero debemos seguir mejorando y uno de los aspectos a tener en cuenta es tratar de contextualizar más la matemática.

¿Considera que las dificultades que presentan los estudiantes en los procesos de comprensión lectora afectan directamente el desarrollo de problemas matemáticos?

Claro, porque si ellos no leen, no comprenden lo que se establece en el momento de resolver un problema matemático, no lo van a dar para resolver.

Vamos a ver una tercera categoría que es la praxis pedagógica. Articulación y contexto indicadores son alineación del plan de aula y diversidad de Riohacha. Sabemos que Riohacha tiene un contexto sociocultural único y diverso.

Desde la dirección, ¿cómo se promueve que la enseñanza atienda esa diversidad étnica y realidad de los estudiantes?

Llevando los conocimientos al contexto para tratar de implementar estrategias diferentes de los ritmos de aprendizaje que en el aula se desarrolla.

¿Qué estrategias de innovación se están impulsando desde la dirección para romper la enseñanza tradicional y superar la barrera de aprendizaje en matemática?

Bueno, fundamentalmente llevando la praxis del modelo pedagógico al aula, nuestro modelo pedagógico constructivista, cognitivo sociocultural, lo que obliga a implementar estrategias en medio de la diversidad que nos permitan poder avanzar. Implementar estrategias en el caso de los docentes, como por ejemplo, aprendizaje a través de proyectos, aprendizaje a través de desarrollar problemas, o alguna de las estrategias que desarrollen aprendizaje significativo. Es decir, que el maestro cambie la estrategia y que motiva a que el muchacho no sea el hacedor solamente de conocimientos ahí sentado únicamente y que precisamente escuchando al maestro, sino que sea activo y sea partícipe en el proceso de enseñanza.

En este contexto ¿considera que los estudiantes tienen una prevención o una resistencia al área de matemáticas?

Claro, no les gusta. Pero de pronto, ese no gustarle es porque las competencias en matemáticas deciden en un nivel cognitivo bastante alto. Y hay muchos jóvenes que dependiendo de los ritmos de aprendizaje, uno que le gusta la matemática y otro que no, es ahí donde el proyecto debe jugar un papel importante en motivar al estudiante a que, a partir de las estrategias, aprenda. ¿Cuál es el problema? Que de pronto en el afán de querer avanzar no consideran aspectos como aquellos estudiantes manejar ritmos de aprendizaje diferentes, que trabajamos, como de lo general.

Que al final lo que obtenemos son resultados académicos, lo que no esperábamos o no deseamos y ahí es donde tenemos que replantear cómo estamos evaluando esos procesos de enseñanza.

Para finalizar, ¿hay algo más sobre la gestión escolar o la enseñanza de las matemáticas, en este contexto que considera importante mencionar y que no se le haya preguntado?

Bueno, creo que es fundamental también tener en cuenta, en todo lo que tiene que ver con el desarrollo de las competencias matemáticas, es que aquí también es importante la vinculación del proceso de enseñanza a los padres de familia. Ellos son, de pronto, agentes fundamentales porque es que el tiempo en el aula de clase no es suficiente para que el estudiante desarrolle unas habilidades o competencias. Y ahí es donde el padre de familia juega un papel muy importante en casa. Aquí lo que pasa es que tenemos una población de padres que tienen niveles de competencias matemáticas bajos. Entonces, ¿cómo propician en el aula de clase un ambiente que permita que el muchacho supere dificultades en ausencia de maestro? Por lo tanto, ahí se dificulta mucho la situación. Y más a sabiendas que, de pronto, los padres no tienen esos niveles de competencias que permitan que los muchachos avancen en las dificultades que están presentando.

Muy buenos días, DS. Esta investigación tiene como propósito comprender cómo los directivos docentes conciben la articulación de las estrategias institucionales con la realidad pedagógica. Es decir, lo que se planea antes de comenzar el año, con lo que se realiza y los resultados que se obtienen. Entonces, de antemano agradecerles por su colaboración.

Por favor, se presenta

Un corte al salido. Muchísimas gracias por tenerlos en cuenta. D S pertenezco a la Orden de predicadores de los frailes. En ese momento estoy desempeñando el cargo de coordinador académico de la Institución Educativa Diocesana Santa María Goretti.

Esta investigación contiene varias categorías.

La primera categoría está relacionada con la gestión educativa estratégica. Sobre la gestión educativa estratégica, vamos a abordar un primer parámetro que es sobre la planeación institucional que tiene como indicadores: la coherencia del PEI, la visión de futuro y las metas institucionales.

La pregunta sería, ¿de qué manera siente usted que la visión de futuro y las metas plasmadas en el PEI se reflejan realmente en el día a día de la escuela, más allá del documento escrito?

Las planeaciones tienen el objetivo de ser, de tener como, no es un pensamiento utópico, pero utopía no entendida como el uo topo, es decir, como algo fuera de lugar, sino como un norte. Cada docente, o sea, cuando hacemos la planeación, nos sentamos a mirar las habilidades, las oportunidades de esos muchachos, de cada grada, sin embargo, eso no significa que no vayan saliendo muchos estudiantes, es decir, los docentes son la fuerza tractora de la historia y lo que nos va ganando. Sin embargo, los planes de ahora que se van desarrollando, mes a mes, se van a presentar modificaciones según las necesidades. Ahora, el PDI nos muestra en esta institución, que el modelo pedagogía institucional es el constructivista. Este modelo pedagógico nos permite, por un lado, la interacción de los estudiantes y la manipulación del conocimiento por parte de los estudiantes, y no solo de los estudiantes como receptores. De acuerdo, sin embargo, eso presenta algunas complicaciones ya puestas en práctica. ¿Qué complicaciones encontramos? Los materiales didácticos a veces son muy limitados, entonces eso nos ha limitado en algunas cosas. Sin embargo, también generamos estrategias para poder resolver eso. Ahora, con respecto al pensamiento matemático, el lógico matemático, lo que hemos buscado es que el estudiante, primero, tenga los conocimientos básicos necesarios, y eso sea incluso en ese pensamiento constructivista, por un lado, si se realiza toda la teoría que hemos tratado de utilizar a nuestros docentes, pero también que los estudiantes puedan desarrollar eso para que lo afiancen en términos vitales. En últimas, el pensamiento matemático, por ejemplo, en términos contables, economía básica, que todo ciudadano necesita, es lo que estamos mostrando con eso sobre el que obligo a hacer ahí. Hace 3 años que el autor de Predicadores, que más de 800 años ha asumido la dirección de esta institución, Santo Tomás había propuesto un modelo realístico del que buscaría actuar. Es decir, por un lado, vemos la realidad. Se busca la

realidad en clase. Entonces tenemos como... El estudiante tiene que preparar una matemática. Se busca la realidad, es decir, tomamos en cuenta las valorizaciones debatidas de nuestra realidad para poder llevarlos a una práctica en conjunto. Esa es nuestra experiencia. Y tiene dificultades, o sea, es como un tire y afloje. Por eso ponía el término... Filosófico de utopía. Porque, en últimas, sí nos está valorando, pero no tenemos conciencia de que, al fin y al cabo, siguen siendo ideales. Las realidades en el ámbito de la clase son muy diferentes de un curso a otro.

¿Considera que existe una coherencia clara entre lo que se planifica a inicio de año y lo que finalmente ocurre en las aulas, específicamente en áreas críticas como matemáticas?

A ver, si entendemos por coherencia clara, como que se cumpla todo lo que está en el papel, no. Eso depende de uno claro, es decir, yo creo que en un diseño constructivista, depende del estudiante, o sea, depende de tanto qué estudiante y qué docente verá, es decir, que podamos planear al inicio del año, incluso en este momento estoy haciendo las planeaciones, además de las presupuestales para el próximo año, ya que tienen la asignación académica los propios días, entonces desde ya se está haciendo. Sin embargo, sigue pensándose cómo utopía, es decir, es la forma tractora de la historia. Los planteamientos circulares, como los planes de aulas a pesar de que los montemos por las ODS, el objetivo de desarrollo sostenible de la ONU, con respecto también a los DBA, tenemos en cuenta todo eso, de acuerdo, pero las realidades de cada grado son distintas y las realidades de cada salón son distintas, es decir, la educación sí tiene que pasar por modelos concretos y por experiencias concretas. Cuando pasa por experiencias concretas, dan resultados distintos. Tuvimos la experiencia por ejemplo de este año, que debido por ejemplo a problemas de disciplina hay grados que superan con más facilidad por ejemplo esas dificultades que presenta la misma experiencia lógica-matemática, y los superan con más facilidad que otros grados y eso se debe a que por ejemplo en un grado tuvimos unas dificultades muy serias de disciplina entonces eso completamente afecta el desarrollo corporal. Eso no significa que no nos estemos orientando un poco con nuestros planes de ahora y nuestros planes propios, pero que haya una correspondencia clara, o sea completamente transparente entre lo que planeamos y lo que nosotros creamos, no es posible, y de hecho creo que no debería ser posible, no debería pensar que así, Nietzsche decía en el conveniente de nuestras escuelas. Es un libro del siglo XXI. Aquí las aclaraciones solo debían pensarse para orientar el rumbo de una institución o de algo. Sin embargo, ese rumbo cambia debido a cómo el pensamiento y todas las ideas de conocimiento afectan a esas personas. Porque si no se afecta, cuando no se afecta, dice Nietzsche, sigue el rumbo que yo les trazo. Cuando usted afecta a la persona, no sigue el rumbo. Puede tomar otros rumbos. El conocimiento es efectivo.

Pasemos a otro tema que es el liderazgo directivo. Tiene como indicador la toma de decisiones, acompañamiento y recursos. En su rol como coordinador o líder institucional, cuando deben tomar decisiones importantes sobre la gestión de recursos o inversiones, ¿qué lugar ocupa el fortalecimiento del pensamiento lógico-matemático en esas prioridades?

Con respecto a nosotros somos los docentes administrativos. Yo he pasado por el aula de clases. Yo soy profesor de filosofía en estos momentos estoy como apoya en un cargo administrativo. Si bien hay un rubro que da la Secretaría de Educación para la didáctica. Especialmente se invierte... O sea, la didáctica de cada materia. Eso uno lo puede ver, por ejemplo, en los diversos pedagogos, donde, por ejemplo, uno ve a Paulo Freire, que una educación liberadora. O sea, hay didáctica de didáctica. Es decir, la misma materia. Veamos acá el pensamiento lógico. No es lo mismo enseñarles a los niños de primaria, donde requieren más didáctica y más experiencia manual, que no, por ejemplo, los niños de bachillerato. Entonces, la experiencia didáctica en términos de recurso, se da claramente en el pensamiento lógico-matemático, lo hemos tenido en cuenta. Pero mucho más en primaria. Donde, en consecuencia, en primaria, el didáctico es más expreso. El niño aprende más así. Y a poco a poco, por ejemplo, cuando uno llega a 11, debido a la reducción de los recursos, pues uno va mirando los módulos didácticos. Y como el crecimiento de esa didáctica te da cómics, pues va ayudando su curso. No es lo mismo. Yo lo voy a presentar a mi muchacho que lo hace. Una didáctica de un abajo. Ya pasaron por eso. Ya le dieron ese tipo de cosas. Y ahora, si uno va haciendo la tecnología de formación, pues es más fácil omitir eso en términos de recursos. O sea, los recursos que brinda la institución es garantizarles, por ejemplo, internet, para que puedan tener sus accesos a audio libros y demás, sus computadores, que, por ejemplo, la institución puede ofrecer. Y ya, si el maestro requiere hacer algo más particular. Puede se elabora. Además, pues primero hicimos un tipo de eventos de interacción con los nuevos estudiantes para otros. Eventos institucionales y eventos con otras instituciones o como ejemplo eventos diocesanos.

En este orden de idea. ¿Cómo describiría su proceso de acompañamiento pedagógico a los docentes de matemática?
¿Es un acompañamiento administrativo o logran profundizar en cómo se enseñan?

Aún que complica el tiempo. Yo tengo reuniones por departamento. Generalmente son mensuales, sin embargo, no siempre se dan por las dinámicas institucionales. Hay donde podemos interactuar con los docentes, cuáles son las dificultades pedagógicas reales, y respondemos a eso. Donde más o menos tienen tiempo para hacer ese acompañamiento es cuando están las jornadas pedagógicas, al inicio, a mitad de año, y a final de año. Los docentes van expresando las dificultades particulares para cada estudiante, debido a la vida que van saliendo. Hay que ir acompañando pedagógicamente a estos muchachos, entonces. El docente administrativo, lo que hemos tratado de hacer es brindar todos los canales de acompañamiento. Es decir, si un estudiante empieza a presentar, tiene condiciones especiales se empieza a organización con orientación escolar. Si los problemas en la disciplina, hago remisión al coordinador de convivencia para mejorar el grado, mirar lo qué está pasando, porque eso afecta necesariamente el aula de clase. Y ya las reuniones por departamento para organizar nuestras actividades curriculares y extracurriculares.

Vamos a pasar a otro tercer punto de la gestión educativa, que tiene que ver con la cultura organizacional, que tiene como indicadores el trabajo colaborativo, el clima de trabajo y el compromiso.

¿Cómo percibe el clima escolar y el compromiso de su equipo docente frente a los retos de aprendizaje actuales?

Son dos cosas. El clima escolar me habla de la relación de los docentes con sus otros compañeros docentes, de los docentes, por ejemplo, con el resto de trabajadores, de los estudiantes. Eso realmente es bueno. O sea, hay un reglamento de convivencia escolar no solo para los estudiantes, sino también para, digamos, trabajadores, es decir, docentes, operativos, y demás. Eso funciona muy bien. Ahora, a pesar de que hemos tratado de motivar, yo creo que hay que reconocer eso, hemos motivado con cursos, con diplomados, aprovechando que la orden de predicadores tiene ciertas redes, por ejemplo, académicas. Hemos podido decirle, venga, pueden hacer este diplomado para la actualización de las tecnologías. Sin embargo, sí hemos encontrado resistencia frente a eso. Es decir, ha sido complicado que profesoras o profesores mayores se vinculen más a las nuevas tecnologías. Entonces, todavía no entienden cómo funciona, por ejemplo, la inteligencia artificial. Cómo los estudiantes algunos tratan de sacarle la copia con la inteligencia artificial. Entonces, hay que explicarles que eso no está permitido, etcétera, etcétera. A pesar de que lo está prohibido, o sea, el manejo celular y la inteligencia artificial. Sin embargo, sí hemos tratado de promover eso, porque al cabo es una herramienta. Sin embargo, es un reto y sobre todo, todavía no tiene ejecución. Por ejemplo, la diócesis este año no se hablaba de Inteligencia Artificial, y ese es un llamado constante a los profesores, vengan tienen que actualizarse, porque la Inteligencia Artificial está desbordando la educación y tenemos más bien que tomar como una herramienta y no como una enemiga ahí extraña. Entonces yo sí creo que ha sido un reto, ha sido muy difícil, eso tengo que reconocerlo, pero pues ahí vamos. Entonces es un proceso de sensibilización establecido.

¿Existen espacios reales de trabajo colaborativo donde los profesores discutan cómo hablar? ¿Y el razonamiento de los estudiantes? ¿O cada uno trabaja de forma aislada? ¿O es un trabajo solitario?

Cuando me dices trabaja de forma aísla, uno empieza a ver claramente que ahí puede haber como un pequeño gorgojo en esas palabras aislada y no necesariamente. O sea, yo creo que el trabajo del docente tiene que ser mancomunado, Pero también tiene que ser aislado, Hide Inui dice que el trabajo académico es en solitario. Debe hacerse en dos partes: tenemos nuestro comité de promoción revolucionaria, nuestro consejo académico y el apoyo de los revolucionarios. Esto significa que nos reunimos para pensar qué haremos en el futuro. Ahora bien, también es necesario, y lo enfatizo, no como una defensa, sino como una fortaleza. Tengo estudiantes de matemáticas, algunos con licenciatura en matemáticas, otros ingenieros. Eso define el campo epistemológico en el que se desarrollan las matemáticas y el pensamiento lógico-matemático. No he considerado al ingeniero, por ejemplo, que ha leído a Bertrand Russell, que ha estudiado el desarrollo del pensamiento lógico-matemático. Su experiencia matemática, su experiencia lógico-matemática, se aprende de forma más práctica, más pragmática. Por lo tanto, creo que estas diversidades, las epistemologías que se generan, son interesantes. Y eso genera solidaridad y apoya las funciones sociales. Ir de un lado a otro y decir: "Piensen en lo que están haciendo, ya sea que estén desarrollando una sola temática o que la continuidad de la temática esté integrada, es muy interesante. Es decir, es igual para ambas cosas. Y creo que es necesario tener una solución, que es mantener ambas".

Vamos a pasar a una segunda categoría, que es el pensamiento lógico-matemático. Concepción de los procesos y competencias. Indicadores son abstracción, resolución de problemas, competencias.

Desde su visión global de los resultados y desempeño, ¿cuál diría que son las mayores dificultades que enfrentan nuestros estudiantes al interior al intentar resolver problemas matemáticos o usar la lógica?

En una disciplina como la matemática, uno puede encontrar varias cosas, es decir, por un lado, vamos a encontrar la experiencia lógica sensible, es decir, usted cómo se plantea para sumar una suma básica que le dé los cambios bien. Eso es una disciplina. En esa disciplina los estudiantes fluyen muy bien y la otra disciplina es la teórica, hay una experiencia teórica de la matemática que es, está la fórmula y usted tiene que hacer la fórmula lógicamente muy bien para llegar a un resultado óptimo. Ahí le funciona bien, como el desarrollo de fórmulas. Pero hay otro que nos mostró el ICFES nosotros tenemos Helmer Pardo “programa de pre-ICFES”, que funciona para tercero, para noveno, para once, para decimo también, nos muestra que la resolución de problemas complejos se les dificulta mucho. Estamos desarrollando en los planes de aula y malla curricular algo que responda a eso. Porque muchas veces los docentes se enfocan en algo, debido al grado y descuidan lo otro, eso es algo normal. Pero ya teniendo esa perspectiva, en la resolución de problemas, este año fue un ejemplo más simple para mí. Es decir, este colegio de matemática nos ha funcionado bien.

En este mismo contexto, ¿considera que las dificultades que presentan muchos estudiantes en la comprensión lectora, inciden en la comprensión de los problemas matemáticos y en la resolución de problemas complejos?

Por supuesto, porque es ahí donde los estudiantes están fallando. No saben leer, o ahí es donde se explica el problema. Cuando se elaboran problemas de lógica matemática, eso lo muestra claramente el ICFES, hay un libro bellísimo de Irving M. Copi, que presenta un libro de lógica impresionante, que es uno de los que trata de lógica, más respetados hasta ahora a nivel filosófico. Si usted no maneja toda la terminología, o sea, la terminología determina la respuesta, y el buen uso de los términos, y en eso fallan demasiado. Los estudiantes presentan demasiadas fallas en el uso del lenguaje, y en el lenguaje lógica matemática es más preciso. O sea, la precisión del lenguaje les ha costado para leer críticamente y poder entender qué se les está preguntando. Por eso los estudiantes te responden a una fórmula, pero cuando se presenta un problema a nivel intelectual, ya no, se les dificulta más.

¿Siente que los estudiantes están logrando desarrollar un dominio conceptual y un lenguaje matemático adecuado?
¿O percibe falencias en esas competencias?

Hay demasiadas falencias. Primero, por el perfil de los docentes que tengo. O que me han asignado, la mayoría son ingenieros. Como lo explica epistemológicamente, se puede saber matemáticas. puede desarrollar formulas, pero otra cosa que es diferente es hacer una licenciatura en matemático. Donde el fundamento epistemológico lógico-matemático este. Es una gran falencia.

Vamos a pasar a una tercera categoría, que es la praxis pedagógica. Articulación y contexto cuyos indicadores: alineación de plan de aula y la diversidad cultural que contamos en la ciudad de Riohacha. Sabemos que Riohacha tiene un contexto sociocultural único y diverso, desde la dirección, ¿cómo se promueve que la enseñanza atienda esa diversidad étnica y la realidad del estudiante?

Hace dos años que estoy acá, realmente para mí sigue siendo una pregunta, una pregunta muy, muy importante. A ver, una vez yo desarrollaba en una especialización que estaba realizando por la Universidad Nacional de Colombia. La idea o la pregunta es sobre nuestros grupos indígenas, ¿qué necesitan? Es decir, yo sabía filosofía. Todo lo que hizo Grecia y Occidente. Filosofía, ciencia, tecnología, y demás. Desarrollo del pensamiento lógico-matemático complejo, algoritmos, etc. Yo asumía una práctica en el putumayo en el valle de Sibundoy. Yo les preguntaba y estos indígenas, ¿qué necesitan? ¿Será que, por ejemplo, obligarnos a leer por ejemplo Aristóteles?, le serviría a ellos, llegamos a la conclusión de que evidentemente no. la misma pregunta me estoy realizando acá. Acá tenemos una población grande wayuu. A pesar de que los wayuu tienen un contacto muy cercano con Occidente, siento que el colegio es una perspectiva que la he visto tanto los docentes como directivos docentes. Los wayuu tienen una relación con Occidente de amores y odios. Amor es porque, digamos, porque el bachillerato les va a garantizar trabajo y se vincularan a, sin embargo, habrá que preguntarse. Y eso no está haciendo que se pierda la cultura wayuu.

Yo voy a hablar de la problemática en el putumayo es esa, enseñarles, por ejemplo, Tecnología a los estudiantes wayuu y los estudiantes del valle de Sibundoy a los indígenas Kamëntsa, llega la problemática que los chicos ya no quiere ser Kamëntsa y no hablaban Kamëntsa y luego nos preguntábamos, y si no lo necesitaban. Si lo necesitaban enseñarles lo que era Facebook, que era Instagram, TikTok y lo demás. siento que esa tiene que ser una pregunta de la educación. No solo en este colegio sino de toda Riohacha. El conocimiento tiene que servir para algo, es decir, tiene que responder para algo, Marx lo decía claramente, las ideas no son gratuitas. El colegio no está pensado para resolver ICFES. El colegio está pensado para hacer ciudadanos. Y tenemos que preguntarnos, ¿qué hace frente a eso? Sin embargo, hemos quedado en reflexión. Lo digo con mucha sinceridad. No hemos hecho acciones concretas. Porque también el mismo Estado nos limita, es decir, mismo estudiante wayuu necesita el grado de bachiller para. Y me lo está me los están midiendo igual, el IFES está haciendo diferencia entre el wayuu y el arijuna. Entonces, tenemos la gran dificultad de que, por un lado, los wayuu, hay cosas que no les interesa, ellos quieren como tener el título para poder trabajar. Hay cosas que les dice nada. Pero no porque sean perezosos o mucho menos, no estoy diciendo eso. Sino es que culturalmente, es otra cosa. Para mí sigue siendo un reto y es una gran pregunta.

¿Qué estrategia de innovación se está impulsando desde la gestión para romper con la enseñanza tradicional de las matemáticas y superar las barreras de aprendizaje en matemáticas?

Creo que el pensamiento constructivista, y lo que nos dice tomas ver, juzgar y actuar, nos ha ayudado muchísimo. Es decir, claramente hay profesores de profesiones. O sea, le digo, como mucha transparencia, los profesores más jóvenes han aportado mucho más a profundizar en nuevas tecnologías, a ideas como venga, miremos nuevas posibilidades pedagógicas didácticas, les traemos a las profesoras de primaria algunos juegos para que los estudiantes tengan más contacto y demás. Sí, eso ha funcionado, sin embargo, hay otros que todavía están en el proceso de sensibilización las ideas están ahí, como venga, tengo que aplicar otras cosas. Pero es un tire y afloje, porque yo como directivo docente tengo que respetar la libertad de cátedra.

En este orden de ideas, una de las dificultades que se presenta en el área matemática es la resistencia que muestran los estudiantes hacia la asignatura, porque consideran, antes de empezar a trabajarla, que ya no van a poder o consideran que es una asignatura muy complicada.

Claramente, la matemática a veces es muy árida. O sea, la aridez de la matemática tiene que suplirse cuando vemos su aplicación en la vida cotidiana y en la vida real, es decir, hoy en día los docentes, especialmente los de bachillerato muestren, la necesidad de la matemática, por ejemplo, en la economía familiar, en la economía del negocio, o sea, la matemática sí tiene correlato en la realidad no es abstracta, porque la gran pregunta, o el funcionamiento de algunos estudiante es bueno, elaboran un trinomio cuadrado perfecto, desarrollar la cuadrática, para que me sirve a mí, tenemos que mostrar cómo el desarrollo de toda esa experiencia, a pesar de que sea abstracta y funcione, dentro de una hoja, dentro de un tablero, si tiene correlato a nuestra realidad. Cómo funcionan, por ejemplo, en nuestros computadores, la tecnología y los algoritmos, todo eso funciona. Eso es la matemática. Si mostramos ese correlato que tiene la matemática, nuestros estudiantes podrán superar muchas barreras porque la principal barrera es no encontrar correlato, es decir, dejar que por ejemplo la cuadrática, funcione ya solita en el tablero, y me respondan las cuadráticas en la hoja, y se acabó. No tienes que mostrar realidad.

Lo que quiere decir, es que los estudiantes están habidos de que la matemática pueda ser aplicada en la vida práctica, que exista una correlación práctica de lo que hacen en el salón de clase y como se aplica en su contexto diario

Así es, y yo creo que hoy en día, la tecnología, o sea, los sistemas demuestran eso. Cómo a partir de sistema y algoritmos matemáticos, funciona nuestro Internet, funciona nuestro celular, funciona nuestro computador, pero hay que saber que eso si funciona así, y claro tendrá que saberlo manejar. Porque el problema está ahí, que no haya correspondencia entre el conocimiento y la realidad. Hay es donde los estudiantes empiezan a decir que eso no tiene sentido, ¿para qué?

Para cerrar. ¿Hay algo más sobre la gestión escolar o la enseñanza de las matemáticas en este contexto que considero importante mencionar y que no se haya preguntado?

Yo creo que se abordaron las principales problemáticas, me parece que está muy bien. Ahora, así como reflexiones, yo creo que sí hay que hacer énfasis en que la pedagogía no es una disciplina como la matemática. Es decir, la matemática tiene que ser fundamental en la pedagogía. La pedagogía es algo más que implica seres humanos concretos. La matemática sí puede ser abstracta, completamente abstracta. Ese fue el esfuerzo, por ejemplo, de Euclides cuando desarrolló los elementos. O sea, los elementos de Euclides es tratar de hacer el pensamiento lógico-matemático geométrico tan objetivo que podamos separar toda la experiencia subjetiva del ser humano. Pero la pedagogía es lo contrario. Es una experiencia subjetiva de aprendizaje, de las experiencias. Y eso tiene que ir de la mano, tiene que ir en la mano. Esos son los retos de ahora. Y ahora, si nos ponen la inteligencia artificial, las nuevas tecnologías, y tenemos que jugar con eso.

Anexo E

Entrevista a Docentes

Muy buenos días, compañero.

Le agradezco su aporte en esta entrevista, que tiene como propósito develar los significados y la experiencia vivida por los docentes respecto a los desafíos en los procesos cognitivos, pedagógicos y contextuales que enfrenta al articular la planeación estratégica de la gestión educativa con el desarrollo del pensamiento lógico-matemática en el aula.

José, le agradezco tu colaboración. Te presento en un momento.

Muy buenos días, Mi nombre es J P, docente de área de matemáticas en la Institución Educativa Livio Reginaldo Fischione de la Ciudad de Riohacha, en Colombia.

Vamos a mirar la primera categoría a tener en cuenta, que es la gestión educativa estratégica. Dentro de esta gestión educativa estratégica hay un primer punto que es la vivencia de la planeación y el liderazgo. Tenemos indicadores que son las metas, el acompañamiento y los recursos. Hablando desde la institución, ¿siente usted que las metas institucionales y la planeación estratégica definidas por los directivos son un apoyo real para su trabajo en el aula, o la siente distante?

Claro que sí. La planeación estratégica desde la directiva sí, eso sí, representa un apoyo dentro del aula. Lastimosamente, la institución en la cual estamos laborando no cuenta con los recursos suficientes para la implementación ideal de estos procesos. Sin embargo, nosotros los docentes desde la planeación estratégica, desde la didáctica, y desde la contextualización de la clase, hemos podido superar ciertas barreras, ciertas limitaciones, para que los estudiantes puedan adquirir los conocimientos suficientes, y en algunos los conocimientos mínimos, que competen de acuerdo al Ministerio de Educación y a lo establecido por la misma institución educativa, para alcanzar ciertos logros, ciertas metas, con diferentes niveles de aprendizaje.

En este contexto, estaríamos diciendo que se busca alcanzar mínimo los DBA, que son los Derechos Básicos de Aprendizaje, y que están regulados también por los estándares.

Sí, correcto. Nunca podemos perder el horizonte, siempre tenemos la vista fijada a las exigencias mínimas del Ministerio de Educación colombiana. De esta manera, independientemente de la estrategia que implementemos, de cómo las metodologías, la pedagogía, sea utilizada, siempre los estudiantes deben cumplir con estos DBA. Como lo dije anteriormente, unos en unos niveles diferentes a otros, pero todos cumpliendo.

¿Cuenta con los recursos y el acompañamiento pedagógico necesarios por parte de la directiva para enfrentar los desafíos de la enseñanza de las matemáticas en el día de hoy? Bueno, en este punto, pues la directiva sí da ciertos apoyos, pero particularmente pienso que no son suficientes, porque muchos recursos pedagógicos que son necesarios no se cuentan con ellos. Nosotros como docentes, a través de la didáctica, trabajamos con los elementos que hay, con los recursos que hay, y con aquellos elementos que están al alcance de la mano de los estudiantes, permitiendo así realizar un trabajo desde esta parte, recursos propios, porque el amor al arte nos da para involucrarnos en varios escenarios del quehacer pedagógico, y de esta manera implementar y lograr alcanzar las metas, o que los chicos alcancen las metas propuestas.

En un segundo punto, en la misma categoría, está la cultura y la colaboración, que tienen como indicadores el trabajo colaborativo y el clima. ¿Existe en la escuela un ambiente de trabajo colaborativo donde usted puede diseñar soluciones junto a otro colega o tiene que enfrentar los retos de su asignatura en solitario?

Bien, el trabajo colaborativo en la institución para mí es satisfactorio, pero nunca podemos omitir que en la cultura, las personas, somos cambiantes, hay una dinámica muy cambiante. Y así como perfectamente hoy podemos hacer una actividad colaborativa entre cinco maestros y salir excelente, mañana puede que yo intente realizar otra actividad con los mismos maestros y termine solo en dicha actividad. Por esta misma dinámica, porque lastimosamente no todo sale de acuerdo a la planificación y esto nos obliga a estar evolucionando, cambiando y adaptando los planes, los currículos, las actividades, las evaluaciones, entre otras. Todo esto debemos adaptarlo precisamente a este sistema cambiante y que el contexto de los chicos nos obliga, que prácticamente es una obligación, a adaptarnos a ese contexto. No es lo mismo trabajar con un grupo de estudiantes que son centrados, que tienen sus objetivos claros, que trabajar con un grupo de estudiantes totalmente heterogéneos, donde hay cinco que están centrados y claros en lo que van a hacer, hay diez que no saben qué van a hacer, hay diez que improvisan en el camino, hay cinco que vienen por cuestiones de que los papás lo obligan, entre otros elementos. Incluso aquellos que vienen al colegio por su dificultad de alimentación en la casa y resuelve en la escuela quien les da esa oportunidad de una alimentación.

Pasemos a la categoría número 2, pensamiento lógico-matemático. Sobre este tema, sobre este proceso cognitivo, el indicador abstracción, deducción y argumentación. Entremos a su clase, cuando usted introduce un concepto abstracto que requiere razonamiento deductivo, ¿cómo reaccionan sus estudiantes?

Bien, siempre que inicio este tipo de temas, trato de evitar un choque entre la matemática y la realidad del estudiante. Cuando nosotros le presentamos una ecuación a un estudiante, o por ejemplo que escriba una ecuación en el tablero, para ellos es un elemento demasiado abstracto. De pronto no le ven sentido dentro de su vida, dentro del mundo real, ellos no le ven la funcionalidad, el uso, o el uso a estas ecuaciones. Sin embargo, siempre tomo los temas abstractos desde la realidad del chico, haciéndole entender que una ecuación es una representación matemática de un problema real. Algo que está en la realidad, yo lo traduzco a un lenguaje matemático. Incluso en ocasiones les digo, eso es como traducir algo del español al inglés, solo que no estás traduciendo lo del español al inglés, sino del español a la matemática.

En este mismo orden de ideas, ¿qué capacidad muestran ellos para construir una argumentación lógica válida cuando usted le pide justificar una respuesta?

A nivel general, bueno, existe todo tipo de estudiantes. Existen los estudiantes que tienen un razonamiento, incluso a mí me asombra en ocasiones, como existen algunos estudiantes que en el razonamiento lógico-matemático no logran ni de pronto la parte más mínima. Por ejemplo, han habido ocasiones donde yo a un estudiante le digo media torta y todavía no sabe que es media torta. Como hay ocasiones en que yo a un estudiante le digo que una nube de punto me representa el comportamiento de la venta de un producto, inmediatamente entienden que es una desviación estándar. Entonces, teniendo en cuenta estos límites, podría decirse que a nivel general la comprensión de estos temas es bastante baja. Los chicos son renuentes a darle la interpretación matemática o la interpretación técnica a las temáticas que observan. Por ejemplo, los estudiantes saben que es el torque de una moto, pero físicamente no son capaces de explicarlo. Sin embargo, ellos me pueden decir que el torque es lo que le da la fuerza de arranque, es ese empuje de la moto es lo que le permite rebasar rápido un camión, entonces yo puedo observar que en el contexto tienen claro que es un torque, pero desde la física, desde el punto de vista de la física, no logran explicarlo.

En esta misma realidad, ¿se podría decir que es importante partir de los conocimientos previos de los estudiantes para el desarrollo de los contenidos matemáticos?

Es indispensable. Los conocimientos previos son indispensables. Yo mismo me he chocado con la realidad que en muchos inicios de año, cuando los chicos vienen con ciertos vacíos o no recuerdan ciertos temas, terminan con dificultades en la temática abordada. Y esto es debido a los conocimientos previos. Sin embargo, tal vez sea por la edad o por el contexto en que viven, no sé, con esa actitud, muchas veces trato de darles, digamos, hacer un diagnóstico y hacer una retroalimentación de estos temas previos, pero no es suficiente. Muchas veces, o en la mayoría de los casos, no ha sido suficiente para que el estudiante contextualice el nuevo tema debido a los vacíos que dejan los conocimientos previos.

Sobre la resolución de problemas y competencias, empleando los comunicadores análisis, modelación, hipótesis y lenguaje, frente a la resolución del problema, ¿logra sus estudiantes formular hipótesis y modelar matemáticamente una situación? ¿O se quedan solos en la operación mecánica?

Los estudiantes sí formulan hipótesis, pero la modelación matemática, no son capaces de hacerla o contextualizarla adecuadamente. Aún le falta más conocimiento técnico con respecto a la modelación. A pesar que es un tema que se trabaja todos los años, todos los periodos, siempre analizamos preguntas. Las problemáticas matemáticas no son netamente un tema matemático, porque, a mi parecer, en mi opinión, la mitad del problema es de una lectura crítica, un correcto análisis del enunciado, de qué me están pidiendo, qué me están dando y qué debo hallar.

¿Entonces se podría decir que la principal dificultad que tienen los estudiantes para la resolución del problema es el comprender el contexto del problema?

Sí, correcto. Esa es la principal dificultad, la dificultad número uno. De pronto, como segunda dificultad, vería yo que algunos hacen un uso inadecuado de ciertas fórmulas o de ciertos métodos. Por ejemplo, en momentos utilizan una multiplicación cuando deben dividir. Sin embargo, todo esto está enmarcado en el análisis del problema.

¿Cómo evalúa el dominio del lenguaje matemático de sus alumnos para aplicar lo aprendido en el contexto diferente al ejercicio del cuaderno?

Bueno, el dominio matemático de ellos también considero que es bastante bajo. Ellos muy poco utilizan el lenguaje técnico. Es más, para una adecuada comprensión de la clase, soy yo quien debo hacer un paralelo de las palabras técnicas y las palabras comunes. Les explico el lenguaje común y luego me remito al técnico para que ellos vayan asociando un término con el otro. Por ejemplo, cuando hablamos de la mitad de un objeto, ellos saben exactamente qué es la mitad. Pero debo enseñarles que lo deben asociar con la fracción $1/2$.

En esta tercera categoría, Práctica y Pedagógica, tenemos el tema Estrategia Didáctica y Articulación. Los indicadores son Método, Innovación, Alineación, Plan de Aula. ¿Qué método de enseñanza o estrategia didáctica siente que le han funcionado mejor para despertar la innovación y el interés en el aula?

Bueno, si estamos hablando de métodos innovadores, no podemos definirnos por uno, porque recordemos que para innovar siempre se debe mejorar a partir de lo que ya está. En la parte metodológica, pues las estrategias que propone la institución desde el punto de vista procedimental, cognitivo y actitudinal, las he tomado y a través de estas he construido un método en el cual los chicos despiertan mucho el interés por las temáticas teniendo en cuenta que se les califica desde su actitud dentro de la clase, su comportamiento, hasta todo aquello que hagan independientemente si la resolución fue correcta o incorrecta. Entonces, en este sentido, las metodologías van mejorando una sobre la otra. Por ejemplo, hemos trabajado estos tres elementos en una sola actividad, mezclados. Esto permite al estudiante visualizar la parte procedimental, la parte cognitiva y la parte actitudinal como un solo conocimiento, porque recordemos que el conocimiento es uno solo, pero los humanos lo fraccionamos. Sin embargo, siempre se le hace claridad de qué representa un elemento y qué representa otro. En este sentido se han tenido muchos éxitos en la metodología. Sin embargo, ya actualmente estoy innovando en el sentido de las tecnologías de la informática con la IA, con las redes sociales. Porque los estudiantes tienen la facilidad y el acceso a estas tecnologías y lo importante en este caso es utilizarlas de la manera correcta para que ellos a través de ellas puedan adquirir el aprendizaje.

¿Siente que existe una alineación real entre lo que escribe en su planeador (Plan de aula) y lo que realmente logra desarrollar en la clase?

Sí, claro, claro. Digamos que en un 80% lo que planifico, lo hago. Pero hay que tener en cuenta algo muy importante. Y es que no siempre la planeación sale tal cual como yo la defino. Por ejemplo, en ocasiones he planeado que con la explicación magistral de 3 ejercicios, por ejemplo, más tarea, más investigación, más conocimientos previos, el tema va a quedar afianzado en la mayoría de los estudiantes. Cuando esta estrategia no funciona, simplemente a esta planeación debo adicionarle una actividad más para afianzar el conocimiento en esa mayoría de estudiantes.

Otro tema sería el contexto socio-cultural, que tiene como indicador la realidad de los estudiantes, diversidad de Riohacha y la barrera de los estudiantes. Estamos en un contexto complejo en Riohacha, ¿de qué manera influye la diversidad étnica y la realidad social del estudiante en su forma de enseñar y en cómo ellos aprenden?

En este caso y el caso del contexto de Riohacha, hay un punto muy positivo, y es que yo llevo muchísimos años, prácticamente la mayoría de mi vida viviendo acá en esta ciudad, por lo cual ya conozco y estoy adaptado a su contexto. Casi de manera natural, siempre en mis clases, en mis planeaciones y en mis proyecciones, tengo en cuenta la parte de la inclusión, tengo en cuenta la parte de las tradiciones, el carácter cultural, sí, tengo todos estos elementos en cuenta, lo que permite hablar desde el respeto y desde la aceptación de los demás, de aceptar a los demás tal cual como son, porque, como lo mencionabas, hay mucha diversidad cultural en esta zona del país, y solo aceptando a los demás como son, podemos crear sociedad.

¿Cuál considera que son las principales barreras de aprendizaje que proviene del entorno? ¿Y cómo intenta superarla desde su práctica?

Bueno, desde el entorno existen muchas, muchas barreras de aprendizaje. De pronto podría resaltar el hecho que muchos estudiantes en su hogar no ven una cultura de estudiar, una cultura del aprendizaje. Por el contrario, ven una cultura del formalismo y de soluciones inmediatas. Desde este punto de vista, pues, siempre en mis clases parto de esta parte totalmente básica que ellos conocen y viven, y los enfoco hacia donde deben ir, hacia el aprendizaje formal, hacia la estructura que ha creado el Ministerio de Educación para el Aprendizaje. Lógicamente orientándolos que hoy están aquí en la escuela, pero mañana deben estar en la universidad. Y que el hecho de que no pueda manejar una temática o se consideren malos en una asignatura no significa que su educación debe estancarse. Simplemente deben mirar otros horizontes, mirar en qué sí es bueno, y a partir de allí continuar sus estudios.

Ya para terminar, ¿considera usted que hay algo más sobre la gestión escolar o la enseñanza de la matemática en este contexto que considera importante mencionar y que no le haya preguntado?

Sí, y es el cambio que ha tenido la enseñanza de las matemáticas. Si bien es cierto que la matemática es la misma de hace muchos siglos, la forma como se enseña no, hoy por hoy, esta forma de enseñar la matemática también está cambiando y está evolucionando. Por ejemplo, anteriormente en las matemáticas todo se debía memorizar. Actualmente, los elementos que se memorizan son pocos, como daba la de multiplicar entre otros, y lo demás pues ya no es memoria, ya son procesos los cuales los estudiantes aprenden a realizar y la información ya no está simplemente en los libros o en la guía, sino que está en todas partes de manera virtual. Incluso ya los libros físicos se usan poco, todavía se usan, pero la mayor parte de la información está virtual. Dado el caso que uno como docente debe ser consciente que existe la posibilidad de que un estudiante sea capaz de entender más una temática desde videos de YouTube que con dos o tres ejercicios míos en el tablero. Entonces, con respecto a este contexto, yo no debo chocar contra esta realidad, por el contrario, debo utilizar esta realidad en mi quehacer pedagógico. Porque yo debo incluir videos, incluir libros, incluir aplicaciones de solución de ejercicios, entre otros elementos dentro de mi clase. O sea, anteriormente la clase magistral, con lo que enseñaba el docente, era la única, bueno no la única pero sí la principal fuente de conocimiento, porque la segunda era el libro y sólo habían dos. Ahora existen muchas fuentes de conocimiento y nosotros como docentes estamos llamados no a desarrollar la clase magistral, aunque no está mal hacerlo, pero sí a darle el conocimiento a los estudiantes desde el punto de vista en que él lo percibe, no precisamente desde el punto de vista en que yo lo quiero transmitir.

Buenos días, compañero R S. Gracias por participar de esta entrevista que tiene como propósito develar los significados y las experiencias vividas por los docentes respecto a los desafíos en los procesos cognitivos, pedagógicos y contextuales que enfrentan al articular la formación estratégica de la gestión educativa con el desarrollo del pensamiento lógico-matemático. Entonces, por favor, me regala una pequeña presentación.

Buenos días, mi nombre es R S. Soy doctor en Educación e Interculturalidad y Territorio. Actualmente me desempeño como docente en el área de Matemáticas de esta institución, la Institución Educativa Livio Reginaldo Fischione en la sede principal, principalmente para los grados de Educación Media y Básica.

Esta encuesta tiene como objetivo, ya le decía, de hablar cómo es nuestra experiencia, y de la cual le invitamos su sinceridad. Entonces, tenemos una primera categoría, que es la gestión educativa estratégica. En esta categoría vamos a hablar sobre la vivencia de la planeación y el liderazgo, que tiene como indicadores cuáles son las metas de acompañamiento y recursos. ¿Siente usted que las metas institucionales y la planeación estratégica, definidas por los directivos, son un apoyo real para su trabajo en el aula, o la siente distante?

Sí percibo que la planeación estratégica es distante. La planeación estratégica es distante, más en mi aula, el compromiso de unificar esos criterios con la planeación estratégica es cada día mayor. Yo involucro lo mayormente posible esa política dentro del desarrollo. Sin embargo, puedo percibir que existen diferencias en las estrategias aplicadas en diferentes aulas. A través de diferentes aulas se tiende a ver diferenciado ese quehacer. Por lo tanto, no todos los procesos que se dan en el aula pueden llegar a mantenerse dentro de los lineamientos planeados al inicio.

¿Cuenta con los recursos y el acompañamiento pedagógico necesario por parte de la edición para enfrentar los desafíos de diseñar matemáticas en el contexto de hoy? Contamos con algunos recursos, pero son mayores las necesidades que existen actualmente en términos logísticos, en términos de ambiente escolar, en términos de apoyo pedagógico, en material TIC, en diferentes dimensiones existen todavía necesidades muy significativas. Este segundo punto que hace referencia a la cultura y colaboración, que tiene como indicador el trabajo colaborativo y el clima de trabajo, ¿existe en la escuela un ambiente de trabajo colaborativo donde usted puede diseñar soluciones junto a otros colegas o tiene que enfrentar los retos de su asignatura en solitario?

Bueno, como evidencia del trabajo que realizamos en equipo, tenemos las diferentes oportunidades de mejora identificadas en el equipo de trabajo de los profesores de área, pero aún así sobrevive la necesidad de llegar a un mayor apoyo, a una mayor transversalidad en cuanto al trabajo que se realiza en equipo, todavía hay necesidades fuertes en ese aspecto.

La segunda categoría, pensamiento lógico-matemático. Sobre los procesos cognitivos, que tienen como indicadores las atracciones de los estudiantes, cómo deducen y cómo argumentan, cuando usted introduce un concepto abstracto que requiere un razonamiento deductivo, ¿cómo reaccionan sus estudiantes? Describa lo que ocurre en el salón de clase. Bueno, hay diferentes tipos de reacciones, sobre todo al inicio. Algunos simplemente manifiestan un rechazo, otros simplemente prefieren no hacer nada al respecto, y es menor el número de exponentes entre los estudiantes que sí deciden sentirse inquietos a la hora de aparecer un nuevo concepto abstracto, y por lo que manifiestan su duda y su inquietud, la principal reacción de entre las tres que más resulta en el aula hoy en día es el no hacer nada al respecto.

¿Qué capacidad muestra ello para construir una argumentación lógica válida cuando usted le pide justificar una respuesta?

La capacidad es bastante baja, aunque las políticas y las iniciativas del equipo de trabajo del área de matemáticas son precisamente trabajar en reforzar esos aspectos. Frente a esas necesidades, existen otras necesidades muy fundamentales que todavía persisten, lo que limita el tiempo y el espacio para el esfuerzo para poder trabajar en el desarrollo de ellas. Es bastante baja la capacidad que se demuestra en las aulas de los estudiantes.

¿Considera que una de estas dificultades, está enfocada a las dificultades que presentan los estudiaste en la comprensión lectora?

Efectivamente, sí. Una de las dificultades para poder desarrollar un pensamiento lógico-matemático es la dificultad de aprender a leer de manera comprensiva, de manera interpretativa, de manera racional. Es una fuerte necesidad.

Sobre la resolución de problemas y competencias, indicadores, análisis, modelación, e hipótesis de lenguaje, frente a la resolución de problemas, ¿logran sus estudiantes formular hipótesis y modelar matemáticamente una situación? ¿O se quedan solo en las operaciones mecánicas?

Debido a una fuerte cultura marcada del facilismo en la mayoría de los estudiantes, es preferible para ellos aplicar procesos mecánicos. Si en una selección de ejercicios hay algunos que impliquen ese tipo de esfuerzo de pensamiento lógico-matemático, prefieren evadirlo e incluso prefieren aceptar una menor nota con tal de no hacerlo.

¿Cómo evalúa usted el dominio del lenguaje matemático de sus alumnos para aplicar lo aprendido en un momento diferente al ejercicio del cuaderno?

El dominio matemático es bastante bajo. Normalmente, considerando las condiciones del contexto y las condiciones diagnosticadas inicialmente durante los procesos, los docentes más bien estamos haciendo un esfuerzo de reducir el

nivel de complejidad del lenguaje matemático a fin de facilitar un poco la comprensión y evitar que se dispare el número de reprobación.

En este contexto, ¿se podría decir que los estudiantes no se están apropiando de los conceptos matemáticos o de lenguajes propios del área?

En este momento el punto de vista de la mayoría de los estudiantes es considerar el área de matemática como una situación temporal que no los apoyará en el futuro de hecho la mayoría de las opiniones de los estudiantes es evitarla en el futuro, es evitarla profesionalmente y no buscan un acto de conciencia que le permita decir que si lo acompañará en su quehacer futuro.

Una tercera categoría es la práctica pedagógica, y en este tenemos este punto que es la estrategia didáctica y la articulación. Estamos hablando de dos indicadores, métodos, innovación, alineación, plan de aula. ¿Qué método de enseñanza o estrategia didáctica siente que le ha funcionado mejor para después despertar la innovación y el interés en el aula?

El método de enseñanza, basado en el aprendizaje significativo, es el que mejor me ha funcionado. Además de que corresponde con los lineamientos institucionales dentro del tipo de modelo pedagógico aplicado, constructivista. Entonces, sí, el modelo basado en el aprendizaje significativo es el que mejor me ha funcionado.

¿Siente que existe una alineación real entre lo que escribe en su plan de aula y lo que realmente logra desarrollar en clase?

Gracias a un esfuerzo organizado desde el inicio del año, yo percibo que sí he podido lograr los objetivos de mi quehacer y proyectarlos hacia mi población estudiantil en el desarrollo del año. Aún así, identifico oportunidades todos los años, oportunidades en las que yo mismo aprendo, en las que espero mejorar y tomo nota de ellos para ir mejorando constructivamente cada año.

Este otro punto. Contexto sociocultural que tiene como indicadores la realidad del estudiante, la diversidad cultural que manejamos en las hablas de clase acá en Riohacha y las barreras que presentan entre los estudiantes. Entonces, estamos en un contexto complejo en Riohacha. ¿De qué manera influye la diversidad étnica y la realidad social del estudiante en su forma de enseñar y en cómo ellos aprenden? De hecho, la realidad de la diversidad étnica es uno de los factores en los que me invitaron a elegir la metodología pedagógica aplicada en el aula, las estrategias elegidas para la valoración de los chicos y el aprendizaje de los chicos. A través del aprendizaje significativo, tengo la oportunidad de integrar elementos culturales y reconocer la realidad de los estudiantes alrededor de ello y permitirles participar a ellos desde su perspectiva cultural y acercar el concepto o el tema visto en lo académico con lo que ellos observan en su día a día y en su vida cotidiana, de tal manera que ellos puedan reconocer la importancia y la relevancia de lo aprendido académicamente en sus vidas.

¿Cuál considera usted que son las principales barreras de aprendizaje que provienen del entorno, y cómo intenta superarlas usted desde su praxis?

Existen barreras en múltiples dimensiones. En el aspecto social, existe una fuerte cultura marcada por el rebusque, por el facilismo, por el chanchullo. Entonces, en esta institución, y desde mi quehacer en el aula, buscamos enfrentar esa informalidad, esa informalidad racional, esas situaciones en las que, de pronto, culturalmente, están marcando los estudiantes. También, por ejemplo, desde el punto de vista de la explotación de las redes sociales, desde el punto de vista de ese impacto de las culturas extranjeras sobre los estudiantes, invitándolos a ignorar por completo su realidad y a fijarse en mecanismos, o a fijarse en íconos de identidades que no corresponden con nuestra cultura, con nuestros valores, con nuestra realidad. Invitándolos, incluso, a abandonar por completo su herencia y su comunicación familiar, su conexión social con su realidad actual. Entonces, esa es otra de las tareas que enfrente desde mi quehacer en el aula.

Para terminar, ¿hay algo más sobre la gestión escolar o la enseñanza de la matemática, en este contexto que considera que es importante mencionar y que no lo haya preguntado? Bueno, la gestión educativa, desde una

perspectiva administrativa conectada con la perspectiva ejecutiva, que seríamos nosotros los docentes, de pronto en esa conexión ampliar un poco más, es mi recomendación de pronto.

Buenos días, señorita J S. Gracias por acceder a esta entrevista, la cual tiene como propósito develar los significados y las experiencias vividas por los docentes respecto a los desafíos en los procesos cognitivos, pedagógicos y contextuales que enfrentan al articular la planeación estratégica de la gestión educativa con el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en el aula. Entonces, de antemano, muchas gracias.

J S. Muchas gracias, Uris, por tu invitación y espero que esta información te sirva de mucha ayuda. Soy docente de la institución educativa Isabel María Cuesta González y licenciada en matemáticas y física.

La primera categoría que vamos a abordar es la gestión educativa estratégica. El primer aspecto que vamos a tratar de esta categoría es la vivencia de la planeación y el liderazgo. Tiene como indicadores las metas, acompañamientos y los recursos educativos. Hablemos de la institución. ¿Siente usted que las metas institucionales y la planeación estratégica definida por los directivos son un apoyo real para su trabajo en el aula o lo siente distante? Mira que sí. Sí porque, como tal, los directivos nos muestran una plantilla de planeación y nosotros debemos profundizar en todos los contenidos que hay tanto en el plan de área como en los materiales que tenemos. Si hay una correlación directa entre lo que proponen los directivos y lo que se desarrolla en el aula.

¿Cuántos cuentan con los recursos y el acompañamiento pedagógico necesario por parte del directivo para enfrentar los desafíos de enseñar matemática en los tiempos de hoy? Bueno, Bueno, no contamos con todos los recursos que uno necesita en el aula de clases como tal. Pero ellos tratan de por lo menos facilitarnos algunos recursos. Y nosotros también como profesores traemos nuestros propios recursos para facilitar el aprendizaje de los muchachos.

Vamos a pasar a un segundo punto, las culturas y colaboración. El indicador es trabajo colaborativo y el clima de trabajo. ¿Existe en la escuela un ambiente de trabajo colaborativo donde usted puede diseñar soluciones junto a otros colegas o tienden a enfrentar los retos de su asignatura en solitario?

Sí hay trabajo colaborativo en la institución. Es más, nosotros para el tiempo de octubre y noviembre hacemos las Olimpiadas Matemáticas Isabelitas, que son bastante lúdicas, entonces todos los maestros están en función de ello. Y tenemos un día especial en marzo, que es el 14 de marzo, sería 3,14, entonces es el número PI, y ese día hacemos un proyecto que se llama Matematizando en el Contexto. Toda la institución, tanto las tres sedes como el prescolar, trabajan todas sus áreas y asignaturas en función de las matemáticas.

Pasemos a una segunda categoría, el pensamiento lógico-matemático. Sobre esta categoría vamos a hablar sobre los procesos cognitivos, que tienen como indicador la atracción, la deducción y argumentación. Entrando en el tema de clases, cuando usted introduce un concepto abstracto que requiere de razonamiento deductivo, ¿cómo reacciona a sus estudiantes? ¿Describa su experiencia?

Bueno, lo primero que hago con mis muchachos es ponerle una situación-problema. Y les digo, miren a ver cómo la resuelven, ¿qué método utilizan? Y a partir de ahí miramos cuál es el camino más adecuado para resolver ese problema. Hay muchos muchachos que de pronto se les dificulta ese razonamiento lógico por problemas de interpretación, porque no saben argumentar. Dicen, señor, sé cómo hacerlo, pero no sé explicarlo, ¿cómo se hace? Entonces, ahí vamos nosotros canalizando ese tipo de conceptos matemáticos para que ellos puedan ya facilitarles la resolución de ese problema matemático.

¿Se podría decir que los muchachos, de una manera cotidiana o manera empírica, dan para resolver los problemas, pero tienen dificultad para plasmarlo en el papel?

Es que las matemáticas no tienen un solo camino. O sea, no es por esta línea recta que hay que caminar. No, para eso es una situación problema. Mirar cuántas posibles soluciones hay para ese problema, y está en cada uno de los estudiantes mirar esa solución. Y luego si canalizamos el concepto base de esa situación problema. Apoyados en el DBA, en las mallas curriculares, y en todas estas articulaciones diarias.

¿Qué capacidad muestran ellos para construir una argumentación lógica, válida, cuando usted le pide justificar una respuesta?

Bueno, primero los pongo a leer la situación problema. Y detrás me dicen, no sé qué hacer. Entonces, nuevamente los ponemos a leer, y volver a leer, y sacar la información de esa situación problema. Y ahí sí ellos empiezan a dar opciones o lluvias de ideas. Se puede hacer así, se puede hacer así. Aunque les cueste un poco de trabajo llegar a esa solución, por no saber de pronto definir ese resultado como tal.

¿Esta dificultad que muestran los estudiantes puede estar asociada a las dificultades que presentan en la comprensión lectora y a la apropiación de los conceptos propios del área de matemáticas?

Así es. Les falta un poquito más de léxico matemático, por eso a veces hacemos diccionarios matemáticos para que sepan un poco más de conceptos matemáticos. Y no utilicen términos como cosito o esta cosa, sino que ya vayan argumentando o profundizando en los conceptos matemáticos.

La comprensión lectora para ellos es un poco compleja, porque ellos creen que solo comprensión lectora es en el área de castellano. Y yo les profundizo. Matemática también es comprender, analizar y argumentar. Por eso les cuesta trabajo a veces dar solución a los problemas matemáticos.

Sobre resolución de problemas y competencias, tenemos como indicadores análisis, modelación, hipótesis y lenguaje. Frente a la resolución de problemas, ¿logran sus estudiantes formular hipótesis, modelar matemáticamente una situación, o se quedan solo en operaciones mecánicas?

La tradición es la operación mecánica. Es cinco multiplicaciones en el tablero y resuelvan. Pero sí les cuesta mucho trabajo llegar a una interpretación y sobre todo argumentar qué es lo que se quiere buscar en una situación o problema. Entonces ahí tenemos nosotros como docentes que ir como guiando al estudiante a que nos lleven por medio de una lluvia de ideas y de sacar los conceptos bases de esa situación o problema para poderle dar solución a ello.

¿Cómo evalúa el dominio del lenguaje matemático de sus alumnos para aplicar lo aprendido en contextos diferentes al ejercicio del cuaderno?

Bueno, nosotros hacemos unos pré-saberes. En la clase anterior, digo, en la otra semana vamos a dar tal tema. Cuando llega el día de la clase, entonces empezamos que averiguaron, que investigaron, que saben qué significa tal concepto. Y ellos en una lluvia de ideas o en argumentación de algunos conceptos deben ir entregando información sobre el tema que se va a ver. Entonces ahí sí como que organizamos el día de hoy como estructura. Y lo primero que hacemos es una situación-problema para abordar ¿Cómo se resuelve?

Vamos a pasar a una tercera categoría que es la praxis pedagógica. Se trataran temas como la estrategia didáctica y la articulación, teniendo como indicadores métodos, innovación y alineación, plan de aula. ¿Qué método de enseñanza o estrategia didáctica siente que le ha funcionado mejor para despertar la innovación y el interés en el aula?

Bueno, yo siempre trato de articular la geometría, que es la que más se le dificulta a los muchachos, con la artística. Entonces, haciendo, por ejemplo, figuras en artística, buscamos sólidos. El holograma nos muestra figuras muy hermosas, artísticas, sólidos en revolución, nos hace figuras en tres dimensiones. Siempre busco conectar la artística con la geometría para que ellos ya vayan profundizando en esas asignaturas que les cuesta mucho trabajo. Con relación a las matemáticas, también siempre les digo, ustedes serán unos buenos ingenieros, vamos a mirar áreas, perímetros, volúmenes, y todas esas cosas, siempre buscando la manera lúdica de mostrar las matemáticas, no ese concepto abstracto de la teoría y la fórmula y ya.

¿Siente que existe una alineación real entre lo que escribe en su planeador o plan de aula y lo que realmente logra desarrollar en clase?

Trato en lo posible de guiarme de mi plan de aula como tal, pero si el salón como tal, el grupo como tal, me permite ir más allá o profundizar un poco más, sí trato de ir más allá. Porque hay muchos niños que de pronto no se quedan con lo que está ahí y ya, sino que, profe, ¿qué más podemos hacer? Y entonces amplio la información. Como en otro grupo, pues me cuesta un poquito de trabajo, pero sí trato de guiarme por lo que yo he preparado para ello.

Vamos a otro punto que es el contexto sociocultural de la clase de pedagogía. Escucho que ahora son la realidad del estudiante, la diversidad de los estudiantes de Riohacha y las barreras de aprendizaje. Estamos en un contexto complejo en Riohacha. ¿De qué manera influye la diversidad étnica y la realidad social de los estudiantes en su forma de diseñar y en cómo ellos aprenden?

Bueno, cuando yo preparo mis clases, siempre hago como esa salvedad que no son estudiantes de otra parte, sino que son de esta misma región. Y las situaciones de problemas, yo las aplico a nivel regional. Yo no les voy a hablar a ellos en dólares. No, siempre que sean regionales. Siempre busco que mi clase esté más guiada a la región guajira. Pero hay muchas situaciones en que hay muchachos que no me permiten avanzar porque tienen alguna dificultad. Entonces hago grupitos pequeños de apoyo para que ayuden a esos muchachos de pronto a entender el concepto, a ampliar su información para que ellos puedan también darle solución a esto.

¿Cuáles consideran que son las principales barreras de aprendizaje que provienen del entorno? ¿Y cómo intentas superarlas desde su práctica? ¿Hay algo más sobre la gestión escolar o la enseñanza de las matemáticas en este contexto que considera importante mencionar y que uno le haya preguntado?

Si sobre la empatía. Los estudiantes siempre le tienen miedo a las matemáticas. Para ellos, la matemática es el terror del colegio. Y hay que ser muy empático, buscar realmente qué quiere aprender el estudiante y buscar la manera que más le guste al estudiante para que él pueda aprender matemáticas. No solo es apréndase la fórmula o este concepto es así, apréndase bien la letra. No. Buscar una dinámica, buscar algo lúdico que lo lleve al aprendizaje. Porque el aprendizaje no es solo las tablas y ya. Es buscar ese método que te enseñe, pero que también te divierta.

Buenos días, estimado M V. Gracias por colaborar en esta investigación. El propósito de esta investigación es revelar el significado de la experiencia vivida por los docentes respecto a los desafíos en los procesos cognitivos pedagógicos y contextuales que enfrenta al articular la planeación estratégica de la gestión educativa con el desarrollo del pensamiento lógico-matemático. Entonces, de antemano, muchas gracias y por favor se presenten.

Hola, buenos días. Mi nombre es M V, docente de matemáticas de una institución educativa Santa María Goretti pública del municipio de Riohacha, La Guajira.

M V, esta investigación que está en la línea de investigación de gestión educativa tiene varias categorías. La primera categoría es la gestión educativa estratégica. Y esta gestión educativa está dividida en varios puntos. El primer punto es la vivencia, la planeación y el liderazgo. Que tiene como indicadores las metas, el acompañamiento y recursos. Hablemos de la institución. ¿Siente usted que las metas institucionales y la planeación estratégica definida por los directivos son un apoyo medial para su trabajo en el aula? ¿O las siente distantes?

Bueno, en algunos aspectos podríamos decir que es cercana. Pero en otros, un poco distante. ¿Por qué? Porque de pronto nuestros directivos, todos nos vienen el ejercicio académico. Y a veces hay algunas metas, algunos propósitos que nos trazamos. O que nos ofrecen como meta para conseguir que se distan un poco de la realidad que estamos viviendo dentro del aula.

¿Cuentan con los recursos y acompañamiento pedagógico necesarios por parte de la dirección para enfrentar los desafíos de enseñar matemáticas hoy?

Bueno, contamos con algunos recursos, no todos, porque la institución es una figura que es parte privada y parte pública, ¿sí? Entonces, hay algunos limitantes que la institución no tiene en cuanto a recursos físicos, porque de pronto en cuanto a lo académico tenemos el conocimiento y podemos establecer algunas estrategias de enseñanza con los estudiantes, pero carecemos de algunos recursos físicos para poder desarrollar las actividades.

Vamos a pasar a un segundo punto que hace referencia a la cultura de colaboración. Tiene como indicativo el trabajo colaborativo y el clima de trabajo. ¿Existe en las escuelas un ambiente de trabajo colaborativo donde usted pueda diseñar soluciones junto a otros colegas o tiene que enfrentar solo los retos de la asignatura?

En el grupo, bueno, actualmente somos cuatro docentes en la parte de bachillerato y también tenemos unos docentes en la primaria, pero nos apoyamos juntamente. Trabajamos por departamentos también y eso nos permite analizar algunas problemáticas que estamos enfrentando y compartir incluso los proyectos de aula y las actividades que queremos hacer, teniendo en cuenta los puntos de vista de cada compañero y los aportes de cada uno para desarrollarlo de la mejor manera.

Vamos a pasar a una segunda categoría que es el pensamiento lógico-matemático. Sobre el proceso cognitivo, indicadores, atracción, deducción, argumentación. Entremos a sus clases cuando usted introduce un concepto abstracto que requiere de un asesoramiento deductivo. ¿Cómo reaccionan sus estudiantes? Describa su experiencia.

Bueno, cuando vamos a trabajar y tienen unos conceptos que tienen que ver con algo abstracto es un poco complejo. Nuestros estudiantes no han desarrollado mucho ese pensamiento lógico y cuando tenemos una situación que requiere que tengan esas bases fundamentales a veces nos cuesta porque vienen con muchos vacíos de diferentes situaciones que se nos presentan, ¿verdad? No podemos negar que para nosotros es un limitante la parte de problemáticas que enfrenta la institución por lo que es público-privada y a veces perdemos muchas clases. Y eso también limita al estudiante a desarrollar todo ese pensamiento lógico para que pueda analizar situaciones abstractas.

¿Qué capacidad muestra ellos para construir una argumentación lógica válida cuando usted le pide justificar una respuesta?

Las respuestas que hoy día nuestros estudiantes dan son muy sencillas, muy cortas. La parte de la argumentación es algo que estamos procurando fortalecer en nuestros estudiantes a través del análisis y la lectura de problemas y situaciones en matemáticas para poder desarrollar en ellos ese pensamiento crítico y también mejorar la parte lógica de cada uno de ellos.

Otro punto sobre resolución de problemas y competencias, indicador, análisis, modelación, hipótesis y lenguaje. ¿Frente a la resolución del problema, logra su estudiante formular hipótesis, modelar matemáticamente una situación, o se quedan solo en las operaciones mecánicas?

Bueno, como te decía, URIS tiene los estudiantes. Procuramos que lleguen al punto donde puedan formular hipótesis concretas, pero no es algo que se dé en un gran porcentaje. Podríamos decir que tenemos alrededor de un 20% de nuestros estudiantes, todavía hasta un 30% que es capaz de formular algunas hipótesis. Pero la gran mayoría se queda solamente en las operaciones mecánicas y no analiza profundamente un problema.

¿Cómo evalúa el dominio del lenguaje matemático de su alumno para aplicar lo aprendido en el contexto diferente al ejercicio del cuaderno?

Bueno, digamos que si lo calificamos de un 10, podríamos decir que estamos procurando llegar a un 5, pero no es algo que haya un desarrollo así tan, digamos decir, aceptable todavía, porque tenemos muchas dificultades todavía con los estudiantes que solamente consignan en un cuaderno, pero no llegan a desarrollar ese pensamiento más profundo.

¿Considera usted que hay una relación directa entre las dificultades que tienen los estudiantes en la comprensión lectora y el desarrollo de problemas en el contexto matemático?

Sí, yo considero que gran parte de las dificultades que hoy enfrentamos en las matemáticas tiene que ver con los problemas que también enfrentan los estudiantes en la parte del lenguaje, el desarrollo de esas habilidades comunicativas, porque a veces leen un problema y no lo comprenden, y más que por lo complejo que sea el problema matemático, es por no tener ese dominio de una lectura que le permita analizar y comprender cada una de las situaciones que se les está presentando.

Vamos a pasar a la tercera categoría que es la práctica pedagógica. En esta práctica pedagógica vamos a hablar de la estrategia didáctica y la articulación. Los indicadores son método, innovación, alineación, plan de aula. ¿Qué método de enseñanza o estrategia didáctica siente que le han funcionado mejor para despertar la innovación y el interés en el aula?

Bueno, en parte hemos tratado de implementar el aula invertida para que los estudiantes desarrollen algo en casa previamente antes de llegar al salón de clases, procurando que ellos se sumerjan un poco más en las temáticas y en las problemáticas que vamos a analizar dentro del aula y los conceptos se puedan afianzar un poco más en ellos.

¿Siente que existe una alineación real entre lo que escribe en su plan de aula y lo que realmente logra desarrollar en clase?

Bueno, podríamos decir que sí, pero quisiéramos que fuera más. Nuestras planeaciones van con una idea, digamos que logramos desarrollar hasta un 70% de lo que planeamos, pero que no debería ser el punto donde finaliza todo, porque nuestras planeaciones tienen que ser muy básicas para poder alcanzar el propósito, porque si desarrollamos con más profundidad no lo estamos logrando.

Vamos a pasar a otro punto que hace parte de la praxis contexto sociocultural. Los indicadores son Realidades, Estudiantes, Diversidad de Riohacha y las Barreras. Estamos en un contexto completo de Riohacha. ¿De qué manera influye la diversidad étnica y la realidad social del estudiante en su forma de enseñar? ¿Y cómo ellos aprenden? 1034

Bueno, en la institución tenemos la diversidad étnica, lo tenemos porque hay estudiantes de la comunidad wayuu y de otras comunidades indígenas. Enfrentamos mucho la barrera del lenguaje, porque de pronto logran comunicarse entre sí, pero en cuanto a la comprensión del lenguaje, de palabras complejas dentro del lenguaje para poder analizar problemas y situaciones, le cuesta mucho al estudiante. Incluso a nosotros como docentes tenemos que buscar muchos recursos para poder explicarle de una forma clara a estos estudiantes qué es lo que le queremos decir o qué es lo que quiere decir el problema, sobre todo cuando hablamos de preguntas tipo saber, y todo esto que usan algunas expresiones que son sinónimos de palabras conocidas, pero para ellos se les hace muy complejo y les toca explicárselo muchas veces para que puedan entenderlo.

¿Cuál considera que son las principales barreras de aprendizaje que provienen del entorno, y cómo intenta superarlas desde su praxis?

Bueno, pues barreras como tal, digamos que barreras hemos encontrado en parte el lenguaje, en otras la falta de acompañamiento también de los estudiantes en su entorno, en su ambiente de casa, además, podríamos decir también que nuestros estudiantes en algunos momentos pierden el hábito de estudio o no logran desarrollar muy bien un hábito de estudio y para nosotros también eso se constituye una barrera en el aprendizaje, porque hay constantes cortes por paros, por situaciones faltantes en la parte económica dentro de la institución, entonces eso conlleva también a que se vuelva una barrera porque el estudiante no desarrolla un hábito de estudio durante el periodo académico.

Ya para terminar, ¿hay algo más sobre la gestión escolar o la enseñanza de las matemáticas en este contexto que considera importante mencionar y que no le haya preguntado?

Yo considero que las preguntas son bastante completas y abarcan lo que se quiere saber del tema, de todo lo que tiene que ver con la gestión educativa, las prácticas y los métodos de enseñanza, entonces creo que han sido muy puntual tus preguntas.

El propósito de la siguiente entrevista tiene como propósito develar los significados y las experiencias vividas por los docentes, respecto a los desafíos en los procesos cognitivos, pedagógicos y contextuales en que enfrenta al articular la aplicación estratégica de la gestión educativa con el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en el aula.

Mi nombre es U C, docente del Área de Matemática en la Básica secundaria en la Institución Educativa Livio Reinaldo Fischione de la Ciudad de Riohacha.

Para el inicio de esta entrevista, tengamos en cuenta que existen unas categorías, y estas a su vez tienen una subcategoría.

La primera categoría es la gestión educativa estratégica. De ellas surge la siguiente subcategoría, vivencia de la planeación y liderazgo, que tiene como indicadores metas, acompañamiento, recursos.

Hablemos de la institución. ¿Siente usted que las metas institucionales y la planeación estratégica definida por los directivos son un apoyo real para su trabajo en el aula, o la siente distante?

La planeación estratégica desde los directivos busca cumplir con lo que el Ministerio de Educación plantea acerca de los derechos básicos de los estudiantes y está en correlación con lo que se debe realizar en el salón de clases, teniendo en cuenta que los directivos en aras de que podamos los docentes mejorar o llevar a término lo que planeamos, en las semanas institucionales se generan unos espacios donde los docentes del área nos reunimos para discernir los alcances y los propósitos en cada grado para que lo que se planea desarrollar pueda cumplirse en el año y teniendo en cuenta los diferentes ritmos de aprendizaje de nuestros estudiantes.

¿Cuenta con los recursos y el acompañamiento pedagógico necesario por parte de la Dirección para enfrentar los desafíos de la enseñanza de las matemáticas hoy?

El acompañamiento por parte del directivo está en revisar y sugerir qué se debe hacer durante el año en los planes de aula o cuando se está desarrollando la malla curricular. Frente a los recursos educativos, es una realidad que en las instituciones educativas del Distrito de Riohacha los recursos asignados para implementación de recursos didácticos, valga la redundancia, son limitados. Entonces, la mayoría de recursos con que se cuentan son los mínimos y aquellos que nosotros como docentes adquirimos para facilitar nuestra labor docente y por ello se podría decir que el amor que tenemos los docentes por nuestra profesión y el deseo de implementar las nuevas tecnologías en el desarrollo de las clases nos permite o nos conlleva a que de nuestros recursos propios compremos video beam, busquemos y colocamos el internet para poder proyectar videos y todo esto sale de nuestros propios recursos.

Pasemos a un segundo punto dentro de esta misma categoría.

Cultura y colaboración. Indicadores. Trabajo colaborativo y clima. ¿Existe en la escuela un ambiente de trabajo colaborativo donde usted pueda diseñar soluciones junto a otros colegas, o tiende a enfrentar los retos de su asignatura en solitario?

El trabajo colaborativo en la institución Livio Reginaldo Fischione es bastante bueno se podría decir, porque desde la directiva se asigna semanalmente una hora donde todos los docentes del área de matemáticas nos reunimos para discernir, para hablar de nuestra experiencia y qué dificultades se están presentando dentro del aula de clase o en una temática específica para que desde el conjunto de docentes que formamos el área podamos, buscar estrategias, proponer soluciones o compartir experiencias que se han tenido anteriormente frente al tema, que permitan abordar la problemática actual y en lo que tiene que ver con el clima laboral es un clima bastante agradable donde todos los docentes tenemos empatía entre nosotros.

Vamos a abordar ahora una segunda categoría que es el pensamiento lógico-matemático que tiene una subcategoría sobre procesos cognitivos, cuyos indicadores son abstracción, deducción y argumentación.

Entremos a su clase cuando usted introduce un concepto abstracto que requiere razonamiento deductivo. ¿Cómo reaccionan sus estudiantes? Describa esa experiencia.

La reacción de los estudiantes frente a la introducción de conceptos abstractos es bastante, podríamos decir, negativa, ya que ellos tienden a resistirse porque estamos en una sociedad donde los muchachos están influenciados por la tecnología, donde todo es de inmediatez, ellos también se ven afectados por esto, ya que ellos entran a internet y sin necesidad de hacer un razonamiento, una abstracción o una comprensión, ya tienen una respuesta sin el menor esfuerzo, lo que conlleva a que estos procesos en el aula de clases se vean afectados porque requiere de los

estudiantes un esfuerzo los cuales ellos no están acostumbrados a dar y que muchas veces no están dispuestos a hacerlo.

¿Qué capacidad muestran ellos para construir una argumentación lógica válida cuando usted le pide justificar su respuesta?

Debido a la falta de apropiación de los estudiantes de la terminología propia de la asignatura o del área matemática, ellos muchas veces, de manera empírica, pueden saber qué deben hacer o entienden de alguna manera cómo llegar a una respuesta, pero no tienen la capacidad para realizar muchas veces el ejercicio a través de las herramientas que da la asignatura, a través de los conceptos que nos invitan a realizar un problema de una manera organizada y que conlleve a que la respuesta sea acertada. ¿Considera usted que existe una **relación directa entre la comprensión lectora de los estudiantes y el desarrollo de problemas matemáticos**?

En este sentido hay que ser claros y muchas veces la principal dificultad que los muchachos tienen para abordar y enfrentar un problema matemático es el comprender el problema en sí, el entender qué es lo que se le está solicitando y cuáles de esas informaciones que le están suministrando en el problema les va a servir para el desarrollo del mismo y entonces hay una correlación directa entre cómo leo y cómo puedo yo enfrentar o abordar los problemas de tipo matemático.

Dentro de esta misma categoría pasemos a otro punto sobre resolución de problemas y competencias, indicadores, análisis y modelación, hipótesis y lenguaje. Frente a la resolución de problemas,

¿logran sus estudiantes formular hipótesis y modelar matemáticamente una situación o se quedan solos en las operaciones mecánicas?

La realidad que estamos viviendo hoy en las escuelas, me permite decir que muchas veces estos estudiantes tienen dificultades para entender estos problemas que se ve reflejado muchas veces en la incapacidad de, a través de un ejercicio resuelto, poder ellos realizar un ejercicio igual que tiene algunas pequeñas variaciones. Entonces, muchas veces nos estamos quedando en que los procesos matemáticos realizados por nuestros estudiantes son mecánicos y cuando se les realiza alguna variación, ellos tienden a creer que es otro contexto, otro tipo de problema.

Pasemos a una tercera categoría, que es la Praxis Pedagógica, que tiene como subcategoría la Estrategia Didáctica y Articulación Indicadores, Método, Innovación, Alineación, Plan de Aula. ¿Qué metodología de enseñanza o estrategia didáctica siente que le ha funcionado mejor para despertar la innovación y el interés en el aula?

En mi experiencia, considero que la mejor metodología es el aprender haciendo, donde los muchachos ejercitándose en el salón de clase con diferentes actividades, en los cuales se les coloca problemas matemáticos o ejercicios, en los cuales ellos colocan en práctica su conocimiento y realizando enseguida una retroalimentación individual o grupal de los errores o las dificultades observadas en los estudiantes. Estos ejercicios tienen como motivación una valoración que varía de acuerdo al orden en que los estudiantes entregan el ejercicio propuesto, entre más rápido sea desarrollado de manera correcta, se obtendrá una mejor valoración, estimulados por una competencia que les permita a ellos colocar en práctica lo que saben e incluso muchas veces son ellos los que me piden profesor vamos a hacer actividades en clase, que es un tipo de evaluación que me permite ver si el estudiante en ese momento está atendiendo, está adquiriendo el conocimiento que el docente quiere colocar a consideración de los estudiantes o que hay que cambiar la estrategia para que los estudiantes puedan entender y apropiarse del conocimiento.

¿Siente usted que existe una alineación real entre lo que escribe en el planeador Plan de Aula y lo que realmente logra desarrollar en clase?

Esta alineación sí existe, lo que pasa es que no es lineal y que el avance o el progreso depende de los ritmos de aprendizajes y de las estrategias que empleemos en el salón de clase. Es cierto que se planea una cosa y se realiza otra, pero el docente, a través de la didáctica, en la medida que el ambiente del salón o del proceso lo requiera, está en capacidad de cambiar las estrategias didácticas que conlleven que los estudiantes alcancen los propósitos del tema tratado. Es también importante decir que desde la Institución Livio Reginaldo Fischione, al principio del año se

realiza un proceso de refrescar los conocimientos del año anterior, o sea, un repaso, y también al inicio del año escolar se realiza lo que es la valoración de los conocimientos previos, de valorar cómo llegan los estudiantes.

Otro aspecto a tratar dentro de esta categoría es el contexto sociocultural, cuyos indicadores son Realidad Estudiante, Diversidad Riohacha, y Barreras. Estamos en un contexto complejo en Riohacha. ¿De qué manera influye la diversidad étnica y la realidad social del estudiante en su forma de enseñar y en cómo ellos aprenden?

Sí tiene una influencia, ya que al momento de planear las estrategias didácticas para el desarrollo de los temas, se tiene en cuenta también la contextualización de los problemas matemáticos de las actividades, de tal manera que ellos puedan asociar con su vida práctica mucho de estas situaciones. Pero también es cierto que dentro de la comunidad wayuu se les dificulta un poco esta situación que está asociada a la cultura, al lenguaje, y en sí también a que los wayuu son demasiado callados, entonces muchas veces no preguntan, no muestran cuáles son sus dificultades y a veces esperan hasta el último momento para informar que no entienden o algo por el estilo. Entonces en estos momentos como docente busco estrategias diferentes para hacerme entender por el estudiante que tenga la dificultad, sea la que sea, independientemente también que sea wayuu o que sea aquellos estudiantes que presentan necesidades especiales educativas, lo que se quiere siempre es buscar las estrategias necesarias para que el estudiante pueda adquirir el conocimiento o desarrollar las competencias del tema que se esté tratando.

¿Cuáles consideras que son las principales barreras de aprendizaje que provienen del entorno y cómo intenta superarse de su praxis?

Entendemos como barrera todo aquello que obstaculice o que impida el desarrollo de los estudiantes. Teniendo en cuenta que estos estudiantes nacieron en esta sociedad influenciada por la Internet, una de las principales barreras es la inmediatez, lo otro la falta de compromiso de muchos estudiantes y asimismo a estos estudiantes les falta acompañamiento en casa. Asimismo, esto está asociado a una poca cultura de estudio y que asociada a la falta de compromiso muchas veces de padres y estudiantes en el proceso formativo, ya que estos cuando no asisten a clases no se colocan al día, parece que ese tema no se hubiese dado y es importante que el estudiante que en las matemáticas principalmente que practique, que realice ejercicio en casa y que se vaya familiarizando, apropiando de los conceptos propios de la asignatura.

¿Considera usted que los estudiantes tienen resistencia hacia las matemáticas?

Es importante establecer que una de las principales barreras es la predisposición que los estudiantes presentan al enfrentarse a la asignatura. Porque muchas veces antes de mirar la complejidad de los ejercicios del problema, ellos dicen que no saben. Allá ya no hacen el mínimo esfuerzo, sino que ya están diciendo que no. Pero esto también está asociado a las dificultades que se están presentando los estudiantes en el manejo de operaciones básicas. Entonces, esta incidencia de las operaciones básicas es transversal a toda la matemática. Si yo tengo dificultades para sumar, restar, multiplicar y dividir, también voy a tener problemas para desarrollar ejercicios más complejos donde debo apoyarme en estas operaciones.

Para concluir, ¿hay algo más sobre la gestión escolar o la enseñanza de las matemáticas en este contexto que considere importante mencionar y que no le haya preguntado?

Considero que es importante manejar la didáctica de las matemáticas, que lleven a la matemática hacia un aprendizaje divertido, de que la matemática se cambie de ese paradigma de ser la asignatura difícil a que los estudiantes puedan divertirse en la matemática, ver cada problema como un reto y como una opción de divertirme encontrando las diversas soluciones, porque en la matemática no existe un solo camino para llegar a la respuesta, existen múltiples caminos que si se realizan de manera coherente y lógica, nos llevarán a la misma respuesta.

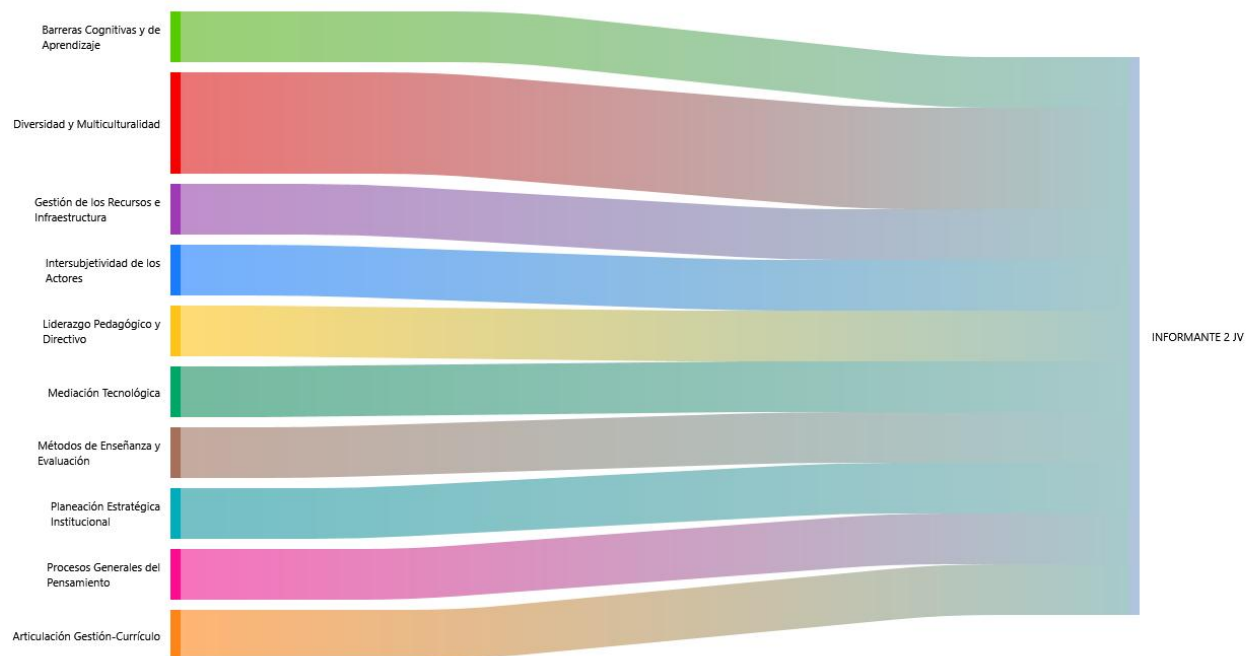
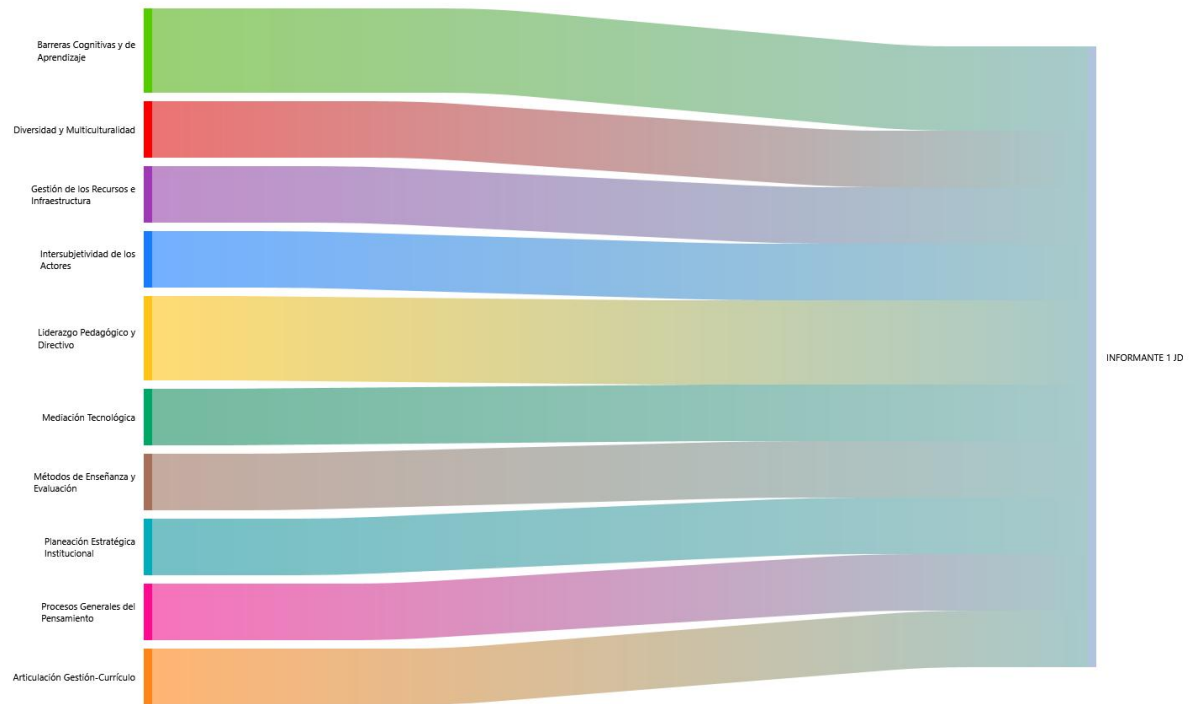
Anexo F

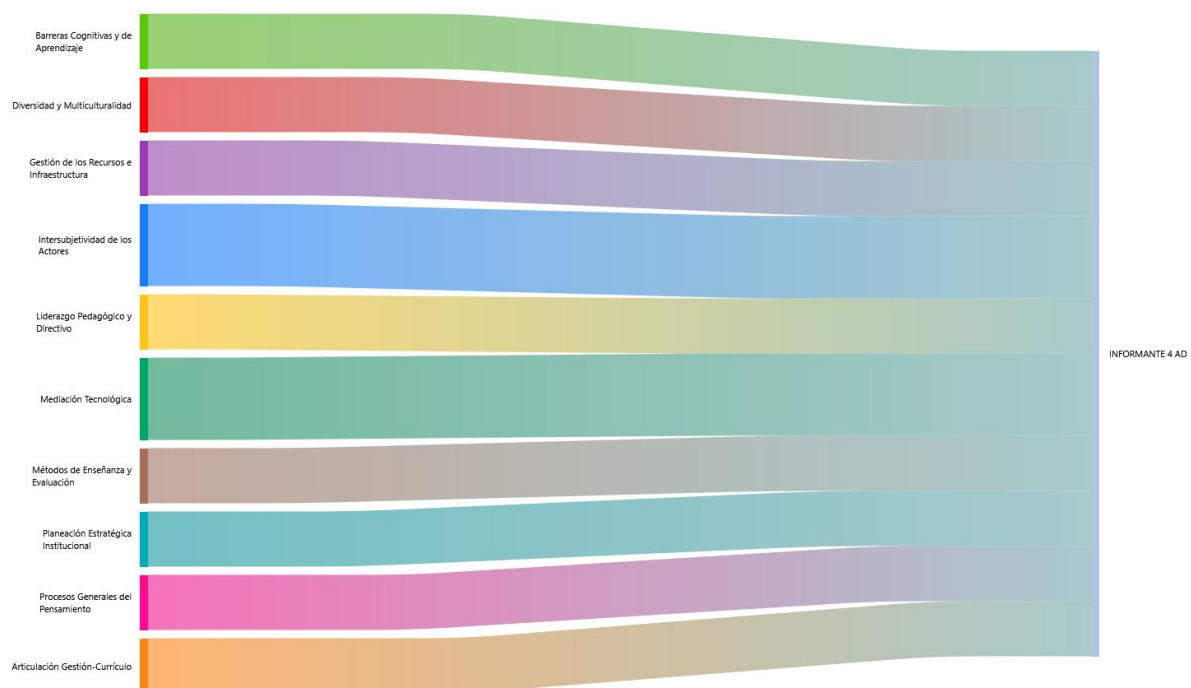
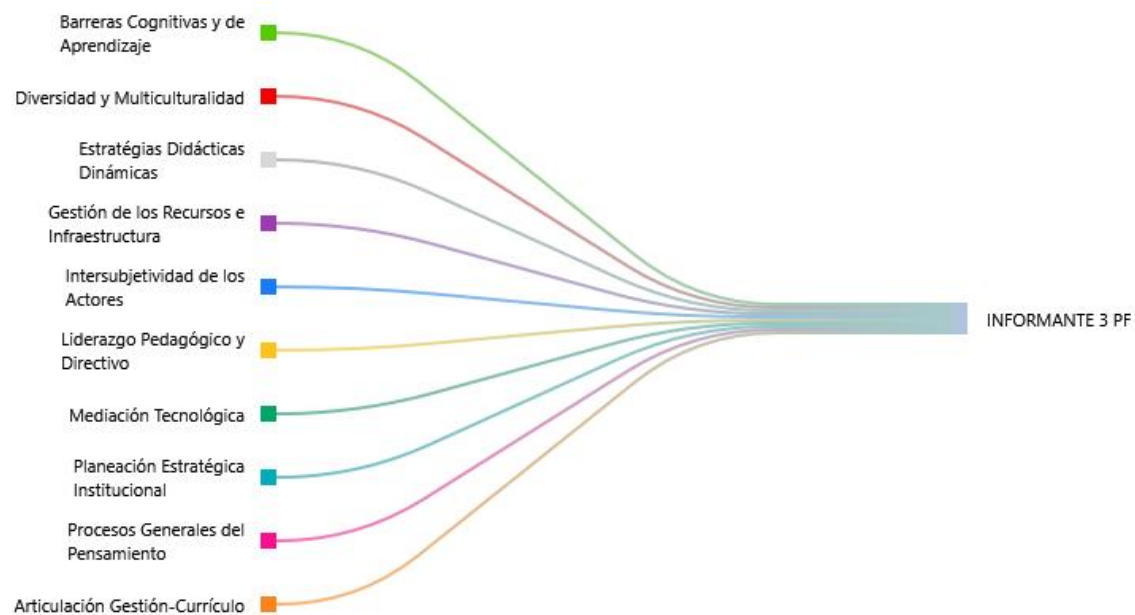
Título:	ATLAS.ti - Informe de códigos
Proyecto:	URIS VLADIMIR COLLANTES DAZA
Usuario:	DownloadLy.iR
Fecha:	17/1/2026 - 17:46:13

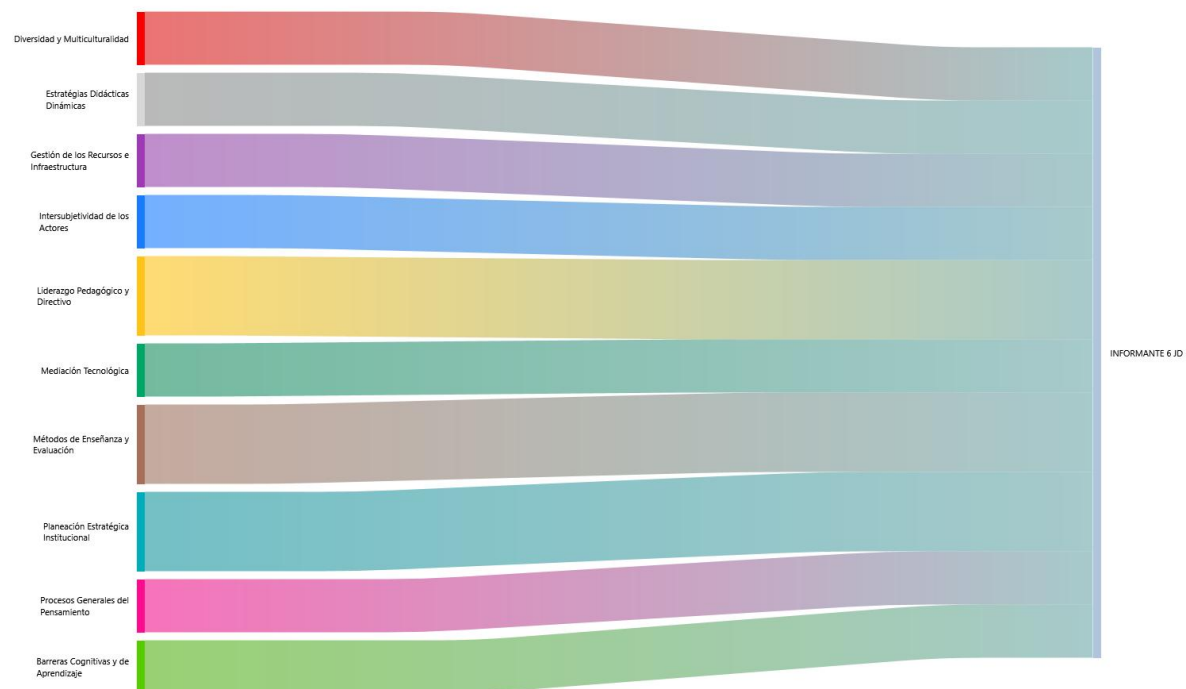
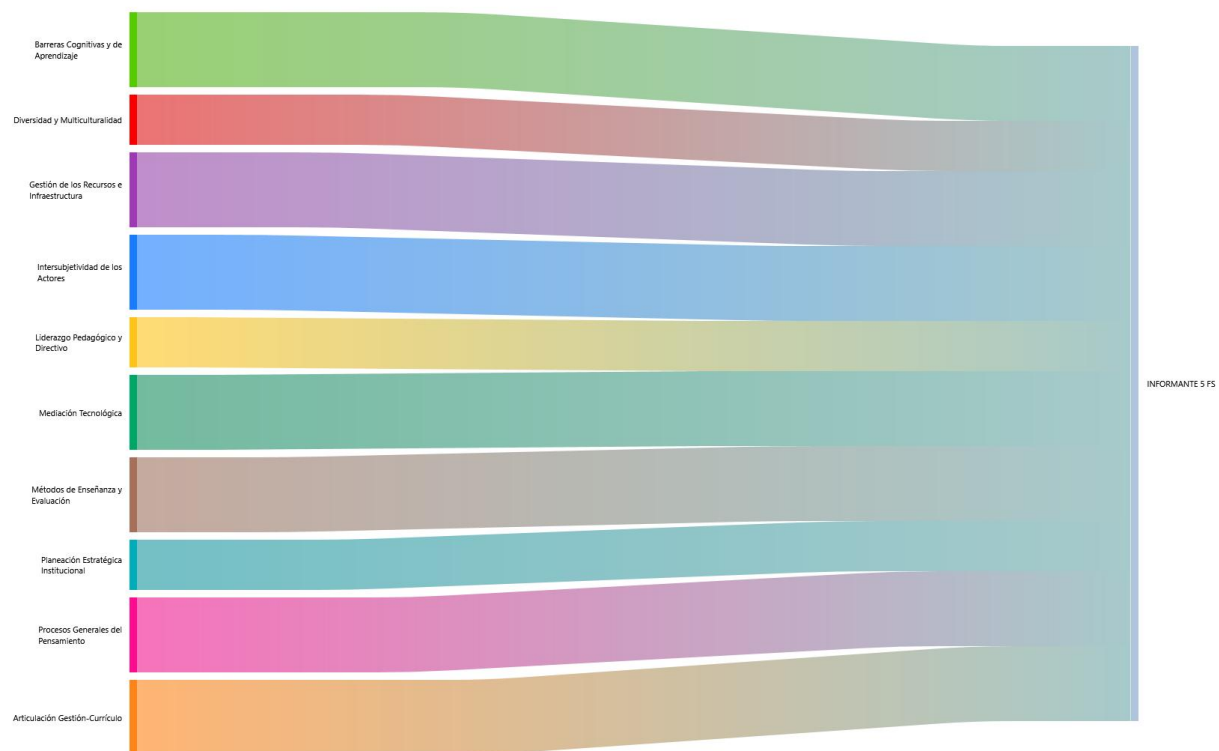
Código	Comentario	Enraizamiento	Densidad	Grupos de códigos
● Articulación Gestión-Curriculo		11	0	GESTIÓN EDUCATIVA ESTRATÉGICA (GEE)
● Barreras Cognitivas y de Aprendizaje		23	0	PENSAMIENTO LÓGICO - MATEMÁTICO (PLM)
● Competencias para la Ciudadania Crítica		0	0	PENSAMIENTO LÓGICO - MATEMÁTICO (PLM)
● Componentes del PLM		0	0	PENSAMIENTO LÓGICO - MATEMÁTICO (PLM)
● Diversidad y Multiculturalidad		24	0	FENOMENOLOGÍA DEL CONTEXTO
○ Estrategias Didácticas Dinámicas		6	0	PRAXIS PEDAGÓGICA E INNOVACIÓN DIDÁCTICA
● Gestión de los Recursos e Infraestructura		21	0	GESTIÓN EDUCATIVA ESTRATÉGICA (GEE)
● Intersubjetividad de los Actores		24	0	FENOMENOLOGÍA DEL CONTEXTO
● Liderazgo Pedagógico y Directivo		23	0	GESTIÓN EDUCATIVA ESTRATÉGICA (GEE)
● Mediación Tecnológica		23	0	PRAXIS PEDAGÓGICA E INNOVACIÓN DIDÁCTICA
● Métodos de Enseñanza y Evaluación		21	0	PRAXIS PEDAGÓGICA E INNOVACIÓN DIDÁCTICA
● Planeación Estratégica Institucional		21	0	GESTIÓN EDUCATIVA ESTRATÉGICA (GEE)
● Procesos Generales del Pensamiento		22	0	PENSAMIENTO LÓGICO - MATEMÁTICO (PLM)
○ Vulnerabilidad y Desigualdad Social		0	0	FENOMENOLOGÍA DEL CONTEXTO

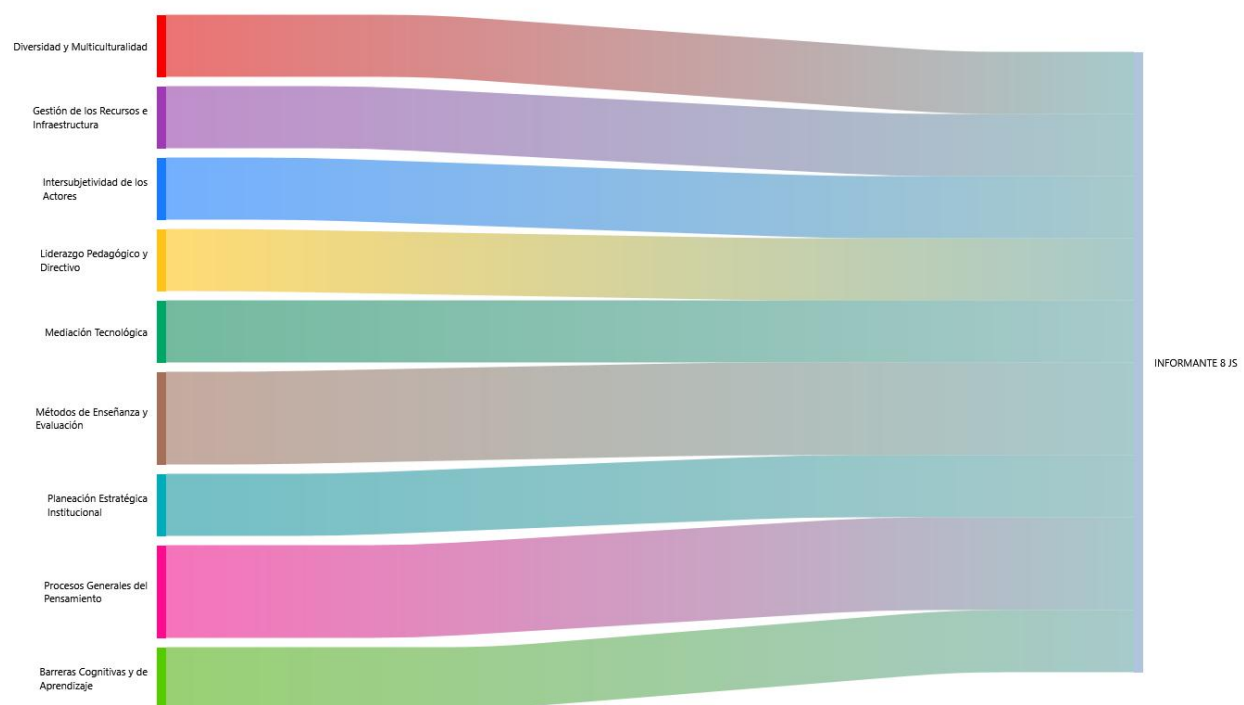
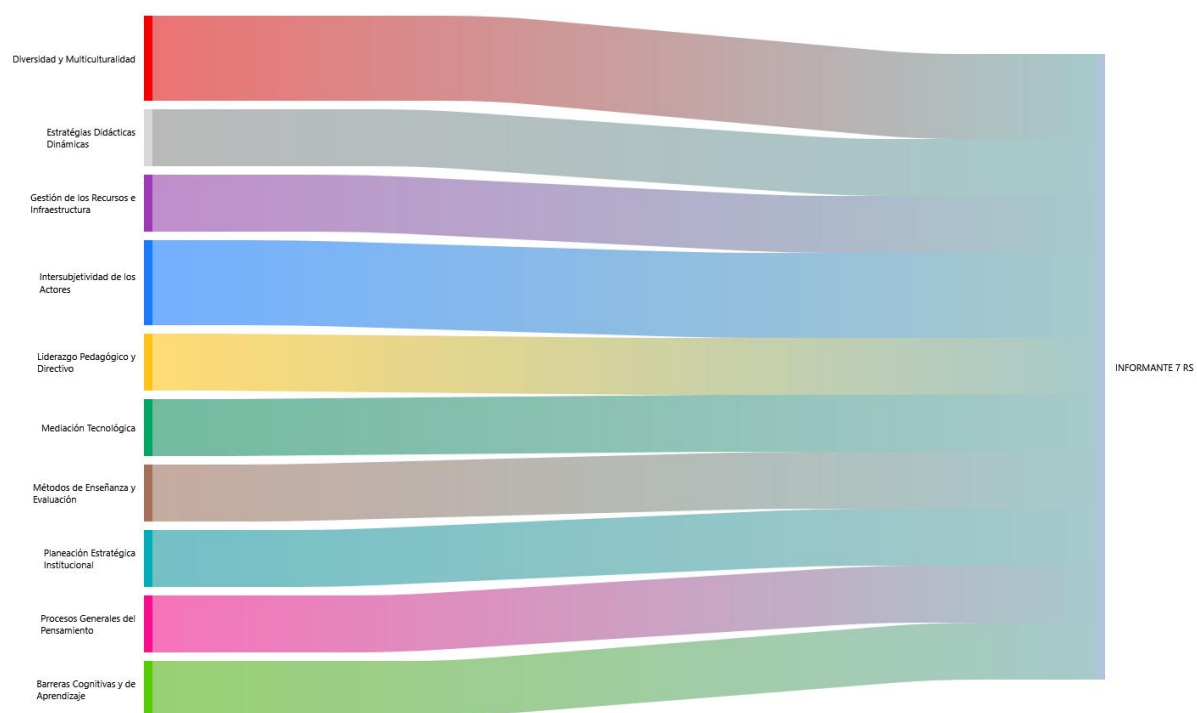
Anexo G

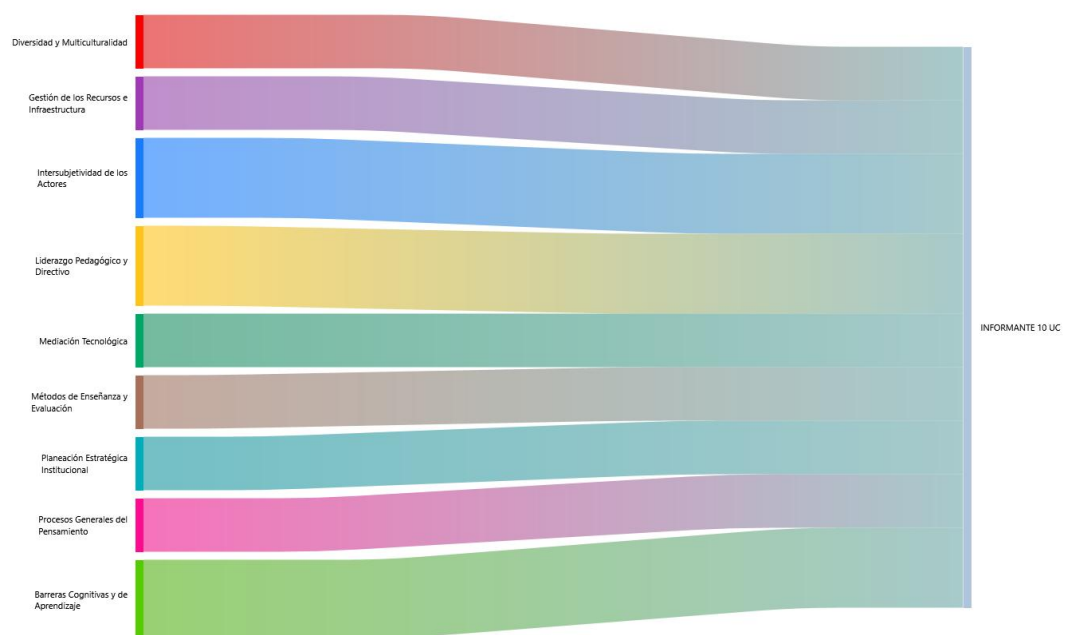
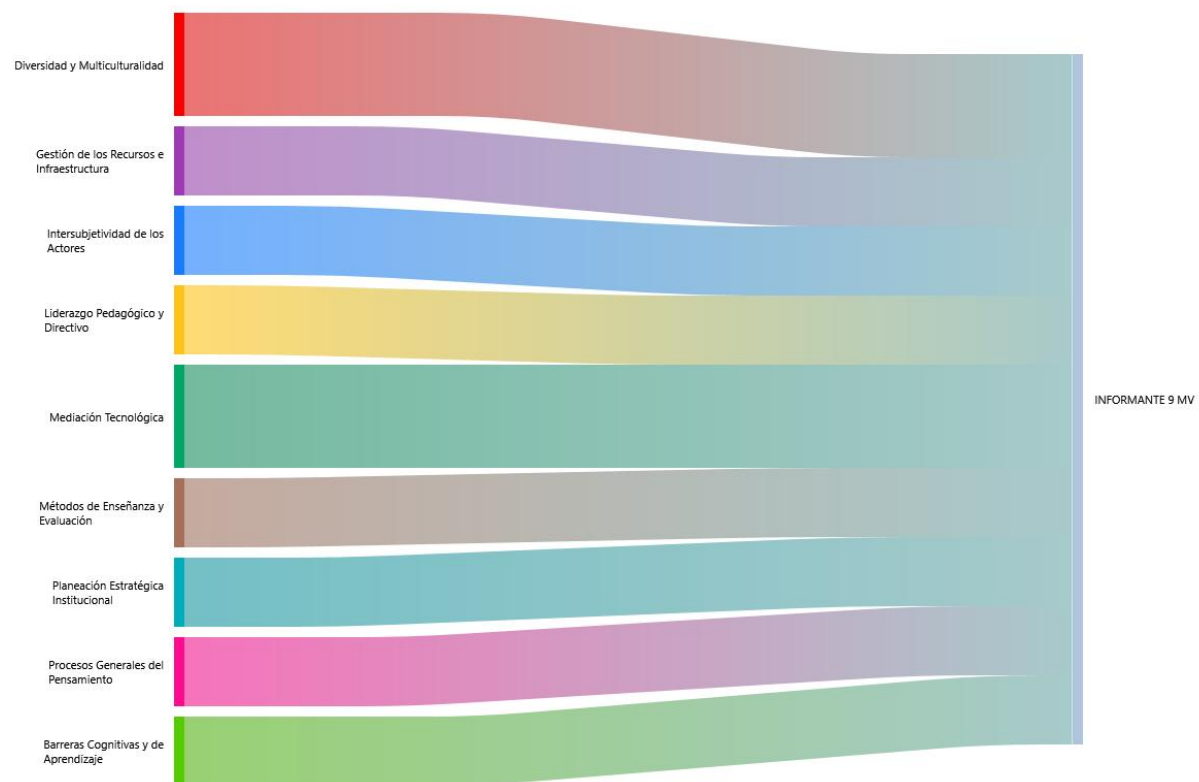
Diagramas de Sankey











ANEXO H

CURRICULUM VITAE

CURRICULUM VITAE DEL AUTOR Uris Vladimir Collantes Daza. C.C. 85.465.754 de Santa Marta -Magdalena, Colombia. e-mail: urisvlad@gmail.com. Estudios realizados: Doctoranda en Educación, Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto de Mejoramiento Profesional del Magisterio. Extensión Académica Maracaibo. (actualmente 2026). Doctor en Educación, Universidad Benito Juárez (2022). Magister Scientiarum en Informática Educativa, Universidad Rafael Belloso Chacín (2016). Especialista en Evaluación Escolar, Universidad de La Guajira (2009). Ingeniero Pesquero, Universidad del Magdalena (2003). Maestreo Bachiller, Escuela Normal Para Varones (1993). Experiencia Laboral: Docente de Ciencias Naturales en Básica primaria en la Institución Educativa Isabel María Cuesta González sede José Arnoldo Marín (2005-2010), Docente de Ciencias Naturales en Básica Secundaria en la Institución Educativa Isabel María Cuesta González sede Principal (2011-2023). Docente de Matemáticas en la Institución Livio Reginaldo Fischione (2024 – hasta la fecha). Publicaciones recientes: Artículo, Elementos de la planeación prospectiva que favorecen la gestión de la ciencia, tecnología e innovación en universidades públicas (2022). Ponente en el CONGRESO CIENTÍFICO MULTIDISCIPLINARIO LATAM 2021 Investigación en Latinoamérica, con la Ponencia LA PLANEACIÓN PROSPECTIVA EN LA GESTIÓN DE LA CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN UNIVERSIDADES PÚBLICAS.