



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL GERVASIO RUBIO
DOCTORADO EN EDUCACIÓN
RUBIO ESTADO TÁCHIRA



**ESTIMULACIÓN DEL PENSAMIENTO NUMÉRICO EN LOS ESTUDIANTES DE
EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN LOS RECURSOS INSTRUCCIONALES
VIRTUALES**

Rubio, mayo 2024



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL GERVASIO RUBIO
DOCTORADO EN EDUCACIÓN
RUBIO ESTADO TÁCHIRA



**ESTIMULACIÓN DEL PENSAMIENTO NUMÉRICO EN LOS ESTUDIANTES DE
EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN LOS RECURSOS INSTRUCCIONALES
VIRTUALES**

Tesis Presentada como Requisito Parcial para la Obtención del Título de: Doctor en
Educación

Autor: Odair, Ordóñez Ortega
Tutor: Dr. Carlos Julio Gámez Sánchez

Rubio, mayo, 2024

CONTENIDO

CONTENIDO.....	iii
LISTADO DE TABLAS	vii
LISTADO DE FIGURAS	viii
CARTA DE APROBACIÓN DEL TUTOR	¡Error! Marcador no definido.
RESUMEN	xi
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	4
EL PROBLEMA.....	4
Planteamiento del Problema	4
Objetivos de la Investigación	11
Objetivo General:.....	11
Objetivos Específicos:	11
Justificación e Importancia de la	11
Investigación	11
CAPITULO II	14
MARCO TEÓRICO.....	14
Antecedentes de la Investigación	14
Un Reconocimiento Breve a la Evolución Histórica del	20
Pensamiento Numérico.....	20
Bases Teóricas	22
Pensamiento matemático y su incidencia en el proceso de enseñanza	22
Teoría General de Sistema.....	24

Pensamiento numérico y su influencia en la formación de los estudiantes de educación básica.....	24
Recursos instruccionales virtuales.....	26
Fundamentación ontológica, epistemológica y gnoseológica sobre la estimulación del pensamiento numérico.....	30
Bases legales.....	32
Sistematización de las Unidades Temáticas.....	35
CAPITULO III	37
REFERENTES METODOLÓGICOS	37
Recorrido Metodológico Sobre el Marco	37
Epistémico del Objeto de Estudio	37
Fases de la Investigación.....	40
<i>Fase Diagnóstica:</i>	40
<i>Fase de Planeación:</i>	40
<i>Fase de Ejecución:</i>	40
<i>Fases de Control y Monitoreo:</i>	40
Escenario de la Investigación	41
Informantes Claves	42
Credibilidad – Validez – Auditabilidad.....	44
Técnicas y Procedimientos para la Recolección de la Información	45
Técnicas y Análisis de la Información	46
CAPÍTULO IV.....	48
HALLAZGOS ENCONTRADOS	48
Contextualización del Escenario:.....	48
Resultados Encontrados:.....	51
Unidad Temática: Pensamiento Numérico:	54

Unidad Temática: Recursos Instruccionales Virtuales:.....	65
Unidad Temática: Estrategias de Enseñanza y Recursos Virtuales de Enseñanza Relacionadas con su Aplicación en la Educación Básica:.....	73
Interpretación de las Categorías emergentes.....	79
Triangulación de la Información:.....	84
CAPITULO V.....	86
CONSTRUCTOS TEÓRICOS DE LA ESTIMULACIÓN DEL PENSAMIENTO NUMÉRICO EN LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN LOS RECURSOS INSTRUCCIONALES VIRTUALES.....	86
Construcción Teórica.....	86
A manera de Introducción.....	86
Descripción de los Constructos Teóricos de la Estimulación del Pensamiento Numérico en los Estudiantes de Educación Básica con Énfasis en los Recursos Instruccionales Virtuales.....	87
Aforismos del Conocimientos para los Constructos Teóricos de la Estimulación del Pensamiento Numérico en los Estudiantes de Educación Básica con Énfasis en los Recursos Instruccionales Virtuales.....	89
Aforismo Ontológico en la estimulación del pensamiento numérico en los estudiantes con énfasis en los recursos instruccionales virtuales:.....	89
Aforismo Epistemológico en la estimulación del pensamiento numérico en los estudiantes con énfasis en los recursos instruccionales virtuales:.....	90
Aforismo Gnoseológico en la estimulación del pensamiento numérico en los estudiantes con énfasis en los recursos instruccionales virtuales:.....	91
Aforismo Metodológico en la estimulación del pensamiento numérico en los estudiantes con énfasis en los recursos instruccionales virtuales:.....	92
Constructos Teóricos de la Estimulación del Pensamiento Numérico en los Estudiantes de Educación Básica con Énfasis en los Recursos Instruccionales Virtuales.....	94

Consideraciones finales.....	99
CAPITULO VI.....	101
REMEMBRANZAS DE LA INVESTIGACIÓN.....	101
REFERENCIAS.....	106
ANEXOS	113

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Recorrido diacrónico de la matemática en los últimos cien años.	20
Tabla 2. Sistematización de Unidades Temáticas.....	35
Tabla 3. Caracterización de los Informantes Claves	43
Tabla 4. Categorías y subcategorías.....	52
Tabla 5. Categorías emergentes.....	79
Tabla 6. Constructos teóricos.....	94

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1. Inclusión de las tecnologías en los procesos de enseñanza y aprendizaje.....	9
Figura 2. Breve historia de la matemática en los últimos cincuenta años	21
Figura 3. Pensamiento numérico en la enseñanza de los ejercicios matemáticos.....	24
Figura 4. Pensamiento numérico y su incidencia en la formación.....	25
Figura 5. Recursos instruccionales virtuales	28
Figura 6. Fundamentación ontológica, epistemológica y gnoseológica sobre la estimulación del pensamiento numérico	31
Figura 7. Perspectiva de la postura jurídica	34
Figura 8. Recorrido epistemológico del método	39
Figura 9. Fases de la investigación.....	41
Figura 10. Logotipo de la institución.....	49
Figura 11. Ubicación geográfica de la institución	50
Figura 12. Un acercamiento a las concepciones y aplicaciones del pensamiento numérico	57
Figura 13. El pensamiento numérico y su vinculación con las teorías de los modelos de aprendizaje.....	58
Figura 14. Modelos de enseñanza de mayor predominio en los procesos de enseñanza.	60
Figura 15. Inclusión de las tendencias e innovaciones para la enseñanza	61

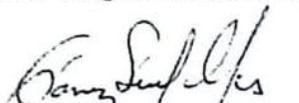
Figura 16. Estrategias relacionadas con los procesos que involucra el fortalecimiento del pensamiento numérico.	63
Figura 17. Recursos instruccionales planos.....	65
Figura 18. Recursos instruccionales multimedia	67
Figura 19. Los recursos instruccionales y su relación con la parte tecnológica.	69
Figura 20. Inclusión de las tecnologías en los recursos instruccionales y su importancia	71
Figura 21. Estrategias de enseñanza y vinculación con las estrategias de aprendizaje	75
Figura 22. Los recursos instruccionales planos y multimedia	76
Figura 23. El pensamiento numérico desde la perspectiva docente	84
Figura 24. Triangulación de la información y vinculación con las categorías centrales	83
Figura 25. Puntos de encuentro entre los constructos teóricos y lo que se espera alcanzar.....	88
Figura 26. Aforismos de los constructos teóricos	93
Figura 27. Aplicabilidad de constructos teóricos	98
Figura 28. Evidencia del momento del intercambio conversacional	102
Figura 29. Evidencia del momento de enseñanza	103
Figura 30. Evidencia de los procesos de enseñanza	104



**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL "GERVASIO RUBIO"
SECRETARÍA**

A C T A

Reunidos el día martes, dieciseis del mes de abril de dos mil veinticuatro, en la sede de la Subdirección de Investigación y Postgrado, del Instituto Pedagógico Rural "Gervasio Rubio" los Doctores: CARLOS GÁMEZ (TUTOR), ANDRÉS SÁNCHEZ, RAMÓN TORRES, DAYSI RAMÍREZ Y HENRY CASTILLO, Cédulas de Identidad Números V.-14.605.720, V.-11.108.939, V.-12.204.625, V.-10.161.373 y V.-10.177.814, respectivamente, jurados designado en el Consejo Directivo N°592, con fecha del 12 de noviembre de 2022, de conformidad con el Artículo 164 del Reglamento de Estudios de Postgrado Conducientes a Títulos Académicos, para evaluar la Tesis Doctoral Titulada: "ESTIMULACIÓN DEL PENSAMIENTO NUMÉRICO EN LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN LOS RECURSOS INSTRUCCIONALES VIRTUALES", presentado por el participante, ODAIR ORDOÑEZ ORTEGA, cédula de Ciudadanía N.-CC.- 80.053.804 / Pasaporte N.-BE216192 requisito parcial para optar al título de Doctor en Educación, acuerdan, de conformidad con lo estipulado en los Artículos 177 y 178 del Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador el siguiente veredicto: APROBADO, en fe de lo cual firmamos.


DR. CARLOS GÁMEZ
C.I. N° V.- 14.605.720

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL GERVASIO RUBIO
TUTOR


DR. ANDRÉS SÁNCHEZ
C.I. N° V.- 11.108.939

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL GERVASIO RUBIO


DR. RAMÓN TORRES
C.I. N° V.- 12.204.625

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL GERVASIO RUBIO


DRA. DAYSI RAMÍREZ
C.I. N° V.- 10.161.373

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL GERVASIO RUBIO


DR. HENRY CASTILLO
C.I. N° V.- 10.177.814

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO MEJORAMIENTO PROFESIONAL DEL MAGISTERIO



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
“INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL “GERVASIO RUBIO”
SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO
DOCTORADO EN EDUCACIÓN
RUBIO - TÁCHIRA

**ESTIMULACIÓN DEL PENSAMIENTO NUMÉRICO EN LOS ESTUDIANTES DE
EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN LOS RECURSOS INSTRUCCIONALES
VIRTUALES**

Participante: Odair, Ordóñez Ortega.
Mayo, 2024

RESUMEN

El pensamiento numérico en la actualidad ha sido y sigue siendo una preocupación de los docentes; más aún, hoy en día cuando la educación es golpeada por la situación atípica que ha vivido la sociedad desde la pandemia del COVID-19; es decir, a raíz de ello emerge la inclusión de la tecnología como recurso tecnológico para dar continuidad a los procesos educativos. A ellos se une el afán por formar estudiantes que adquieran sus competencias matemáticas que les garantice un buen desenvolvimiento en el entorno y por ende un buen rendimiento académico. El objetivo general recae en: generar constructos teóricos para la estimulación del pensamiento numérico a partir de recursos instruccionales virtuales en los estudiantes de educación básica de la Institución Educativa la Garita - Norte De Santander - Colombia. La investigación se desarrolló bajo el enfoque cualitativo, apoyado en el paradigma interpretativo, el cual se apoyó en el método fenomenológico. Es significativo mencionar que la recolección de la información se realizó mediante la entrevista en profundidad, el análisis de mencionada información se logró realizar mediante lo que es el cumplimiento de la fenomenología, complementado con el software ATLAS ti, lo cual trajo como resultado que el uso de los recursos instruccionales virtuales es una necesidad inminente para la formación y capacitación académica de los estudiantes; lo que condujo a reflexionar que en la actualidad los docentes deben tomar las tecnologías como recursos mediadores de los aprendizajes y es pertinente incluirlas en el proceso de enseñanza teniendo presente las competencias que se estén desarrollando. Aspectos que trajeron como hallazgos significativos la concreción de la inclusión de las tecnologías en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Palabras claves: Constructos teóricos, pensamiento numérico, recursos instruccionales virtuales.

INTRODUCCIÓN

Adentrarse en la complejidad de la problemática que se plantea en relación a la enseñanza de la matemática es detenerse a develar las ventajas y desventajas de lo que se presenta en la actualidad en las instituciones educativas

Autor, 2024

La sociedad se enfrenta a cambios que vienen demarcados por los avances tecnológicos, los cuales han influido en el devenir histórico de la humanidad; quizá solo hace falta dar una mirada a un costado para entender que cada día hay cambios relevantes y sin duda alguna son los que conllevan a realizar una configuración de lo existente para seguir dando respuesta a múltiples situaciones y es así que vale mirar lo que a menudo sucede en la educación. De hecho, Monasterio y Briceño (2020) señalan:

El mundo actual está experimentando uno de los más grandes desafíos a nivel de lo económico, social, cultural y político producto de la pandemia y la educación no está excluida de esos cambios y movimientos dinámicos y sistemáticos. La potenciación del uso de plataformas tecnológicas como el WhatsApp, redes sociales, Facebook, Google meet, classroom, la potenciación de salas de conferencia vía Zoom, uso de plataforma como las aulas virtuales entre otras tecnologías, llegan en la actualidad, desplegando bondades y beneficios, pero también marcando fuertes brechas tecnológicas en las sociedades del mundo. (p. 138).

En efecto, la educación en ocasiones se siente desplazada quizá los diseños curriculares no están dando respuesta para que los estudiantes y futuros profesionales puedan ajustar su formación y capacitación a las exigencias sociales; es así que emerge un vistazo a la forma de enseñar la matemática y en ocasiones ha presentado debilidades, a la gran mayoría de los estudiantes no les atraen los números, por esa razón es necesario detenerse cómo es y cómo ha sido la enseñanza de la misma en la

sociedad, o cual conduce a buscar las debilidades y por ende las fortalezas para llegar a establecer lo que pueden ser los constructos teóricos.

Ante dicho planteamiento surge el objetivo general: Generar constructos teóricos de la estimulación del pensamiento numérico a partir de recursos instruccionales virtuales en los estudiantes de educación básica de la Institución Educativa la Garita - Norte De Santander - Colombia. Mencionado trabajo se aborda mediante el paradigma interpretativo, a través del enfoque cualitativo junto con el método fenomenológico. Lo cual se va a trabajar con el software Atlas Ti. Es oportuno señalar que el mismo requiere de un tratamiento especial de donde emergen las nuevas unidades hermenéuticas, seguidas de la codificación y luego se presenta lo que son las redes que son la base de la interpretación, de cada una de las categorías que surgen de la información recolectada.

La investigación se encuentra definida en la etapa de proyecto en tres capítulos a saber; el capítulo I denominado el problema muestra todo lo que es el planteamiento del problema, seguido de los objetivos tanto general como específicos y a ello se une la justificación e importancia posteriormente se presenta el capítulo II que se denomina: marco teórico conformado por los antecedentes investigativos que hacen énfasis en estudios tanto internacionales, nacionales como regionales; luego se presentan las bases teóricas en ellas se plantea un análisis de los elementos conceptuales y de las bases gnoseológicas y se cierra el capítulo con las bases legales donde se muestra lo concerniente a los apartados jurídicos que amparan la investigación.

Es significativo mencionar que luego está el capítulo III que se denomina referentes metodológicos en él se plantea, lo que es el marco epistémico, seguido de las fases de la investigación y luego se muestra lo que es el escenario, y luego los informantes clave, acompañado de las unidades temáticas y junto a ello se une el apartado de credibilidad, auditabilidad y validez, junto con las técnicas e instrumentos de recolección de la información y las técnicas y procedimientos para el análisis de la información.

A ello se une el capítulo IV denominado: Hallazgos encontrados; donde se logra establecer una estructura que va desde lo que es la contextualización del escenario seguido del análisis de la información recolectada y posterior a ello se muestra la

triangulación de la información. Mencionados aspectos se convierten en fuente esencial para lo que es el desarrollo de la construcción teórica. Es así que emerge el capítulo V que hace énfasis en la construcción teórica; lo cual posee una estructura propia con la intención de lograr acercarse al objeto de investigación según la información encontrada.

Luego se presenta el capítulo VI que hace mención a las remembranzas de la investigación que recae en lo que es un análisis del cumplimiento de los objetivos que trate consigo un acercamiento a la parte teórica del objeto de estudio, complementado con lo que es la parte procedimental, es significativo tener en cuenta que mencionado apartado se convierte en base esencial para la construcción teórica; ahora bien, todos esos elementos permiten adentrarse en nuevos conocimientos y estrategias que van en función de la información recolecta; donde se llega a que las recursos instruccionales virtuales son fuente generadoras de aprendizaje que conducen a un aprendizaje significativo.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del Problema

El contexto educativo está envuelto en diversidad de aspectos, como por ejemplo la incorporación de las tecnologías en la acción pedagógica, tratando de asumir la función de las tecnologías digitales las cuales apuntan a un modelo de enseñanza virtual, mediado por recursos y herramientas tecnológicas como aulas virtuales, pizarrones virtuales, muros interactivos, entre otros. Razón que converge en mostrar que desde ese posicionamiento vale referirse a algunas disciplinas del conocimiento en este caso enmarcadas en la matemática y al profundizar más con respecto al pensamiento numérico.

Es importante detenerse a reflexionar sobre esa situación que en muchas ocasiones se deja visualizar que poco llama la atención, estudiar matemáticas, y es muy común tener en consideración cómo los estudiantes poco rinden en mencionada área, lo cual requiere que sea estudiado con la finalidad que se puedan generar acciones, actividades, recursos como medios necesarios para ver el valor agregado de la matemáticas en el proceso didáctico y de esa manera se garantice una buena formación al estudiantado en relación con la misma área del conocimiento.

Razón, que conlleva a reimaginar el hecho pedagógico en lo concerniente a la matemática y es allí donde vale reflexionar sobre la situación vivida hace unos años a raíz del COVID-19, cuando por disposiciones mundiales las tecnologías se apoderan de todos los procesos dentro de la sociedad y los diferentes sectores como lo es el educativo; los docentes, necesitaron actualizarse y capacitarse para el manejo de los recurso tecnológicos. Teniendo en cuenta lo planteado por Abadía A, (2020), quien señala: en los sistemas educativos sobresalientes, se ha determinado que los currículos que contienen herramientas digitales han permitido optimizar sus procesos de enseñanza-aprendizaje. La pandemia impuso retos educativos que al no ser considerados como una debilidad, se convierten en una oportunidad de transformar la

educación colombiana permeando el acto pedagógico con la apropiación de las TIC. Es así que; Rojas, (2016) señala que:

La incorporación en el proceso de enseñanza aprendizaje universitario de herramientas tecnológicas de la información y la comunicación (programas educativos digitales o también conocidos como software educativo o sistemas de gestión de aprendizaje on line (LMS), configura el modelo de enseñanza aprendizaje con herramientas provistas por la tecnología de la comunicación e información (p.68).

Efectivamente, los estudiantes deben adecuarse a las tecnologías para adquirir los conocimientos en relación al pensamiento matemático y en específico aquel que concierne con el pensamiento numérico; teniendo presente que la enseñanza de las matemáticas es amplia y compleja y en ocasiones se convierte en una problemática; frente a esos últimos acontecimientos se ha convertido en un punto neurálgico en el entorno educativo; pues a los estudiantes no les gustan los números, presentan dificultad al operarlos y transformarlos en los diferentes conjuntos numéricos y cada vez se hace más evidente el desinterés por su aprendizaje, a pesar que el docente pueda tener claridad y dominio en los conocimientos, las herramientas, los recursos y las estrategias, el impacto no es el ideal, pues se logra ver que son muy pocos los estudiantes interesados en aprender las matemáticas en busca de mejorar las habilidades numéricas.

Por lo tanto, a raíz de lo antes descrito vale la pena traer a colación los aportes encontrados en Fernanda P, (2020) específicamente en el BBC News Mundo a través donde se evidencia que: "En esencia, todos los modelos están equivocados, pero algunos son útiles", Específicamente al referirse a los modelos de enseñanza implementados en el hecho pedagógico en la actualidad y es allí donde se hace pertinente tener en cuenta las huellas dejadas por el COVID-19, es importante señalar que los estudiantes alcanzaron a lograr la oportunidad de profundizar en el entendimiento del número, ni de mejorar la destreza aritméticas para resolver problemas de aplicación referentes al pensamiento numérico y no se profundizó en la transición del número natural al número entero al racional al irracional y por último al número real. Lo cual generó en docentes, estudiantes y padres de familia un interés por encontrar los recursos necesarios para no romper con la cotidianidad que se traía en el momento de la clase para dar continuidad a los procesos educativos.

Lo que conlleva a repensar la función a los modelos de enseñanza de las matemáticas específicamente en el pensamiento numérico en las instituciones educativas; pues mencionados argumentos colocan en duda lo que es la capacitación académica; ahora bien, en las aulas de clase se ha observado que los estudiantes no les gusta la asignatura de matemáticas y sin duda alguna eso ha conducido a que se sienta cierto temor al tener que realizar ejercicios matemáticos, esta situación se incrementa al momento de resolver problemas; por supuesto, eso ha afectado el desenvolvimiento de los estudiantes en su rendimiento académico, pues el interés por las matemáticas no es el ideal.

Es así que al referirse a la enseñanza de las matemáticas es preciso tener en cuenta las competencias académicas que permean la formación y capacitación, es por ello que D Gómez M. (2019), la manera como están concebidas las matemáticas en el ámbito educativo colombiano, de allí que se logra concretar que la premisa de acción se encuentra enfocadas en las competencias propias del área, se realiza de manera secuencial en los diferentes niveles, permitiendo que los escolares resuelvan situaciones problemas focalizadas con los saberes que poseen, en consecuencia, una situación matemática planeada para un grado en específico, requiere de los conocimientos acumulados hasta ese momento.

En efecto, esos elementos teóricos son necesario tenerlos muy claros, cómo es, la enseñanza de la matemáticas, más cuando se enfoca en el pensamiento numérico que tiene en su misión fortalecer el entendimiento del concepto del número, el paso y construcción de los conjuntos numéricos: naturales, enteros, racionales, irracionales y reales, la enseñanza de los estudiantes que a diario asisten a las instituciones educativas; por lo tanto, es pertinente tener en cuenta que las competencias las involucra el docente en el momento de la planeación y luego en la praxis; sin duda alguna eso permite potenciar los conocimientos que debe tener cualquier estudiante con respecto a las matemáticas. Realidad que preocupa cuando se encuentra con la afirmación de Semana.com (2019) que señala: la quinta participación de Colombia en las pruebas Pisa, organizadas por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) ha dejado un resultado inquietante para el país, pues ha ocupado

los lugares más bajos equiparándose con países como Albania o Qatar que no son miembros de la organización.

Situación que conduce a reflexionar sobre la enseñanza de las matemáticas, pues pareciera que es una prioridad; donde el docente debe empoderarse de herramientas y recursos que conlleve a la implementación de la estimulación del pensamiento numérico, teniendo presente que el mismo, se convierte en un punto de análisis y reflexión enmarcado en entender sus funciones y aplicaciones dentro del acto pedagógico.

Como se puede apreciar son múltiples los esfuerzos realizados en busca de analizar las metodologías pertinentes para que se logren alcanzar las competencias académicas en el área de las matemáticas alcanzando con las competencias previstas los objetivos propuestos para cada año escolar. No obstante, se busca tener coherencia en el momento y en el tiempo para develar el impacto de las competencias en el manejo de la enseñanza de las matemáticas, desde el posicionamiento de búsqueda de bases teóricas de la presente investigación.

Es así, que el pensamiento numérico logra escalar posicionamientos en los estudiantes realizando un recorrido desde la educación inicial hasta la educación profesional, pasando por los diferentes niveles de formación como los son la básica y la media, y es por ello que se hace necesario reflexionar sobre su implementación y su estimulación, que deja visualizar que en relación al problema que se presenta en el sistema educativo y ha persistido en el tiempo, pues las matemáticas en ocasiones se ha convertido en el problema esencial para continuar sus estudios o en su defecto se ha convertido en el obstáculo que frena muchos sueños de los estudiantes, pues en algunas ocasiones se quiere seguir adelante y las matemáticas son el punto de corte; razón que conlleva a pensar que es necesario revisar las estrategias y modelos de enseñanza para poder buscar nuevas metodologías que permitan que los estudiantes puedan hacer de las matemáticas una asignatura exitosa.

No obstante, es pertinente señalar que la problemática del pensamiento numérico se acrecienta cuando no se cuenta con los elementos ideales para una enseñanza efectiva, en tal sentido se asume lo correspondiente a la inclusión de recursos instruccionales que definen en gran medida el diseño instruccional en la

enseñanza de la matemáticas fue abordado por Brousseau (2000), quien plantea interrogantes acerca del papel de las ciencias de la educación en la didáctica de las matemáticas, sostiene que a través de la historia se ha pensado en cuál es el papel de las matemáticas en la educación de la sociedad y cuál es la manera para llevarlos a cabo, llegando a reflexionar sobre el diseño de situaciones de aprendizaje como una respuesta didáctica efectiva para su desarrollo. (p. 1)

En efecto, mencionados aspectos se deben permear en las instituciones educativas del país; de allí, que vale tener en cuenta los estudiantes del ciclo de la Básica, presentan debilidades en cuanto a la resolución de problemas, el uso de algoritmos o ejercitación e interpretación del número para poder comunicar ideas, lo cual se ve reflejado en los resultados alcanzados por los estudiantes en las pruebas internas y externas con relación a las competencias del pensamiento numérico, eso condujo a revisar algunos aspectos propios del área de las matemáticas, debido a que el rendimiento académico no es el esperado y sin duda alguna ha contribuido a un estancamiento en la evolución del mismo pensamiento en los educandos; lo que invita a repensar qué hacer ante dicha situación, pues la misma se ha agudizado con las huellas dejadas por la pandemia del COVID-19.

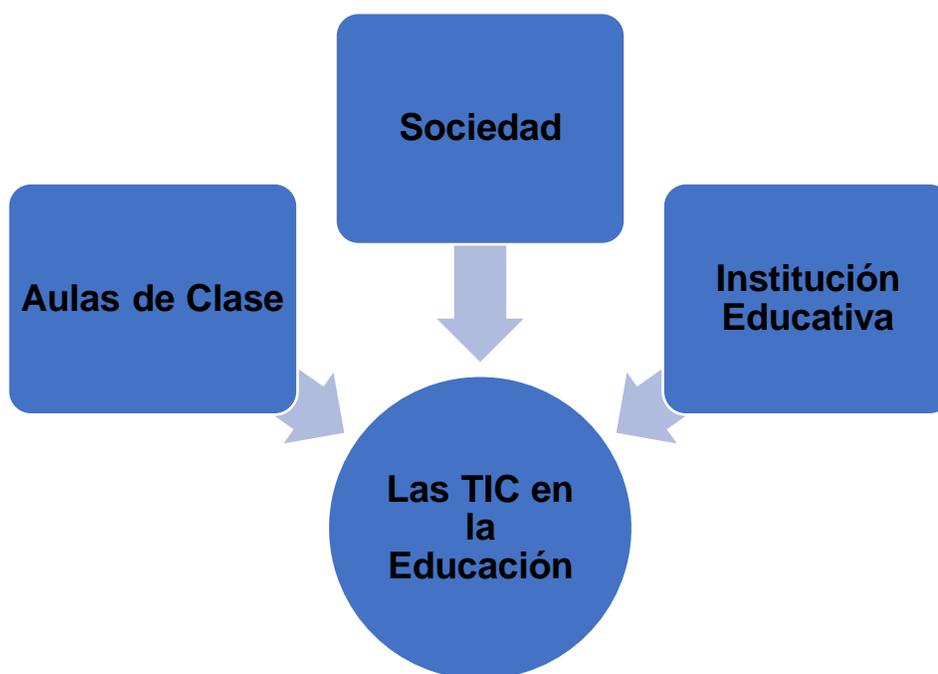
El proceso de enseñanza donde se vivió una transformación de una enseñanza presencial a un modelo mediado por las TIC y a ello hoy en día se ha unido lo que son los modelos de enseñanza híbridos; para los cuales los docentes y los estudiantes no estaban preparados; razón que deja ver una situación compleja en el proceso de enseñanza de la matemática, donde se hace pertinente tener en cuenta los diferentes factores que convergen en la problemática existente donde es oportuno visualizarla desde su actor principal, los maestros, con la intención de unir esfuerzos para establecer posibles soluciones ante la realidad planteada.

Es así, que se hace necesario reflexionar sobre la problemática que se origina del proceso de enseñanza específicamente en el área de las matemáticas en lo que corresponde a la estimulación del pensamiento numérico; de hecho, se ha convertido en un problema que cada vez se presenta con mayor insistencia y bastante fuerte porque todos juegan un papel importante desde la forma cotidiana de enseñanza a la que se utiliza hoy en día; donde el docente debe actualizar sus conocimientos y adquirir

nuevos con la intención de ajustarse a la realidad de la sociedad y de esta manera poder responder de manera efectiva a lo que requieren los estudiantes.

Es así que se hace necesario revisar todo aquello que se tenga que actualizar o mejorar en relación a los aprendizajes de las matemáticas, específicamente en lo vinculado al diseño curricular el cual no fue diseñado para enfrentarse a esos modelo de enseñanza; pues solo se consideraba lo que era la educación presencial, y lo que es la educación híbrida ni siquiera se pensaba y es el modelo de la actualidad, es pertinente tener presente que la investigación apunta a buscar algunas soluciones a las situaciones planteadas.

Figura 1. *Inclusión de las tecnologías en los procesos de enseñanza y aprendizaje*



Nota: Elaboración Propia.

No obstante, es necesario revisar lo concerniente a los recursos instruccionales virtuales, cuya visión se enmarca en llevar los conocimientos a los estudiantes de una manera efectiva lo que conduce a que los docentes se empoderen de nuevas manera de enseñar enfocadas en un modelo de enseñanza que contribuya a que el aprendizaje sea efectivo y de esa manera se vincula con lo que es los manipuladores virtuales, entendiéndose que se conciben como herramientas para que los estudiantes logren obtener y fijar conocimientos en el caso del pensamiento numérico en las matemáticas.

Se puede asegurar desde allí que los manipuladores virtuales son unos recursos novedosos que se encargan de llevar los conocimientos de una manera efectiva a los estudiantes, en la actualidad es una herramienta para que los educandos logren un aprendizaje significativo, en tal sentido se requiere de un cumulo de elementos de la didáctica como lo es el inicio, el desarrollo y el cierre; a tal efecto, es pertinente tener en cuenta que mediante los manipuladores virtuales se pueden llegar a lograr aprendizajes de gran valor dentro del proceso de enseñanza lo cual requiere que se tome en consideración con la intención de que se logre consolidar aprendizajes significativos.

Al utilizar los recursos instruccionales virtuales dentro del aula, es preciso tener en consideración que el proceso de formación académica se enfoca en buscar que los estudiantes mejoren en relación al aprendizaje de las matemáticas, teniendo presente que se asume de esa manera la estimulación del pensamiento numérico con miras a mejorar el rendimiento académico en los estudiantes. Adicional a eso es preciso tener en cuenta que los beneficiarios en ese particular son los estudiantes, docentes, padres y representantes que son los que a la final van a hacerse acreedores de aprendizajes de marcada importancia.

De hecho, es preciso preguntarse ¿Cómo estimular el pensamiento numérico apoyado en los recursos instruccionales virtuales? Sin duda alguna, las respuestas que pueden surgir son múltiples, sin embargo, para dar una continuidad a la investigación, es así que emergen las preguntas específicas que responden a: ¿Qué estrategias didácticas y recursos manejan los docentes para la estimulación del pensamiento numérico? Dichas preguntas abren paso a la construcción de un acercamiento teórico sobre los constructos que se aspiran llegar a realizar.

A ello se une la siguiente pregunta: ¿Cuál es el impacto que se presenta en los estudiantes cuando se implementan estrategias de enseñanza de las matemáticas? Seguidamente se presenta la interrogante: ¿Cuáles son los recursos instruccionales virtuales que se emplean en la enseñanza de las matemáticas? Y a ello se une la pregunta: ¿Cuáles son los componentes que pueden conformar los constructos teóricos para la estimulación del pensamiento numérico en la educación básica?

Objetivos de la Investigación

Objetivo General:

Generar constructos teóricos para la estimulación del pensamiento numérico a partir de recursos instruccionales virtuales en los estudiantes de educación básica de la Institución Educativa la Garita - Norte De Santander – Colombia.

Objetivos Específicos:

- Caracterizar las estrategias didácticas y recursos instruccionales virtuales que manejan los docentes para la estimulación del pensamiento numérico.
- Interpretar el uso de los recursos instruccionales virtuales que se emplean en la enseñanza de las matemáticas.
- Derivar las dimensiones que pueden conformar los constructos teóricos para la estimulación del pensamiento numérico en los estudiantes de educación básica.

Justificación e Importancia de la Investigación

El aporte que emerge del proceso investigativo conduce a brindar un producto de suma importancia para los estudiantes en general; razón que conlleva a repensar el papel de la enseñanza en las aulas de clase; por lo tanto, se pretende que se consoliden elementos teóricos que confluyan en mejorar las causas que ocasionan un bajo rendimiento académico en el área de las matemáticas; de hecho, es necesario profundizar sobre los elementos conceptuales y teóricos que fortalecen su aplicabilidad en el desarrollo de los ejercicios que se emplean en las clases; motivo que conduce a reflexionar que la investigación también posee una justificación práctica; lo cual apunta a una relación directa con el ser; eso permite ver una justificación ontológica. Es así

que, Rodríguez (2003) plantea que el pensamiento lógico matemático comparte características con los demás pensamientos, como es la interpretación de la información para tomar decisiones, no obstante, se distancia de ellos en la medida que requiere de habilidades propias como la modelación y la abstracción.

Así mismo, conviene señalar que la justificación gnoseológica se enmarca en las teorías del aprendizaje como por ejemplo en las teorías de la complejidad de Morín y sin duda alguna se toman en cuenta las teorías de las inteligencias múltiples para poder visualizar la justificación de la posible teoría que se pretende implementar; ahora bien, esos aspectos permiten establecer las bases teóricas de la investigación. En contraste con lo que se presenta en la actualidad se logra ver como en la actualidad las TIC están relacionándose con los procesos educativos con la finalidad de dar continuidad y seguimiento a la prosecución académica a raíz de lo que ha sucedido con la pandemia; teniendo presente que se analizarán y aplicarán elementos teóricos con la finalidad de evidenciar el impacto de la teoría que se pretende implementar bajo los preceptos de las estrategias innovadoras y los manipuladores virtuales que se convierten en la actualidad en un aditivo para ajustar la enseñanza en lo que se presenta actualmente por la pandemia del COVID-19.

Es significativo señalar que el trabajo se justifica desde cada uno de los planos existentes como lo es el teórico, donde se analizan las teorías que inciden los proceso de enseñanza que envuelve lo que es la didáctica, las estrategias y los recursos instruccionales y por supuesto el metodológico; teniendo presente que en este caso se asume una investigación de enfoque cualitativo, con un paradigma interpretativo y un método fenomenológico Así mismo, el trabajo converge en presentar un conjunto de aspectos que representan lo que es la parte de la planeación, ejecución y control de la investigación teniendo presente que con esos elementos se logran establecer las bases de la investigación que se viene planteando, generando con ello cada uno de los nuevos conocimientos que surgen del proceso investigativo.

Es oportuno señalar que la investigación se justifica desde lo que es el estudio del pensamiento numérico, lo que conduce a tener en cuenta que es necesario asumir lo correspondiente a fortalecer el rendimiento académico desde el uso del pensamiento numérico. Con respecto a la importancia es preciso mencionar que el desarrollo de la

temática; puesto que no solo su beneficio se presenta para las instituciones educativas, sino que también va a contribuir a que la población escolar alcance un buen desempeño en el uso y aplicabilidad de los ejercicios matemáticos, en este caso apalancados en estrategias y recursos innovadores apoyados en los manipuladores digitales que buscan que el estudiante logre una empatía con el proceso de enseñanza y aprendizaje, eso conlleva a que los estudiantes se sientan a gusto aprendiendo matemáticas. La investigación se pretende desarrollar en el Núcleo Educación Cultura y Cambio, en la línea de investigación Innovaciones, Evaluación y Cambio.

Finalmente, se busca la consolidación de las bases para una buena promoción y difusión del tema objeto de estudio con la finalidad que los aportes que surgen sean considerados de gran valor e importancia para que sean puestos en práctica en situaciones donde existan características similares, por lo tanto, con la implementación de los constructos teóricos los docentes logran obtener los conocimientos necesarios para lo que es la estimulación del pensamiento numérico desde lo que se presenta con los recursos instruccionales virtuales.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

El mismo corresponde a tres contextos fundamentales, en este caso enfocado en los antecedentes que responden a los estudios que se han realizado en los últimos tiempos vinculantes con la investigación que se viene desarrollando, dentro de los antecedentes se definen lo que son los antecedentes internacionales, luego se plantea lo que es los antecedentes nacionales y así mismo se presentan los antecedentes regionales; luego se muestra lo que son las bases teóricas donde se hace énfasis en los aspectos epistemológicos, gnoseológicos y ontológicos acompañado de lo que es el asidero teórico de las premisas que emergen de las categorías centrales, otro de los aspectos a tener en cuenta son las bases legales que se enmarcan en los tratados jurídicos que muestran vinculación con el tema que se viene desarrollando.

Antecedentes de la Investigación

En concordancia a los antecedentes se tiene previsto mostrar tesis doctorales, investigaciones independientes, artículos que son el resultado de las tesis doctorales como capítulos de libros que plantean un conjunto de elementos teóricos que son base fundamental para consolidar la investigación vinculado con el tema teniendo en cuenta que se plantean desde el plano internacional, nacional y regional. Es significativo mencionar que con los antecedentes se establece la fuente y la vinculación lo cual permite que se llegue a la contrastación teórica y por ende se origine los que es la parte teórica que es el resultado que se pretende consolidar con el avance de la presente tesis doctoral. En tal sentido, en los párrafos subsiguientes se muestran cada uno de los antecedentes.

En primera instancia se tienen los antecedentes internacionales y se presenta el trabajo de Hernández, (2021), titulado; Resolución de Problemas con GeoGebra en la formación inicial de profesores de matemáticas: Un Análisis desde la Actividad Matemática. Tesis doctoral realizada en la Universidad de la Laguna. El objetivo se enmarca en: analizar y comprender las matemáticas para enseñar en secundaria,

además, debe conocer y ser capaz de empoderarse de los conocimientos relacionados con las tecnologías digitales.

Se utilizó una metodología cuantitativa, la cual se apoyó en un método descriptivo, donde se presenta un conjunto de gráficos que reflejan el impacto del método empleado para la resolución de problemas, es oportuno señalar que gracias a ello se logra establecer las bases teóricas de la presente investigación. Es así que Hernández, (2021) plantea; al lograr permear el trabajo en las aulas con recursos tecnológicos digitales, se logra una transformación del concepto de estudiante de matemáticas, lo cual se refleja en un desempeño sobresaliente. Así mismo, supone una interpretación del área para su enseñanza. (p. 171).

Se logra evidenciar que la inclusión de las tecnologías como herramientas para el trabajo matemático responden a que la resolución de problemas se concrete en función de lo que es la enseñanza de la matemáticas y posee una relación con la presente investigación por el usos de las tecnologías con la intención de llegar a generar los constructos teóricos para la estimulación del pensamiento numérico a partir de recursos instruccionales virtuales en los estudiantes de educación básica; objeto de estudio.

A continuación, se presenta el trabajo de: Mejía A et al (2022), titulado: La modelación matemática como estrategia didáctica para la resolución de problemas matemáticos. Tesis doctoral realizada en la Universidad de Nacional de Piura (UNP). La metodología empleada se refleja en un enfoque cuantitativo, fue de tipo longitudinal y del nivel explicativo y se empleó un diseño experimental de carácter pre-experimental.

Mencionado trabajo según los autores trajo como conclusión que: “la Modelación Matemática como estrategia didáctica ha sido eficaz y que es un aporte valioso al campo de la tecnología educativa en el área o asignatura de Matemática”. (Mejía A et al 2022). Es importante señalar que el presente trabajo posee una relación directa con la investigación que se viene planteando ya que trae consigo aspectos de marcada importancia que sin lugar a dudas van a permitir que se establezcan unas bases teóricas solidas sobre el objeto de estudio.

Así mismo, se presenta el trabajo realizado por Gordon T, (2021) sobre; Estrategias lúdicas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de preparatoria de una institución educativa Santo Domingo, 2021. Tesis doctoral realizada en la Universidad Cesar Vallejo; su objetivo se enmarco en; Proponer programa de estrategias lúdicas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños de una institución educativa en Santo Domingo, 2021. Se empleó una metodología cuantitativa, la cual responde a una descripción estadística de los resultados en función a los instrumentos aplicados es así que Gordon T, (2021) señala en: “La variable pensamiento lógico matemático el 45% de los niños se ubican en el nivel medio, además de un 55% en el nivel alto, estos permiten inferir que en el diagnostico se desarrollan actividades a través de bloque”. (p. 4).

Mencionados estadísticos reflejan como el estudio realizado ofrece datos significativos para el desarrollo de la investigación, tal es el caso que se logra asumir teorías y procedimientos para la enseñanza de las matemáticas que emergen en acciones concretas como la incorporación de programas computacionales en los currículos para mejorar el aprendizaje de estas por parte de los educandos.

Los antecedentes nacionales se constituyen en estudios vinculantes, los cuales se convierten en base esencial para el desarrollo de la investigación que se viene planteando, tal es el caso que se tiene el trabajo realizado por: Ballén (2012) realiza un trabajo investigativo titulado: “El álgebra geométrica como recurso didáctico para la factorización de polinomios de segundo grado”. Mencionado trabajo muestra un recorrido histórico y una complementariedad epistémica que conlleva a tener claro que herramientas debe asumir el maestro para lograr enriquece el proceso de enseñanza, asumiendo que el álgebra es una de las partes de la matemática que conlleva a que se establezcan rutas en función de la enseñanza de las matemáticas y específicamente de lo que el álgebra conocida como una vertiente de la matemática que en todo momento buscar reforzar el conocimiento en los estudiantes;

En efecto el álgebra es una de las vertientes de mayor cuidado y atención, pues se relaciona con medidas y operaciones de allí que la presente investigación aporta experiencias significativas para la enseñanza de los procesos en el momento de la solución de problemas. Lo cual conlleva a tener presente que el trabajo descrito posee

una vinculación directa con elementos teóricos que apuntan a contribuir en buena línea con teorías enmarcadas en una buena enseñanza de la geometría.

Los aportes encontrados se convierten en la base para establecer con los constructos teóricos, como por ejemplo estrategias para la enseñanza en cada uno de los momentos didácticos, ya sea en el inicio, el desarrollo y el cierre o en su defecto en la aplicación de las estrategias ya sean pre-instruccionales, co-instruccionales y post-instruccionales dejando así bases teóricas para la presente investigación.

Aunado a ello se presenta el trabajo realizado por Uribe Suarez, (2020) titulado; Modelo Metodológico Comparativo Para Estudios Etnomatemáticos; tesis doctoral realizada en la Universidad Antonio Nariño de Colombia. El objetivo del trabajo se enfocó en identificar y contrastar las prácticas ancestrales de la cultura Wayúu con otros grupos étnicos, respecto al saber y al hacer con patrones de medida. Se empleó una metodología cualitativa enmarcada en un análisis de los fenómenos y de la información encontrada, es preciso señalar que Uribe Suarez, (2020) plantea que el: “modelo se sustenta y fundamenta teóricamente en cada una de las dimensiones del programa de etnomatemática, con énfasis en las actividades matemáticas universales, propuestas por Bishop, y en el uso del método comparativo, con el propósito de generar diálogos interculturales”. (p. vi).

Ahora bien, los aportes del trabajo son altamente significativos con respecto a los constructos que se llegan a establecer en la investigación, donde se dejan ver las relaciones teóricas con lo que se viene realizando; es oportuno tener en consideración que mencionados aspectos convergen en definir los caminos de la investigación que se viene realizando.

Así mismo, es importante presentar el trabajo realizado por García Q et al (2020), titulado: La participación de profesores en la resignificación del currículo de matemáticas: un desafío sociopolítico de la educación matemática crítica. Realizado en una Institución Educativa de Medellín para la Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia, como resultado de una tesis doctoral cuyo objetivo se enmarco en: “identificar las motivaciones y los significados que tienen los profesores cuando participan en la resignificación del currículo de matemáticas”. La metodología fue un paradigma cualitativo bajo la investigación crítica. Los resultados obtenidos según los

autores García Q et al (2020) se deja visualizar: el estudio arrojó que el interés que muestran los docentes en participar de los procesos de transformaciones del currículo de matemáticas está relacionado con el intercambio de conocimiento entre los actores que comparten intereses comunes en cuanto a su proceso de formación.

La afirmación antes descrita deja muy claro el papel de los docentes en la enseñanza de la matemática es oportuno señalar que la investigación logró un buen repunte; puesto que trajo como conclusión que las; “tensiones y significados que los profesores poseen y reconfiguran en el colectivo son un aspecto clave para comprender su participación”. (p. 42). Lo que conlleva a tener presente que la resignificación del currículo en matemáticas conlleva a genera algunos aportes teóricos que reflejan lo que es parte de la presente investigación, es importante señalar que emergen algunos fundamentos teóricos que a la final van a convertirse en la base de la presente investigación.

Es así que Rojas, Suárez y Parada (2014), publican un artículo titulado resultado de una tesis doctoral: “Presaberes matemáticos con los que ingresan estudiantes a la universidad”. Es significativo mencionar que gracias a esos elementos se logran conjugar algunos conocimientos que se vinculan con la presente investigación con la finalidad de acercarse al objeto de estudio y brindar soportes teóricos significativos.

Es importante señalar que mencionado documento se toma en cuenta para la presente investigación a pesar de no tener un nivel académico de doctorado pero responde a la rigurosidad científica y al respaldo del Ministerio de educación de Colombia MEN, (2006), lo que conlleva a que no se puede dejar a un lado; razón que conduce a visualizar los aportes que deja sobre el trabajo que se viene planteando como son conocimientos y experiencias aplicables en contextos con características similares a donde se está realizando la investigación, convirtiéndose de esta manera en un estudio de marcada importancia.

Ante dicho planteamiento es preciso señalar que los aportes dados se convierten en fundamento esencial para el desarrollo de la presente investigación, lo cual se concibe como un elemento que permite establecer las bases teóricas del presente trabajo eso conlleva a que se constituyen diversas posiciones con la intención que puedan llegar a ser implementadas en la construcción final de la investigación esos

permite tener claro que hacer frente la implementación de los recursos instruccionales creativos y los manipuladores virtuales que conllevan a mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.

Mencionada investigación se une al trabajo realizado por: Pino S, (2021) titulado: Resolución De Problemas A Través Del Juego Desde La Visión Teórica De La Didáctica Matemática En La Educación Básica. Realizado en la Universidad Pedagógica Experimental Libertador Instituto Pedagógico “Gervasio Rubio”. Tesis doctoral. Dicho trabajo presente como objetivo general: Desarrollar un constructo teórico en la resolución de problemas básicos matemáticos, mediante el juego como estrategia con los estudiantes de cuarto grado de educación básica primaria del Colegio Julio Pérez Ferrero - Cúcuta – Colombia.

Es importante señalar que la investigación trajo consigo un cumulo de hecho de gran valor y significancia, tal es el caso que Pino S, (2021), llego a la siguiente conclusión: “la ludificación del currículo de matemáticas fundamentada en los componentes socioafectivos incrementa la creatividad de los educandos potenciando su desempeño en la resolución de problemas y desarrollando habilidades interpretativas, comunicativas y argumentativas”. (p. viii).

Es significativo mencionar que la investigación al igual que las antes descrita se convierten en base para el desarrollo de la investigación, tal es el caso que gracias a ello se logran constituir las bases de los constructos que se pretenden generar de la investigación, es así que emerge un cumulo de conocimientos enmarcados en lo que es la estimulación del pensamiento numéricos desde lo que es los recursos instruccionales y los manipuladores digitales.

Como se logra apreciar los antecedentes antes descritos tienen vinculación directa con lo que es el fortalecimiento del pensamiento número: de hecho, a través de cada uno de los elementos que se vincula con la investigación que se muestra, es oportuno tener en cuenta que de acuerdo a lo encontrado en los trabajos revisados el pensamiento numérico es fundamental en el desarrollo de los mismos, de allí el interés por tener en cuenta un conjunto de acciones a seguir en relación a lo que es la incidencia del trabajo que se viene desarrollante.

Un Reconocimiento Breve a la Evolución Histórica del Pensamiento Numérico

En cuanto al recorrido diacrónico es preciso señalar que la matemática es una disciplina de gran importancia para la sociedad y se puede asegurar que sus estudios datan desde los antiguos griegos, es por ello que se plantea en la investigación un recorrido históricos de la educación formal, es significativo señalar que los aportes de la matemática han sido en diversas disciplinas y es por ello que se hace pertinente tener una perspectiva de lo que ha sido la matemática en el descubrimiento de múltiples conocimientos que se desprenden de lo que es el conocimiento científico. Con una visión de los siglos XX y XXI, donde se plantea una matriz que indica años y descripción que se muestra a continuación:

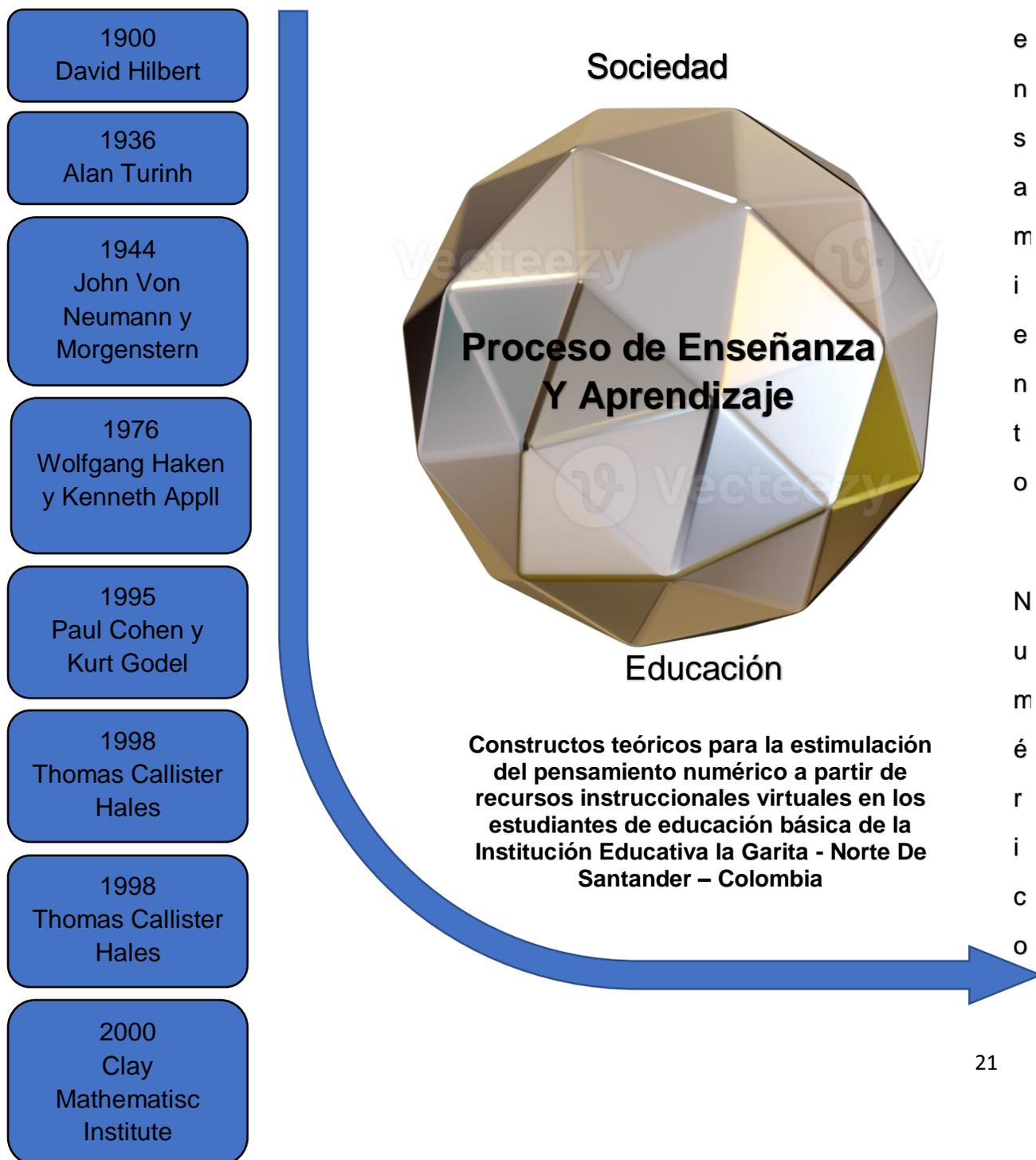
Tabla 1. Recorrido diacrónico de la matemática en los últimos cien años.

Fechas	Hitos	Descripción
1900	David Hilbert.	Anunció un listado de 23 problemas matemáticos, los cuales fueron estudiados por diferentes investigadores durante el siglo XX.
1936	Alan Turinh	Concibió un computador capaz de resolver diversos problemas siempre y cuando fuera posible con el uso de las matemáticas.
1944	John Von Neumann y Morgenstern	Publicaron el libro teoría de los juegos y desarrollo sostenible.
1976	Wolfgang Haken y Kenneth Appel.	Con la ayuda de un computador lograron demostrar el teorema de los cuatro colores.
1995	Paul Cohen y Kurt Gödel.	Demostraron que la hipótesis del continuo es lógicamente independiente de los axiomas de la teoría de conjuntos.
1998	Thomas Callister Hales.	Probó la conjetura de Kepler.
2000	Clay Mathematics Institute.	Postuló los siete problemas del milenio.
2003	Grigori Perelmán.	Demostró la conjetura de Poincaré.

Nota: Compilación del Autor - Elaboración propia.

En la tabla 1, se logra ver un conjunto de aspectos envueltos en lo que ha sucedido en los dos últimos siglos razón por la cual se hace pertinente profundizar sobre los conocimientos, teniendo presente que cada uno de esos aportes se logran ver reflejados en la evolución de los conocimientos con la intención de lograr llevar a los estudiantes aspectos de alto significado para que se interesen en el aprendizaje de la matemática reforzando lo que es el pensamiento numérico donde se emplean lo que es los recursos instruccionales virtuales.

Figura 2. Breve historia de la matemática en los últimos cien años



Nota: Compilación del Autor - Elaboración

2003
Grigori Perelmán

2010 -2020
Inclusión de las
TIC

De acuerdo a lo señalado en la nota se deja ver el tiempo y se muestra algunos procedimientos realizados en función a las técnicas, estrategias y recursos que se requieren para la enseñanza del pensamiento numérico; lo cual converge en un conjunto de acciones que reflejan como se ha ido realizando para lograr una enseñanza efectiva, eso contribuye a que se logre promover aprendizajes significativos que vayan en relación a lo que es el acercamiento histórico realizado.

Bases Teóricas

Es un conjunto de postulados que responden a las categorías de la investigación y donde convergen aspectos epistemológicos, gnoseológicos y ontológicos, los cuales forman parte del desarrollo de cada premisa, tal es el caso que ellas surgen de los objetivos y del título de la investigación con miras a un asidero de cada uno de los elementos que dan pie para entender y comprender la realidad de los hechos, de acuerdo a lo que establece Carlino, P (2021) que indica que las bases son fundamentales en el desarrollo de una investigación, por esa razón se muestran a continuación algunos elementos que presenta las bases de la investigación.

Pensamiento matemático y su incidencia en el proceso de enseñanza

Las matemáticas en los últimos tiempos han conducido a un análisis detallado de los diferentes componentes, es así que se plantea tener un cumulo de información con respecto a lo que es el pensamiento matemático y de manera específica en el pensamiento numérico, es así que Navarro C, (2017) plantea que: Las matemáticas son el lenguaje básico de la ciencia y la tecnología; ocupan un lugar preponderante en el desarrollo de la cultura, entre otras cosas porque genera patrones de pensamiento, desarrolla la capacidad de abstracción y es una poderosa herramienta para modelar la realidad.

Sin duda alguna esa modelación que se implementa desde los postulados de las matemáticas converge en un conjunto de acciones que se deben asumir desde las instituciones educativas con la intención de desarrollar habilidades, destrezas conocimientos, enmarcadas en los números; razón que conduce a mirar cada uno de los requerimientos que la sociedad actual exige para que los procesos de formación se encuentren ajustados a lo que el entorno exige. Es así, que las matemáticas son una asignatura que muestra una directa vinculación con cada una de las disciplinas que hacen parte del currículo básico de los estudiantes.

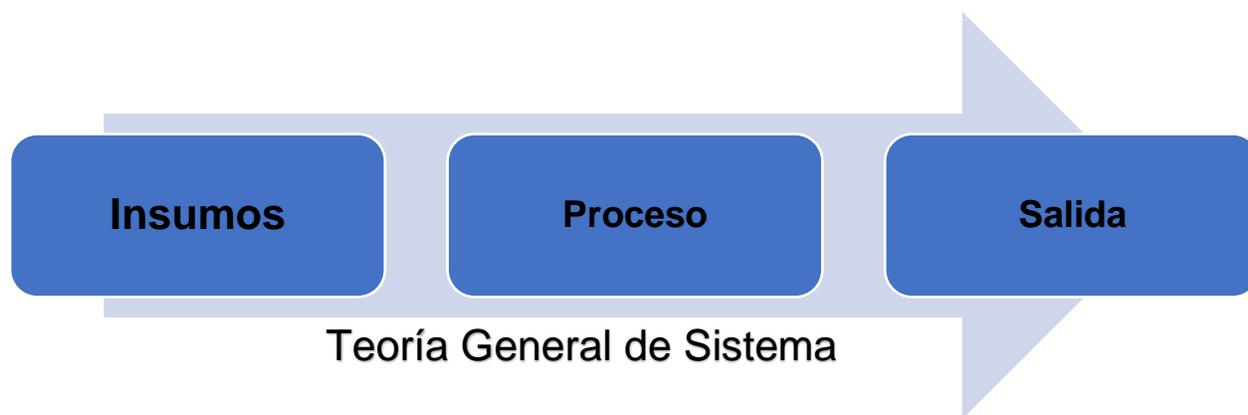
De hecho, mediante los procesos de enseñanza se involucra lo que es el empleo de las matemáticas, tal es el caso que son conocimientos fundamentales que garantizan adelantar el proyecto de vida de los estudiantes; por lo tanto, es preciso tener en cuenta que Navarro C, (2017) plantea: el razonamiento matemático tiene un estilo propio, la simplicidad en las expresiones, la estructuración en su proceso reflexivo, el uso de un lenguaje particular, caracterizan esta forma de ver las cosas desde otros ángulos. En las matemáticas se hace correspondencia del esquema lógico-formal, este estilo de pensamiento posibilita el control de la exactitud en su desarrollo. (p. 3).

Su aplicabilidad va a depender de los modelos de enseñanza en el sistema educativo y vale tener en cuenta que el aprendizaje significativo forma parte de los modos de enseñanza basado en lo que les gusta a los estudiantes; así mismo, es conveniente señalar que a ello se une el aprendizaje por descubrimiento, el cual converge en que los estudiantes con sus conocimientos previos puedan escudriñar y buscar nuevos conocimientos.

De igual manera, es conveniente tener en cuenta el modelo de enseñanza donde se emplea el constructivismo, lo cual permite que tanto los estudiantes como docentes a través de sus conocimientos previos logren construir nuevas aproximaciones teóricas y conocimientos que dejen a su paso en la formación y capacitación nuevos conocimientos; ahora bien, a ello se une el modo de enseñanza enmarcado en las inteligencias múltiples, lo cual converge en entender y comprender los procesos de enseñanza y aprendizaje asumiendo con ello estrategias que permitan mejorar el rendimiento estudiantil, es oportuno señalar que cada uno de esos modelos

los emplean los docentes para posibilitar el desarrollo del conocimiento en cada uno de los estudiantes, teniendo presente que se establecen las bases para nuevas maneras de enseñar basadas en la experiencia alcanzada en las aulas de clase. Es así, que Fernández B, (2021) señala: “La matemática no es el arte de calcular sino el de comprender. Para comprender resulta necesario: observar, investigar, manipular..., estudiar jugando y “aprender haciendo”. Antes de enseñar a medir y calcular, hay que aprender a ilusionarse, intuir, percibir, sentir y pensar” (p. 159)

Figura 3. *Pensamiento numérico en la enseñanza de los ejercicios matemáticos*



Nota: Compilación del Autor - Elaboración propia.

Como se logra apreciar el pensamiento numérico converge en la teoría general de sistemas que apunta a generar un aprendizaje significativo desde lo que realizan los docentes en función a sus explicaciones, es así que emerge lo planteado por: Díaz (2006) aporta que “el docente es y debe de ser un generador de conocimientos, cuando reflexiona y teoriza su práctica, reconstruyéndola y resignificándola”. (p. 20). Lo cual deja develar que en la enseñanza de la matemática se logra develar los procesos vinculantes en el hecho con la intención de canalizar acciones enmarcadas en la realidad y exigencias de la sociedad.

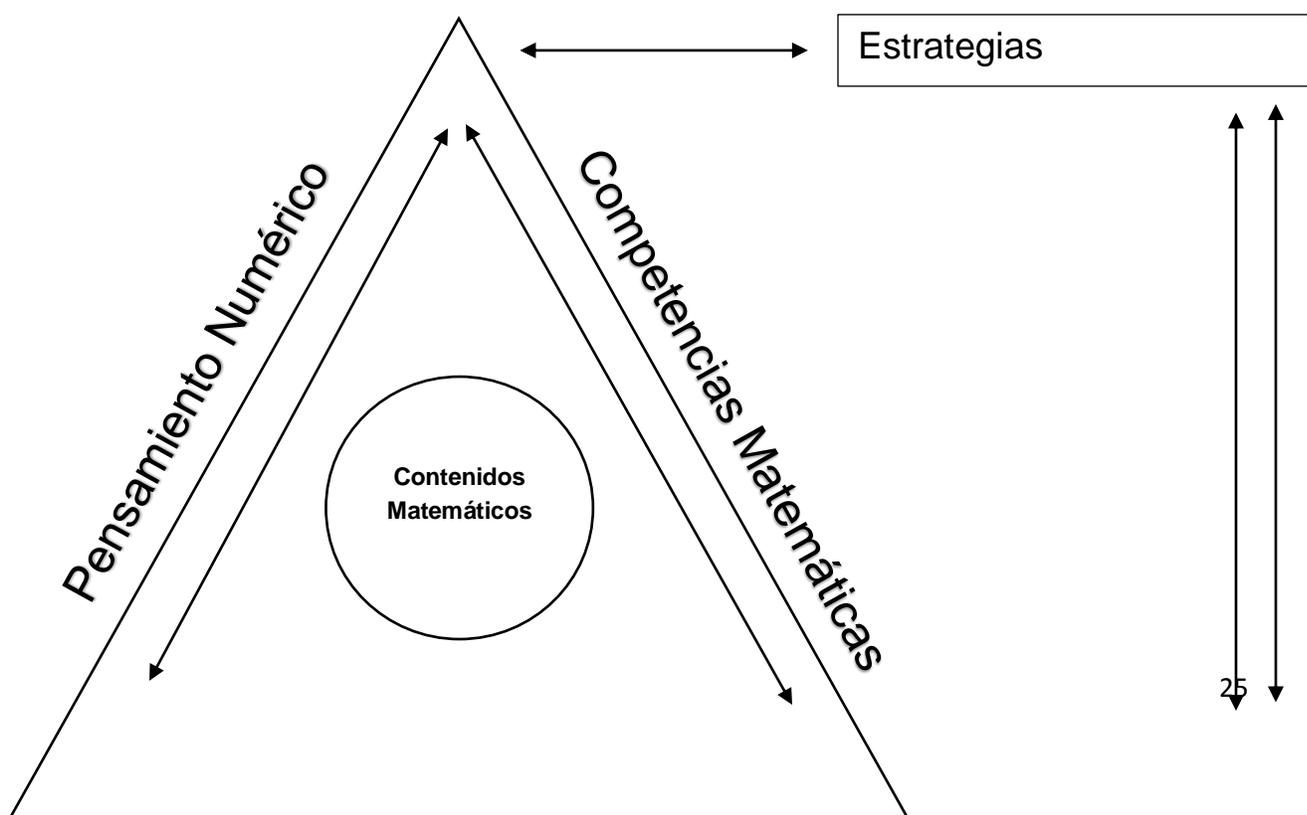
Pensamiento numérico y su influencia en la formación de los estudiantes de educación básica

El pensamiento numérico responde a un conjunto de elementos que se enmarcan en cómo llegar a estimular la parte matemática razón que conlleva a que es

necesario la formación de los estudiantes teniendo presente que gracias a ello se pueden llegar a generar apreciaciones que busquen establecer las bases para el empleo de una metodología de la enseñanza de la matemática que sea efectiva; es por ello que se debe tener en cuenta lo que plantea, Villarroel V (2009) que indica; cuando se requiere hacer un proceso numérico, como lo es el comparar dos números para establecer la relación de orden, el tiempo que toman los estudiantes para dar la respuesta, está relacionado con sus magnitudes. (p. 560).

Sin duda alguna, mencionado análisis conduce a tener claro el impacto de la enseñanza teniendo presente que el pensamiento numérico conduce a tener en cuenta que desde el aula de clase se logre establecer las bases de una forma de enseñar enfocado en la creatividad, puesto que, desde esa postura teórica y práctica se generan cambios relevantes que está en función de cómo enseñar en relación a lo que es el pensamiento numérico. Por lo tanto, Galindo Rocha, (2018) señala: en una sociedad caracterizada por la tendencia hacia lo cuantitativo, es posible observar las múltiples maneras en las que los números toman un papel protagónico haciéndose presente en casi todas las áreas del diario vivir. Por ello, es imprescindible que la institución propicie situaciones en diferentes escenarios con el fin de promover la construcción de las bases para entender el número en sus diferentes contextos. (p. 13).

Figura 4. *Pensamiento numérico y su incidencia en la formación*





Nota: Elaboración propia.

En efecto, dichos aspectos dejan ver que la estimulación del pensamiento numérico muestra un conjunto de acciones que están enmarcadas desde la creatividad y una pedagogía que se convierta en fuente esencial para que los estudiantes logren un alto nivel en la producción y en el mejoramiento del rendimiento estudiantil, eso conduce a tener en cuenta que gracias a dichos aspectos se logra ver cómo se establecen acciones desde las aulas de clase para que los escolares logren ejercitar el pensamiento numérico, generando con ello una nueva manera de asumir el aprendizaje. Es así que la enseñanza de las matemáticas responde a lo del pensamiento numérico, según Westreicher, (2021), señala que:

Las Matemáticas ha sido tradicionalmente el tormento de escolares en todo el mundo, y el hombre ha aceptado este tormento para los hijos como un costo ineludible para la adquisición de un conocimiento necesario; sin embargo, la educación no tiene por qué ser un tormento, y no necesariamente seríamos buenos maestros sino buscamos convertir este martirio en goce, lo que no significa ausencia de esfuerzo, sino producción de estímulos y esfuerzos deseados y efectivos. (p. 86)

Desde esa postura es conveniente señalar que es el momento de hacer énfasis en la formación y capacitación de los estudiantes; por tal razón se asume el compromiso de una enseñanza de la matemática de manera sólida que contribuya al fortalecimiento del pensamiento numérico; es así que se constituye lo que es un modelo de enseñanza enfocado en lo que es las técnicas, estrategias y recursos que se deben canalizar en función de una calidad de la educación.

Recursos instruccionales virtuales

Los recursos instruccionales responden a las necesidades que emergen de cada una de las situaciones de aprendizaje que se presentan, es así que desde las aulas de clase el docente se debe convertir en un ente que promueva aprendizajes enfocados

en los diversos recursos instruccionales sean tradicionales o en su defecto creativos o enmarcados en las tendencias innovadoras que se presentan para llevar a cabo el hecho didáctico. Aspectos que los docentes pueden encontrar para la enseñanza y estimulación del pensamiento numérico; teniendo presente que eso varía desde lo que son las estrategias de enseñanza. Es así, que se deja ver que cada uno de los maestros de matemática tienen sus modos de enseñar; razón que conlleva a repensar que hacer frente a los modos de enseñar para garantizar que se logre un cúmulo de conocimientos efectivos que se van a observar en lo que es la planeación de las actividades académicas.

Desde esa postura teórica y práctica se logra establecer las bases para una educación enmarcada en lo que es el uso de recursos instruccionales enfocados en la creatividad; más cuando se tiene claro que todo va a depender sobre cómo desarrollar las actividades didácticas; razón que conlleva a tener presente que gracias a esos elementos que se logran encontrar en el proceso de enseñanza se establecen las bases para una enseñanza creativa enmarcada en lo que los procesos de formación y capacitación que se reflejan en los nuevos modos de enseñanza. Ahora bien, es preciso tener presentes los aportes de Morales (2012), quien afirma: un recurso didáctico, es un medio tangible o digital para fortalecer los procesos de enseñanza y de aprendizaje, toda vez que facilitan el quehacer docente, motivan a los estudiantes al ajustarse a los ritmos y estilos de aprendizaje y pueden ser utilizados en todas las áreas del conocimiento. (p. 76).

Al asumir determinado planteamiento se debe tener en cuenta que la estimulación del pensamiento numérico depende en gran medida de las herramientas que el docente pueda emplear para la enseñanza de la matemática de una manera efectiva, teniendo presente que es necesario generar acciones didácticas donde se logre centrar la atención de los estudiantes; puesto que, eso contribuye a tener claro que el hecho pedagógico debe mantener en todo momento cada uno de los apartados que definen el inicio, el desarrollo y el cierre y en él se logra develar que es donde se emplean los recursos instruccionales con la intención de poder llevar el conocimiento de una manera efectiva, es así que se debe tener en cuenta que los recursos varían según sea el modelo de enseñanza que se esté implementando que es lo que puede

llegar a generar aprendizajes significativos, por tal razón se busca el uso de los mismos en el proceso de enseñanza.

La incidencia de los recursos instruccionales virtuales se ha convertido en una tendencia, después de la transición educativa vivida hace no más de dos años cuando por motivos de la pandemia del COVID-19 se pasa de un modelo de enseñanza presencial a un modo de enseñanza mediado por tecnología; en la actualidad a un modelo de enseñanza híbrido, donde recae la enseñanza en lo tradicional y lo virtual lo cual trae consigo que se maneja un modo de enseñanza híbrido y es allí donde el docente debe asumir un modelo de enseñanza enfocado en la realidad de la sociedad. Es así que Cabero, J (1994) planteó que: considero un error el concepto que se tiene de alfabetización informática, puesto que se ha entendido como la apropiación por parte de los estudiantes de un lenguaje de programación, la alfabetización debe ir más allá, perseguir metas más ambiciosas, repensar las actividades humanas que desde un computador se pueden resolver, concibiendo la informática como una herramienta para resolver problemas, procesar y analizar datos, y de esta manera la formación debe estar encaminada en el desarrollo de habilidades para utilizar diferentes software de acuerdo a la necesidad presente. (p.3).

Figura 5. Recursos instruccionales virtuales



Nota: Elaboración propia.

Es así, que se logra develar que López, (2013) señala: “Los recursos en línea y el diseño de los materiales educativos se construyen de manera nodal, se puede afirmar que en esta dicotomía se genera un ambiente de aprendizaje soportado por la comunicación entre pares, componente clave para la construcción de las plataformas de aprendizaje”. (p. 101) Por lo tanto, se requiere de un cumulo de conceptos básicos que van a definir el uso de los manipuladores matemáticos; dado que, en la actualidad en el proceso de enseñanza se emplean diversas herramientas digitales que se enmarcan en las Apps, los juegos virtuales, y por supuesto que en el proceso de enseñanza-aprendizaje todo se relaciona con las acciones que el docente pueda desarrollar en función de lograr un aprendizaje significativo en los educandos respecto a los temas que se vienen desarrollando, eso conduce a tener presente que dentro del hecho pedagógico convergen un conjunto de elementos que apuntan a establecer las bases teóricas de la presente investigación que se convierten en herramientas puestas al servicio de los docentes en relación al manejo de los concomimientos.

Por lo tanto, los recursos instruccionales virtuales son de alto valor agregado para el maestro, pues la mayoría de las clases según Cardoso E y Cerecedo M, (2008) señalan que: la importancia radica en permitir crear las bases del pensamiento y construir no solo conocimientos propios de las matemáticas, sino también otros pertenecientes a las demás áreas del plan de estudios (p.3). En efecto, mencionados aspectos se convierten en elementos que el maestro va a tener en su hacer pedagógico para enseñar, de hecho de esa manera se apuesta a que va a existir un cambio y una transformación relevante que confluye en que la enseñanza de la matemática se va a convertir en un modo para atraer a los estudiantes y de esa manera lograr mejorar el rendimiento estudiantil y por ende la calidad de la educación que va en pro y beneficio de los estudiantes en general.

Fundamentación ontológica, epistemológica y gnoseológica sobre la estimulación del pensamiento numérico

En relación a este apartado es pertinente señalar que se hace énfasis entre lo que es la ontología en la relación existente entre los estudiantes con el entorno, es evidente que en la cotidianidad se requiere de ese análisis ontológico donde se hace pertinente que la diversidad de elementos como la tecnología, los juegos, las situaciones de la vida real se puedan vincular con el fortalecimiento del pensamiento numérico en relación a todo lo que necesita el ser humano para la vida, es decir las matemáticas vienen a conformar un punto esencial en la formación de lo los estudiantes teniendo presente que la ontología revisa las raíces de todo el acontecer en los procesos en este caso vinculados con la enseñanza, es así que se debe profundizar sobre teorías que se emplean desde lo ontológico como lo puede ser las teorías del aprendizaje, entre ellas el aprendizaje por descubrimiento, el aprendizaje constructivista y las teorías de las inteligencias múltiples que en este caso se unen con las teorías de las tecnologías digitales y las teorías del conectivismo.

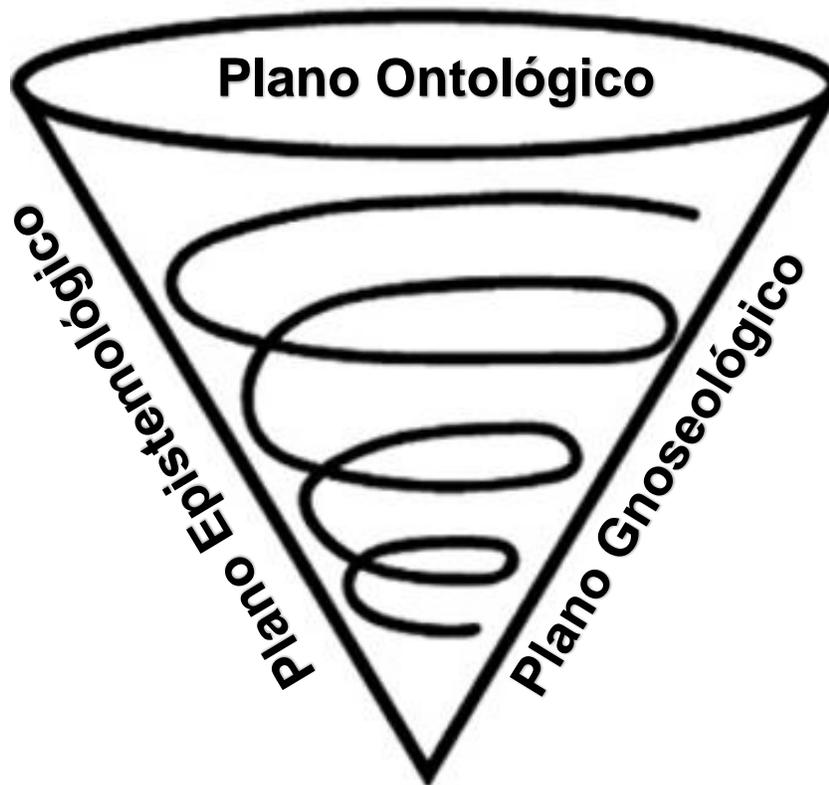
Aunado a ello se junta lo que son los fundamentos epistemológicos que están relacionados con las teorías que se encargan de analizar el conocimiento, en este caso relacionado con lo que es las matemáticas, con el pensamiento numérico, seguido de los recursos instruccionales virtuales que en la actualidad apuntan a un conjunto de

acciones que representan lo que es los conocimientos, lo cual conlleva a que se apliquen en los procesos de enseñanza de esa manera se concretan los diversos contenidos teóricos y programáticos que conduce a visualizar las razones de analizar la incidencia de la epistemología en la enseñanza del pensamiento numérico en los estudiantes de educación básica.

Así mismo, es conveniente tener en cuenta lo que es la fundamentación gnoseológica que confluye en tener en cuenta las teorías que se encargan de guiar el cometido de la enseñanza y estimulación del pensamiento numérico y es preciso tener en consideración que mencionados aspectos conducen a reflexionar en torno a las teorías sobre las cuales se levantan los constructos teóricos teniendo presente que se asume un conjunto de elementos enmarcados en lo que es las herramientas que deben tener los docentes para la enseñanza del pensamiento numérico, lo cual converge en mostrar el camino a seguir para alcanzar los objetivos previstos.

En efecto, al revisar detenidamente sobre lo que es los planos del conocimiento es indispensable tener en cuenta que todos ellos inciden en los procesos de enseñanza y aprendizaje, en tal sentido; se asume un cumulo de elementos enfocados en lo que es una perspectiva pedagógica que deben manejar los docentes en el momento del desarrollo de las actividades de clase, en tal sentido es de suma importancia tener en cuenta que se logran establecer las bases de la construcción teórica que va en función de generar constructos teóricos para la estimulación del pensamiento numérico a partir de recursos instruccionales virtuales en los estudiantes de educación básica de la Institución Educativa la Garita - Norte De Santander – Colombia.

Figura 6. *Fundamentación ontológica, epistemológica y gnoseológica sobre la estimulación del pensamiento numérico*



Estimulación del Pensamiento Numérico

Nota: Elaboración propia.

De acuerdo a los fundamentos que se derivan de lo que es los planos del conocimiento es preciso asumir que se convierten en base esencial para el desarrollo de la investigación, en tal sentido se logra determinar que de acuerdo a los postulados teóricos se construyen las bases teóricas de la presente investigación, es así que se canalizan buenas prácticas pedagógicas en la enseñanza de las matemáticas teniendo presente lo que s cada uno de los componentes que definen la acción educativa, lo cual se concreta en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Bases legales

En relación al contexto legal es importante señalar que la Constitución Política de Colombia de 1991 en sus artículos 44, 64, 67 y 70 define la educación como un derecho fundamental de los menores, siendo un deber del estado ofrecer este servicio de calidad, fomentando el acceso libre al conocimiento, la ciencia y la técnica. En esta misma línea, la ley 115 de 1994, Ley general de educación en el artículo 11 determina que la educación básica se desarrolla en 9 años los cuales se dividen en educación

básica primaria, con una duración de 5 años y educación básica secundaria, con una duración de 4 años.

La ley 115 define las matemáticas como una de las nueve áreas fundamentales y obligatorias del currículo formal, convirtiéndose en un objetivo específico mencionado en el artículo 21 el estudio de las matemáticas con el propósito de desarrollar los conocimientos para hacer uso de los números en los procedimientos que involucren operaciones básicas y la resolución de problemas. Dentro de la autonomía que gozan las instituciones educativas, descritas en el artículo 77, ofrece la oportunidad para que éstas, organicen su plan de estudios con las herramientas didácticas necesarias para satisfacer las necesidades de los contextos donde se encuentran.

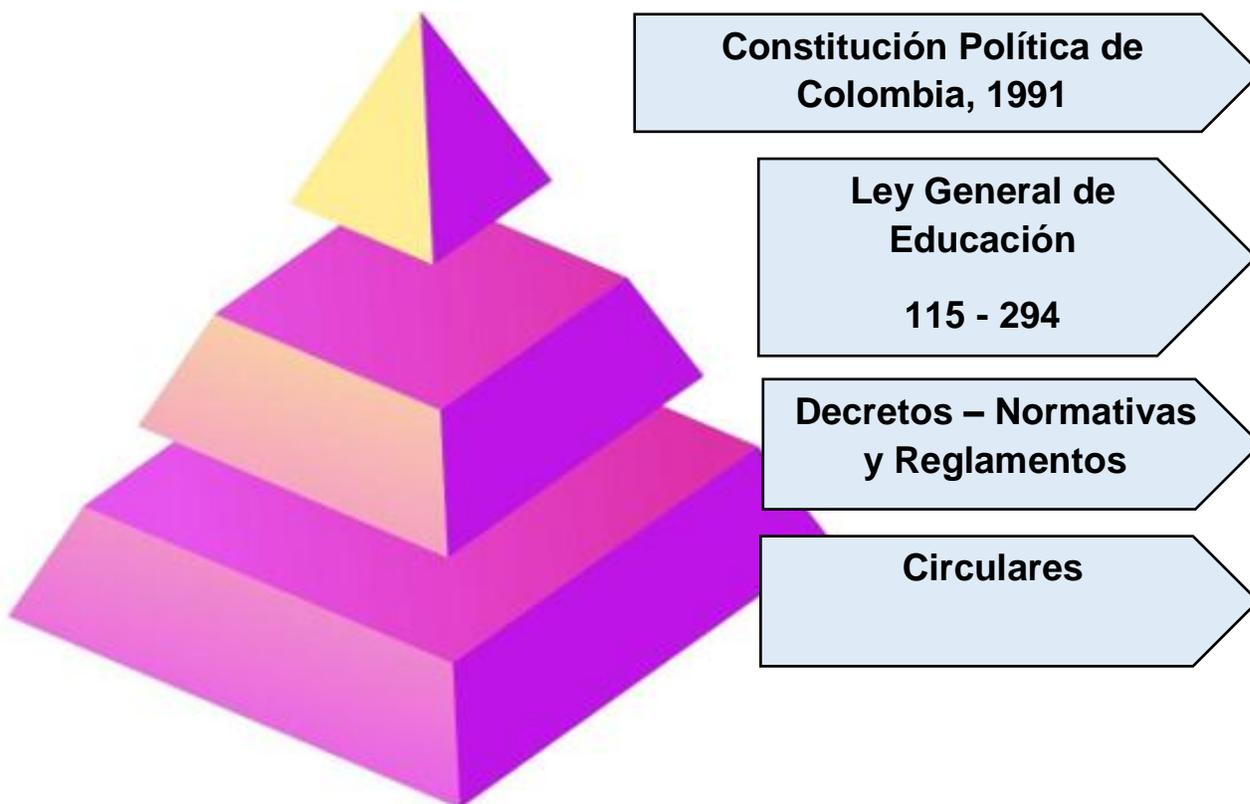
En esta misma línea se presenta el decreto 1860 de 1994, reglamenta la ley 115 en relación a su ámbito pedagógico y organizativo, da orientaciones para la creación y divulgación del proyecto pedagógico institucional PEI, buscando con éste, responder de una manera oportuna a las necesidades identificadas dentro de las comunidades, como la organización del currículo, la creación de los proyectos complementarios, y la manera de evaluar los aprendizajes. En su artículo 45, define las herramientas didácticas consideradas como material y equipo educativo que los docentes llevan a sus estudiantes para potenciar el aprendizaje.

De igual manera, se cuenta con la ley 715 de 2001 en la cual se dictan disposiciones para los diferentes sectores de salud y educación. La ley en su artículo 15, faculta a los rectores y directores rurales, disponer de los recursos girados por el sistema general de participaciones para que hagan uso de ellos en el desarrollo de las actividades destinadas en mejorar la calidad educativa, como lo es: e infraestructura, adquisición de material didáctico entre otras descritas en los numerales del mismo artículo. Así mismo la Ley 1341 del 30 de julio de 2009, que se presenta con la intención del gobierno nacional para ofrecer a la sociedad colombiana la normatividad para el desarrollo del sector de TIC, esta ley suscita el acceso y su uso, para contribuir con el desarrollo educativo, económico, cultural, político y social del país.

Como se logra apreciar el fundamento legal fortalece el desarrollo de la investigación, ya que brinda un sustento robusto de políticas públicas que favorecen el acceso a la educación y su permanencia, ofreciendo documentos orientadores para

organizar el sistema educativo, definiendo el currículo, las estrategias de enseñanza, las herramientas didácticas y la evaluación lo cual permite un acercamiento al objeto de estudio y adicional a ello conlleva a que se establezcan las bases de los constructos teóricos que se pretenden implementar para la estimulación del pensamiento numérico en los estudiantes de educación básica con énfasis en los recursos instruccionales virtuales como una vía para una enseñanza ajustada a las exigencias de la sociedad.

Figura 7. *Perspectiva de la postura jurídica*



Nota: Elaboración propia.

De esa manera, se debe indicar que se asume el respaldo legal del presente trabajo, el cual está centrado en lo que es las bases de la construcción teórica que se pretende realizar, en tal sentido, lo logra conjugar cada uno de los apartados con la intención de acercarse a la realidad de los hechos del objeto de estudio que se viene abordando. Finalmente se plantea un cumulo de aspectos vinculantes con la estimulación del pensamiento numérico, la enseñanza de las matemáticas y por supuesto la inclusión de los recursos instruccionales virtuales.

Sistematización de las Unidades Temáticas

En cuanto a la sistematización de las unidades temáticas es importante señalar que se refiere a lo que son las categorías previas que emergen de los objetivos previstos, por lo tanto, son los elementos que permite un acercamiento a los guiones de preguntas y por ende a las técnicas e instrumentos que se emplean en función de lo que se está investigado.

Tabla 2. Sistematización de Unidades Temáticas

Unidades Temáticas	DEFINICIÓN	SUB-CATEGORÍA
Pensamiento numérico	La forma de entender, comprender y aplicar el pensamiento en relación a los números y las operaciones matemáticas; siguiendo los patrones de las operaciones básicas y los lineamientos de las propiedades de cada una de las operaciones	Relación sujeta – objeto Proceso de enseñanza y aprendizaje Estrategias de pensamiento Resolución de problemas
Recursos instruccionales virtuales	Son los medios que se tienen para hacer llegar el conocimiento a través de técnicas y estrategias en relación a los contenidos que se estén dando en clase; por lo que se convierten en medios para llevar los conocimientos de una manera efectiva	Medios instruccionales Medios tecnológicos Medios creativos
Estrategias de	Los modos de enseñanza	Modelos de enseñanza de la

enseñanza y recursos virtuales de enseñanza relacionadas con su aplicación en la Educación básica	se ven reflejados en las estrategias de enseñanza y recursos virtuales de enseñanza apoyados en la disposición legal del Ministerio de Educación donde se plantea la educación básica primaria y la educación secundaria, de la cual disponen las instituciones educativas	matemática
---------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------

Nota: Elaboración propia.

CAPITULO III

REFERENTES METODOLÓGICOS

La metodología es el camino para alcanzar el objeto de estudio en este caso enfocado en Generar constructos teóricos para la estimulación del pensamiento numérico en los estudiantes de educación básica con énfasis en los recursos instruccionales virtuales en la Institución Educativa la Garita - Norte De Santander - Colombia. De allí se desprende que la investigación se pretende realizar en la investigación cualitativa signada por el paradigma interpretativo, bajo el método fenomenológico. Ahora bien, para tener un acercamiento al marco metodológico es conveniente señalar que se conforma por la naturaleza de la investigación, acompañado por las fases de la investigación, el escenario, los informantes claves, las unidades temáticas, la credibilidad, validez y auditabilidad, seguido de las técnicas y procedimientos para la recolección de la información; finalmente se presenta lo relacionado a las técnicas y análisis de la información. Es importante señalar que el recorrido metodológico que se plantea emerge de los postulados de Denzin, N. & Lincoln, Y. (2011).

Recorrido Metodológico Sobre el Marco Epistémico del Objeto de Estudio

La descripción teórico – epistemológica de la investigación se enmarca en definir el camino sobre el cual se pretende realizar la investigación, en este caso se pretende realizar bajo el paradigma interpretativo apoyado en el enfoque cualitativo que busca profundizar sobre las raíces del problema que se viene planteando; es así que a referirse al paradigma interpretativo se debe mencionar lo que plantea Ricoy L, (2006) que indica que el paradigma en mención tiene sus: “Antecedentes históricos en la fenomenología, el interaccionismo simbólico interpretativo, la etnografía, la antropología, etc”. (p. 11).

Como se puede apreciar el paradigma da paso en este caso al enfoque cualitativo que hace mención a Ruíz (1998), aplicado con los requerimientos necesarios que van a permitir la interpretación del fenómeno de lo que se está investigando, es por

ello que se buscan detalladamente las raíces de problema desde lo que es la parte cualificable. El enfoque cualitativo se hace presente para tener una cercanía con el fenómeno investigado y eso permite emplear un método que permita analizar, entender y comprender el camino para buscar la resolución de problemas, en tal sentido, se plantea el método fenomenológico, tal como lo plantea Fuster, D. (2019).

Razón por la cual se considera pertinente la implementación de esta en el desarrollo de la investigación, puesto que al juntarse con el paradigma interpretativo se convierte en una opción de intervención en la escuela para generar nuevas maneras de enseñar en función a lo que la sociedad actual demanda. Por lo tanto, es pertinente tener presente que el recorrido metodológico se centra en tres aspectos fundamentales a saber: el paradigma interpretativo, el enfoque cualitativo y el método fenomenológico, el cual conduce a tener claro que desde esa perspectiva se asume lo que es llegar a cubrir la intencionalidad de la investigación, la cual se centra en: generar constructos teóricos de la estimulación del pensamiento numérico a partir de recursos instruccionales virtuales en los estudiantes de educación básica de la Institución Educativa la Garita - Norte De Santander – Colombia. Por lo tanto, se logra establecer las bases de una enseñanza del pensamiento numérico con la intención que surja un acercamiento al objeto de estudio.

Ahora bien, al referirse al método fenomenológico es pertinente señalar que se convierte en un recorrido que va dentro de lo que es los pasos a seguir para el análisis de la información, en tal sentido se asume lo que es la descripción, la cual responde a una descripción de lo que es la naturalidad de la información recolectada, seguido de lo que es la estructuración que converge en definir acciones vinculantes con respecto a la construcción teórica que refleja las acciones que se deben asumir en función de lo que es el alcance de los objetivos de la investigación.

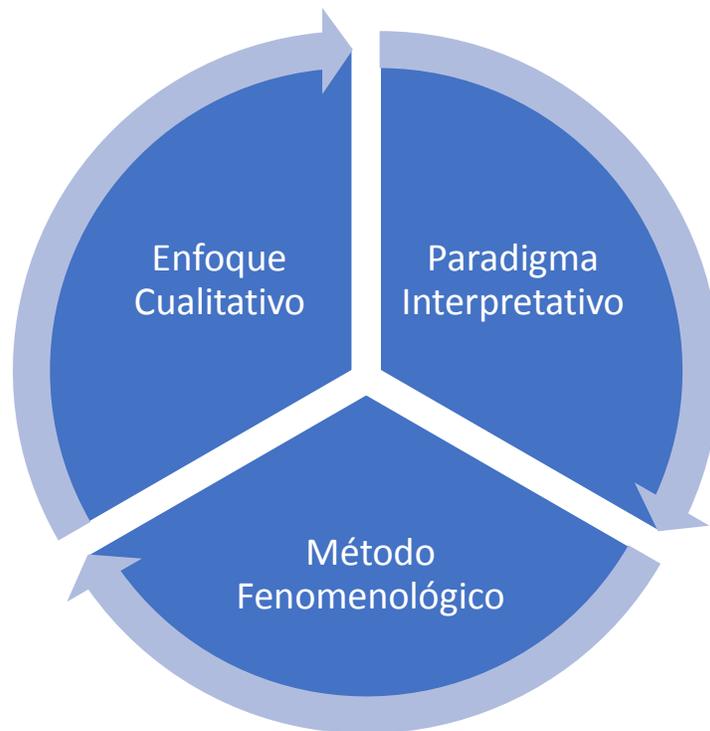
De hecho, el marco epistémico del método se concreta en lo planteado por: Padrón M, et al (2022) que señala:

Investigar, es el arte de hacer valedero un compendio de reflexiones e inquietudes contantes del ser humano, partiendo de experiencias e inclusive conocimientos, en la búsqueda incesante de respuestas y soluciones en pro de una mejora, o bien, desarrollo desde los diferentes ámbitos. Es entonces, como diferentes colectivos integran creencias, valores y técnicas, constituidos en el punto de partida de la investigación, lo que se convierte en una conjugación de

diferentes posturas, que conllevan a debates y encuentros que desde la ciencia intenta explorar los aspectos sociales. (p. 532)

Desde esa mirada es conveniente señalar que la investigación centro su interés en las acciones que definen el camino a seguir para alcanzar cada uno de los objetivos previstos; por lo tanto, es de suma importancia reconocer lo que es la aplicabilidad de la fenomenología en busca de la posible verdad de los hechos, generando con ello un conjunto de acciones vinculantes con las buenas prácticas que van en función de lo que es el recorrido epistemológico del método, tal cual se visualiza en:

Figura 8. Recorrido epistemológico del método



Nota: Elaboración Propia.

Es así que se constituye el recorrido metodológico de la presente investigación que va en función de lo que es el alcance de los objetivos previstos, es así que se constituye el camino para que el investigador mediante el complemento del tutor se logre concretar acciones en función a lo que es la intervención que va en relación a lo que es el enfoque cualitativo, a través del paradigma interpretativo apoyado en el

método fenomenológico que responde a lo es el recorrido metodológico de la investigación.

Fases de la Investigación

Es significativo mencionar que se asume la postura de Martínez, (2007) y en este caso se plantean en función de los objetivos que se tienen previstos cumplir; debido a que eso permite un acercamiento al camino o ruta a seguir para alcanzar el objeto de estudio; entre las fases se tienen:

Fase Diagnóstica:

La fase diagnóstica confluye en el análisis situacional y bibliográfico del tema, es decir, todo lo que tiene que ver con las métricas para estar claro donde se ubica y quienes se han interesado por este tipo de tema; eso permite que el investigador se convierta en un experto en el desarrollo del tema que se viene planteando.

Fase de Planeación:

Se define como la etapa donde se hace la estructura de la investigación, se plantean los guiones de preguntas (instrumentos) para lograr la recolección de la información. Lo que permite establecer un acercamiento al objeto de estudio de esa manera se concreta lo que es la forma de abordar el problema, es así que se define el cómo se va a aplicar en función de la investigación que se viene realizando.

Fase de Ejecución:

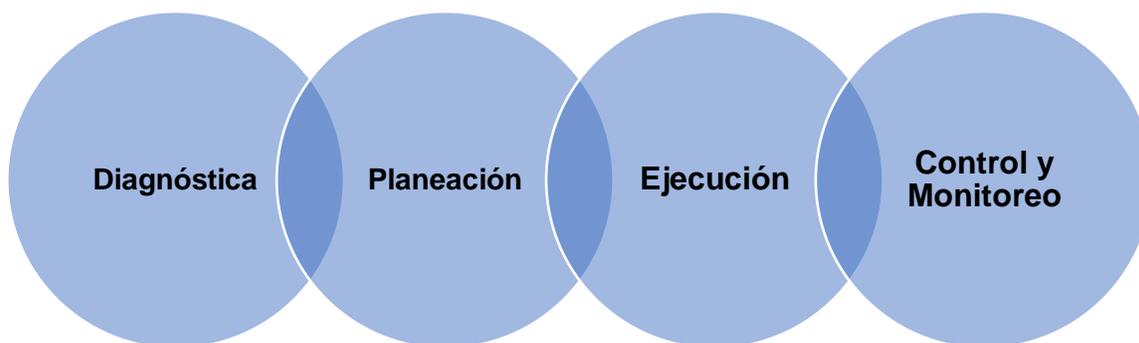
Se convierte en una de las etapas de mayor cuidado y trascendencia, debido a que se busca el camino para implementar los constructos teóricos en función a la solución de los problemas debido a que es de gran valor e importancia para el investigador tener las secuencias y seguimiento que se dé a la aplicabilidad teórica.

Fases de Control y Monitoreo:

En esta fase se realiza una retroalimentación de los procesos y se revisan los pormenores para poder canalizar acciones que en todo momento estén en búsqueda

de mejorar lo que se propone y de esa manera contribuir en que los estudiantes alcancen un buen rendimiento académico. Lo que conlleva a que la fase de control permite el acercamiento al objeto de estudio que se está abordando.

Figura 9. Fases de la investigación



Nota: Elaboración Propia.

Escenario de la Investigación

El escenario es el lugar donde se desarrolla y aplica la investigación y está muy relacionado con la población objeto de investigación, en tal sentido; en esta ocasión se deja ver como la Institución Educativa la Garita que equidista 20 kilómetros de la cabecera municipal de Los Patios, ubicando en el departamento Norte de Santander, pertenece al sector rural, su entorno lo conforman las veredas de: La Garita, Trapiches, Corozal, California, Colchones, 20 de Julio, Los Vados, Agua Linda, Helechal, La Mutis y Tascarena. La institución cuenta con 5 sedes unitarias y una sede principal, atiende principalmente a los pobladores de las veredas antes mencionadas, sin embargo, también tiene incidencia en algunos barrios periféricos del municipio. Su historia data del año 1.938 con el nombre de Escuela Rural La Garita, posteriormente Escuela Gonzalo Lozano y con la adopción del modelo educativo Escuela Nueva, pasa a denominarse Escuela Nueva La Garita, por último, en el año 2.015 adopta el nombre de Institución Educativa La Garita.

Ofrece su servicio educativo en todos los niveles y ciclos descritos en la ley 115 y en el decreto 1860, educación preescolar, básica y media. Actualmente de acuerdo a

los datos suministrados en la rendición de cuentas año 2022, este servicio es prestado a 540 estudiantes, bajo los modelos pedagógicos de escuela nueva y constructivismo.

La comunidad educativa de la institución, pertenecen a los estratos socioeconómicos 2 y 3 ubicados en un contexto urbano marginal y rural, provenientes de muchos lugares del país y fuera de él, razón por la cual existe una riqueza intercultural y saberes ancestrales, lo que exige un trabajo pedagógico pertinente y con una oferta de su PEI que garantice el desarrollo de competencias ciudadanas, básicas, técnicas y ambientales en función de formar estudiantes conscientes de su rol.

Informantes Claves

Los informantes son esenciales en toda investigación cualitativa y en este caso se plantean un grupo de informantes que responde uno a docentes (se proponen tomar cinco docentes con su respectivo código: DOC.01...Fecha). Los informantes claves para la investigación son cinco, los cuales van a brindar información con respecto al tema que se viene tratando, en tal sentido, en el caso de aparecer un nuevo informante el cual se considere muy importante para la información se involucrará, con la intención que se alcance a generar constructos teóricos. En efecto, es necesario tomar en cuenta los siguientes criterios:

1. Criterio de Intencionalidad:

La intencionalidad en los informantes claves, responde a un conjunto de conocimientos relacionados con los docentes y estudiantes que intencionalmente se van a seleccionar de esa manera se logra concretar el grupo establecido va a permitir alcanzar el objeto de estudio, por esa razón es significativo señalar que el investigador es quien elige a los docentes que quiere como informantes claves como a los estudiantes que considera que van a brindar información significativa para el proceso de enseñanza del pensamiento numérico en el área de matemáticas eso conduce a que se tomen informantes con conocimientos, habilidades y destrezas enfocadas en la resolución de problemas; lo cual permite la constitución del grupo de informantes claves que van en relación a lo que es la estimulación del pensamiento numérico en la enseñanza de la matemáticas, lo que permite canalizar las prácticas para el alcance de

los objetivos.

2. Criterio de Información:

En relación a los criterios de información en el caso de los docentes se toman en cuenta aquellos que estén relacionados con el área de conocimiento como lo es la matemática en el ciclo de la básica, es decir docentes de grado primero hasta grado noveno.

3. Criterio de Disposición:

En relación al criterio de disposición se deja visualizar un cumulo de conocimientos que emergen en función de lo que los docentes quieran participar como informantes claves, es por ello que se hace necesario revisar la disposición de los participantes para que voluntariamente tomen participación en el desarrollo de la investigación, es por ello que se asume el criterio de disposición por participar.

Con base en los criterios previamente definidos, es necesario referir que se tomarán en consideración para el presente estudio a los siguientes informantes clave:

Tabla 3. Caracterización de los Informantes Claves

Informantes	Características	Etiqueta
Docentes 5	Experiencia docente Manejo de grupo Conocimiento del tema Usos de las tecnologías como recursos de enseñanza Ánimo de participación en el desarrollo del proyecto	DOC.01 + fecha

Fuente: Elaboración propia.

Credibilidad – Validez – Auditabilidad

El objetivo claro de toda investigación es su credibilidad la cual demanda la constatación de la consistencia de los datos, pero ésta no se pretende encontrarla en la replicabilidad y semejanza de los procesos. Por lo tanto, se busca que la investigación tenga consistencia en relación a rigor científico y por ende a lo que se pretende alcanzar en el estudio del objeto de estudio, el cual se debe seguir muy de cerca para establecer las bases de un modo de enseñanza para lograr la estimulación del pensamiento numérico.

De hecho, la credibilidad es la consistencia lograda a través de la contrastación teórica y la reducción empírica que se emplea para el análisis de la información que se recolecta, por ello la credibilidad es uno de los procesos que van a dar fortaleza a la investigación que se viene realizando con la intención que se logre dar un paso sólido cuando se esté analizando la información, eso conlleva a que se establezca la base teórica de lo que se viene realizando.

En la investigación, se pueden desarrollar ciertas estrategias que permitan superar los problemas de credibilidad. Una de las estrategias es intercambiar opiniones con otros investigadores, aquí el investigador se expone a sus preguntas y críticas las cuales pueden ser de utilidad para reorientar el proceso de investigación y llegar a conclusiones válidas. La validez del presente estudio se llevará a cabo a través de la triangulación de la fuente. Según Leal (2003), la triangulación permite determinar ciertas intersecciones o coincidencias de diferentes apreciaciones o perspectivas sobre un mismo fenómeno. Para generar desde esa postura una contrastación teórica en los tres aspectos que se puede denominar triangulación, la cual se hace asumiendo la información recolectada y los aportes teóricos analizados que es lo que muestra el análisis de contenido lo cual brinda consistencia y rigurosidad científica a la investigación que se pretende realizar.

La auditabilidad, es un criterio de rigor metodológico, el cual es entendido como la habilidad que posee otro investigador de seguir la huella dejada por el investigador principal en una investigación; para lo cual según Castillo y Vásquez (2003), se requieren registros completos y documentación de las decisiones e ideas del investigador con respecto al estudio. La anterior estrategia va a permitir el examen minucioso de los datos por parte de otro investigador, el cual puede llegar a conclusiones similares a las que llegó el investigador original siempre y cuando tenga configuraciones similares. De hecho, estos aspectos convergen en demostrar la rigurosidad de la investigación que tiene bajo sus propósitos fundamentales en relación a lo que es la investigación que se pretende realizar. Por lo tanto, mencionados aspectos se convierten en el proceso que permite acercarse a lo que es el objeto de estudio desde una postura científica y eso coadyuva a que los resultados que se obtengan sean de alto valor para el desarrollo investigativo.

Técnicas y Procedimientos para la Recolección de la Información

Las técnicas y procesamiento de la información presentan un cúmulo de elementos enmarcados en aspectos vinculados con la entrevista semiestructurada, la cual tiene su propio instrumento, las entrevistas se apoyan en los guiones de preguntas que se aplican en el desarrollo de la investigación que genera un acercamiento a la realidad.

De acuerdo con Tamayo (2004), el instrumento es una ayuda para recopilar datos que puedan facilitar la interpretación de los fenómenos de lo que sucede en la investigación. Por ejemplo: encuesta, cuestionario, entrevista, escala. En la investigación que se plantea será preciso aplicar estrategias de recolección de datos, mediante el recurso de las fuentes primarias, se plantea realizar a los informantes clave una entrevista en profundidad.

Es preciso señalar que las técnicas e instrumentos de recolección van en función de cada uno de los componentes que brindan información y a la vez conocimientos que se convierten en base esencial para el desarrollo de la investigación, lo cual conlleva a que se establezcan las bases de lo que es el camino a seguir en función de la realidad que se presenta en las instituciones educativas en función de lo que es los constructos

teóricos.

Técnicas y Análisis de la Información

El análisis para la interpretación de la información en la presente investigación se hará mediante la utilización de la teoría fundamentada; asumiendo la fenomenología y teniendo en consideración que la misma parte de lo que es la reducción fenomenológica y en este caso se plantea un análisis de las categorías previas y las categorías emergente que se pueden develar de acuerdo a lo que establece Strauss y Corbin (2002), Las teorías fundamentadas se basan en datos que es más probable que generen conocimiento, aumentar la comprensión y ofrecer orientación útil. (p. 14) Por lo tanto, al hacer la reducción fenomenológica se asume lo que es la codificación y al realizar la reducción empírica se asumen las redes semánticas que son el resultado de las unidades hermenéuticas que establecen las redes que surgen del Atlas Ti.

De hecho, Strauss y Corbin (ob. cit.), es necesario un proceso de organización de los datos para su respectivo análisis e interpretación, por lo cual se acude a la codificación abierta (ob. cit., p. 110), definida como un proceso analítico enmarcado en los conceptos que se derivan de las categorías y las dimensiones. Las expresiones se agrupan por unidades semánticas (palabras individuales o secuencias cortas de palabras) y se les asignan anotaciones y, sobre todo, conceptos o códigos. Presentando de esa manera los códigos abiertos para la construcción de teoría.

Desde esa mirada es preciso señalar que se asume lo que es la reducción del discursos mediante la categorización abierta, luego se plantea la categorización axial y luego se realiza una caracterización del objeto de que recae en lo que es la categorización selectiva; aunado a ello se logra a través del software ATLAS ti; donde se construyen las unidades hermenéuticas desde esa mirada se construyen lo que son las tablas de co-ocurrencia y luego se establece lo que el los diagramas de SANKEY

para finalmente plantear lo que es las redes semánticas, de esa manera se hace el recorrido de lo que la teoría fundamenta en el análisis de la información recolectada.

En tal sentido, lo que son las redes, las cuales son las que van a permitir la construcción teórica de la investigación que recae en Generar constructos teóricos para la estimulación del pensamiento numérico a partir de recursos instruccionales virtuales en los estudiantes de educación básica de la Institución Educativa la Garita - Norte De Santander – Colombia. Es pertinente señalar que desde esa postura emerge lo que es la interpretación que permite crear un acercamiento a lo que es objeto de estudio, razón que conlleva a un acercamiento de la posible verdad de los hechos que se estén investigando. Desde esa postura se logra develar lo que es la interpretación de la información recolectada que apuesta a lo que es las bases del conocimiento que emerge de lo que es las teorías de conocimiento en función a lo que se plantea a través de los constructos teóricos que se estructuran con miras a canalizar acciones en relación a las practicas pedagógicas.

CAPÍTULO IV

HALLAZGOS ENCONTRADOS

En relación a los hallazgos es preciso indicar que se asumen tres aspectos fundamentales que se enmarcan en lo que es la contextualización del escenario de la investigación donde se muestra un conjunto de conocimientos, estrategias y recursos que van en función del objeto de estudio; así mismo, es conveniente señalar que se muestra lo que son los resultados encontrados que encierra la información de cada uno de los protagonistas. A ello se une la triangulación de la información que se vierte en tres aristas a saber lo que es el análisis de contenido, el análisis de la información recolectada y la experiencia propia del investigador; lo que conduce a establecer un acercamiento a cada uno de los componentes encontrados en la información dada por cada participante; tal cual se evidencia en los párrafos subsiguientes:

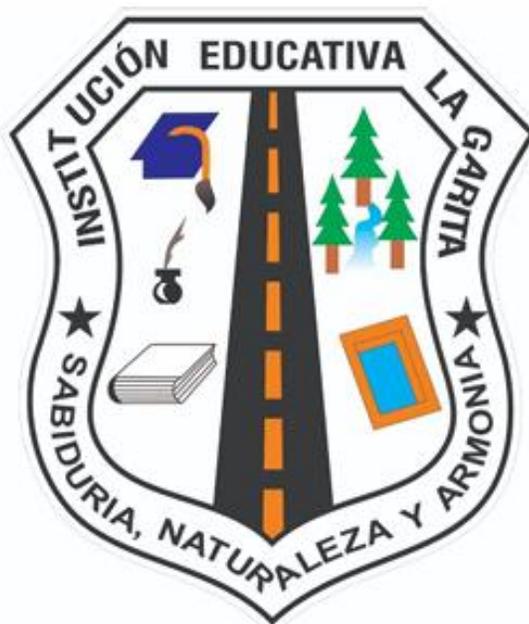
Contextualización del Escenario:

La Institución Educativa la Garita se encuentra ubicada en el Departamento de Norte de Santander específicamente en el Municipio los Patios; el cual colinda con el Municipio de Cúcuta; es significativo mencionar que la institución tiene bastante cercanía con las zonas rurales y se atiende alrededor de diez veredas entre las cuales se debe hacer mención a: Agualinda, Los Vados, El Trapiche, Corozal, La Mutis, Colchones, Helechal, 20 de Julio, California y Villas de Corozal; vale indicar que es una comunidad bastante amplia y de gran cantidad de habitantes.

Es significativo mencionar que a la institución educativa tiene en sus principios el fortalecimiento de los valores, éticos y morales que se registran en función a garantizar una educación de calidad, la cual responde a un conjunto de acciones y buenas prácticas que responden a lo que es el mejoramiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje, en tal sentido; es preciso asumir lo correspondiente a la misión y visión de la institución, lo cual se convierte en un conjunto de elementos que deben conocer y manejar lo concerniente a la misión y visión de la institución educativa objeto de estudio, lo cual converge a nuevos escenarios enfocados en la realidad de los hechos.

Atendiendo dichos aspectos es conveniente mencionar que se canalizan acciones pedagógicas que van en función de la formación académica de los estudiantes, dentro de los símbolos de la institución se presenta el logo de la institución, tal cual se muestra a continuación:

Figura 10. Logotipo de la institución



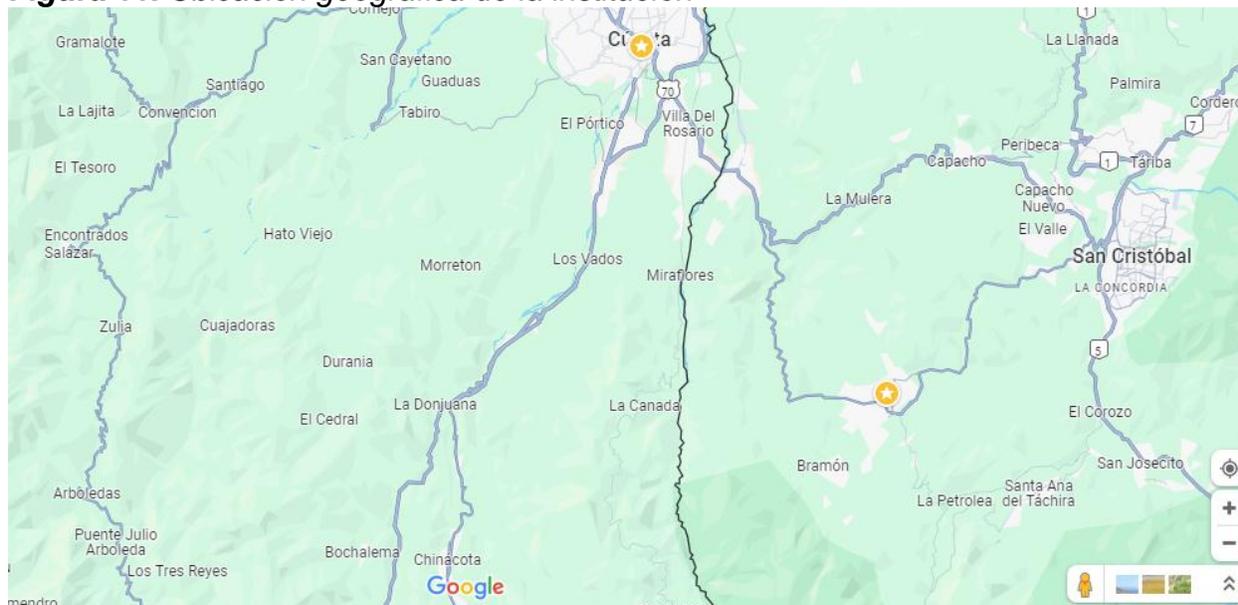
Nota: PEI, (2024)

La Institución Educativa La Garita cuenta con un modelo pedagógico constructivista, el cual es administrado por los docentes de planta, es así que se caracteriza por ser una institución que tiene bajo su responsabilidad la formación y capacitación académica, es oportuno señalar que los docentes son los encargados de brindar conocimientos y estrategias que van en relación a lo que es la educación que se implementa en lo que es capacitar a los estudiantes; en tal sentido, es significativo mencionar que es una institución bastante completa, puesto que se inclina por lo que es un modelo educativo ajustado a los requerimientos sociales que se presentan entre la población escolar de la institución.

Ahora bien, ante dicha realidad es preciso asumir que la institución se encuentra en una ubicación estratégica que se concreta en lo que es los aportes para el desarrollo, progreso y bienestar de los estudiantes y de los padres y representantes, es

así que emerge los beneficios que ofrece la institución educativa, teniendo presente que se canalizan acciones en función a lo que es los diferentes proyectos que se presentan en la institución educativa. A continuación, se presenta la ubicación geográfica de la institución educativa.

Figura 11. Ubicación geográfica de la institución



Nota: Compilación del autor, Google maps, (2024)

En relación a la ubicación de la institución es pertinente tener claro que se logra ver el cómo la misma incide en lo que se logra ofrecer a las comunidades desde la institución educativa; en función de lo que es la integración con los habitantes de la comunidad, es por ello que se canalizan un cumulo de elementos enfocados en lo que es la formación de los estudiantes, generando con ello una vinculación estratégica entre lo que es lograr impulsar el desarrollo, progreso y bienestar social desde la institución educativa.

Desde esa mirada, es conveniente tener en consideración que se asume lo que es un cumulo de elementos enmarcados en la realidad que se vive en la sociedad hoy en día con respecto a la educación y de esa manera lograr justificar las razones de la presente investigación que busca: Generar constructos teóricos para la estimulación del pensamiento numérico a partir de recursos instruccionales virtuales en los estudiantes de educación básica de la Institución Educativa la Garita - Norte De

Santander – Colombia. Aspectos que dejaron a su paso la construcción de los instrumentos, lo cual converge en lo que es la información que se recolecta de los informantes, teniendo en cuenta que desde ese posicionamiento teórico se concreta todo un cumulo de información que es la que permite el análisis de cada una de las categorías.

Resultados Encontrados:

Realizada la aplicación de los instrumentos al grupo de informantes claves seleccionados que recae sobre los cinco docentes se logró evidenciar que cada una de ellas se trabajó en función de los elementos encontrados teniendo en cuenta que se establece lo que es las fases de análisis de la información desde lo que es la parte procedimental de las mismas que son la base para la creación de las nuevas unidades hermenéuticas trabajadas cada uno según lo que es la parte de la descripción natural de la información encontrada seguida de lo que es la reducción eidética (epojé); luego a ello se suma lo que es la parte de la reducción trascendental; ambas reducción se enmarcan en lo que es la fase de estructuración que al final va a ser el aporte que se brinda a al software ATLAS ti, para que se realice el análisis de la información a través de la interpretación, tal cual se muestra a continuación:

Analizadas las preguntas de cada uno de los instrumentos se logra develar un cumulo de elementos centrados en primera instancia en las unidades temáticas que responden a: pensamiento numérico, recursos instruccionales virtuales y estrategias de enseñanza y recursos virtuales de enseñanza relacionadas con su aplicación en la educación básica, lo cual conlleva a que se canalicen acciones en función a cada una de las unidades con sus respectivos elementos teóricos, es así que se asumen en primera instancia las unidades y luego se establece un acercamiento a lo que es las categorías emergentes, donde se plantea un análisis al respecto para luego si generar lo que es la triangulación de la información encontrada, teniendo en cuenta que surgen las redes semánticas a fin de interpretar la realidad en cada uno de los componentes que aparecen en el desarrollo de la investigación.

Tabla 4. Categorías y subcategorías

Unidades Temáticas	DEFINICIÓN	SUB-CATEGORÍA
Pensamiento numérico	La forma de entender, comprender y aplicar el pensamiento en relación a los números y las operaciones matemáticas; siguiendo los patrones de las operaciones básicas y los lineamientos de las propiedades de cada una de las operaciones	Relación sujeta – objeto Proceso de enseñanza y aprendizaje Estrategias de pensamiento Resolución de problemas
Recursos instruccionales virtuales	Son los medios que se tienen para hacer llegar el conocimiento a través de técnicas y estrategias en relación a los contenidos que se estén dando en clase; por lo que se convierten en medios para llevar los conocimientos de una manera efectiva	Medios instruccionales Medios tecnológicos Medios creativos
Estrategias de enseñanza y recursos virtuales de enseñanza relacionadas con su aplicación en la Educación básica	Los modos de enseñanza se ven reflejados en las estrategias de enseñanza y recursos virtuales de enseñanza apoyados en la disposición legal del	Modelos de enseñanza de la matemática

	Ministerio de Educación donde se plantea la educación básica primaria y la educación secundaria, de la cual disponen las instituciones educativas	
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Nota: Elaboración propia.

De acuerdo la descripción de las unidades temáticas es significativo señalar que se plantean un acercamiento al objeto de estudio, tal es el caso que se debe estar claro que en función del pensamiento numérico (Navarro C, et al 2020) emerge un conjunto de elementos que se conjugan entre sí y define el impacto de lo que es la categoría central enmarcada en el pensamiento numérico; puesto que su implementación e impacto deja tratar cada una de las mismas con sus respectivas subcategorías; como lo son: Relación sujeta – objeto, Proceso de enseñanza y aprendizaje, Estrategias de pensamiento y Resolución de problemas. Aspectos que se derivan de elementos planteado por (García, O et al. 2009); es importante mencionar que desde allí se inicia todo un tratamiento de la información encontrada.

Así mismo, vale mencionar que la unidad temática: Recursos instruccionales virtuales. Se vincula con los elementos básicos que se deben manejar en las aulas de clase, es así que se constituyen algunos elementos que definen lo que es las subcategorías que emergen como lo es: Medios instruccionales, Medios tecnológicos y Medios creativos. Teniendo presente que Rodríguez N, et al. (2012) hace énfasis en la utilización de los recursos instruccionales con la intención de garantizar que los aprendizajes sean significativos.

De igual manera es preciso asumir lo planteado en la unidad temática: Estrategias de enseñanza y recursos virtuales de enseñanza relacionadas con su aplicación en la Educación básica. La cual se complementa con lo que es la subcategoría de análisis que enfatiza en lo que es los Modelos de enseñanza de la matemática; teniendo en cuenta que Aguayo, L. et al (2020) hace mención a la forma de enseñar desde lo que es la resolución de problemas en tal sentido se constituyen

las bases de conocimientos de marcada importancia que se centran en lo que es la forma de llevar los conocimientos a los estudiantes y desde esa mirada es conveniente partir para el análisis de la información recolectada, generando una aproximación teórica de lo encontrado.

Unidad Temática: Pensamiento Numérico:

En la actualidad la educación al igual que los demás ámbitos en la vida de las personas, transita un proceso de constantes transformaciones que demanda el desarrollo de habilidades y competencias en las diversas áreas del conocimiento; tal es el caso, de la didáctica de las matemáticas, una asignatura que de algún modo ha sido estigmatizada por sus niveles de exigencia. De hecho, vale mencionar que Suástegui A, et al (2022) indican que el pensamiento numérico es una habilidad que debe alcanzar los estudiantes con la intención de resolver problemas matemáticos que conduzcan a generar cambios relevantes y significativos en la forma de pensar de los estudiantes.

Lo cual requiere de diversas estrategias y métodos en aras de lograr motivar la participación de los estudiantes y del mismo modo, desarrollar su pensamiento numérico donde se busca una comprensión mayor sobre los números y operaciones por parte del estudiante de educación básica a partir de sus propias habilidades, que le admita una mejor orientación sobre la resolución de operaciones y juicios matemáticos.

Dentro de la experiencia del sistema educativo colombiano, tanto en básica primaria como secundaria el docente que imparte la cátedra de matemáticas debe ser especialista en tal asignatura; destacando la necesidad de mejorar la enseñanza de esta ciencia exacta ante las evidentes debilidades respecto al rendimiento académico, así lo señala el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación en su informe aplicación ICFES, (2023) “La educación básica presenta serias dificultades en cuanto al rendimiento en competencias matemáticas donde existe un 42,5% de deficiencias al no lograr consolidar los aprendizajes numéricos” (p.29). Eso significa, que, por cada 100 estudiantes, existen 42 de ellos que no terminan de consolidar sus competencias en la asignatura de matemáticas, lo que se traduce en una enorme preocupación.

Mencionados aspectos convergen en un conjunto de elementos que surgieron de la información encontrada, lo cual conlleva a definir los diversos conocimientos, perspectivas y por ende argumentos que se conjugan entre sí dejando ver lo que es el pensamiento numérico y su aplicabilidad en el desarrollo de las actividades académicas en función de la enseñanza de las matemáticas que en la actualidad requieren de elementos de alto valor para la comprensión de un aprendizaje necesario en relación a lo vinculante con la comprensión de los procesos de enseñanza que estimulan el pensamiento numérico visto desde su incidencia en los procesos enseñanza.

Es así que se asumen algunas de las respuestas dadas por los informantes claves en relación con el pensamiento numérico; al respecto; DOC-01-2023 señala:

Bueno, para mí sería como el punto de partida de las matemáticas. Sí, o sea, es como el estudiante, el niño debe iniciar, primero conociendo cuál es, digamos, primero la historia de los números, de dónde salen los números y ya después de ahí, entonces ya para qué me sirve el número a mí, cómo lo voy a aplicar en mi vida diaria y ya luego sí qué reglas voy a utilizar. Para poder utilizar esos números en mi vida cotidiana.

Entrevistador

Qué buena apreciación esa concepción que tenemos del pensamiento numérico. Pues sí, es el tratamiento que nosotros le damos al número, pero siempre teniendo en cuenta un propósito, el para qué utilizar ese número Y qué bueno lo que nos menciona acerca de la historia, porque muchas veces no contamos esa historia y por eso no le alcanzo a dar propósito. Como estudiante no le doy ese propósito.

No obstante, desde esa mirada es conveniente tener presente que el informante clave codificado con DOC-02-2024 indicó:

El pensamiento numérico. Cuando yo tengo una pregunta acerca de un concepto, siempre me gusta partir desde el origen del concepto, desde cuándo se creó el origen de ese concepto de pensamiento numérico. Si nos vamos al principio de las matemáticas, pues el pensamiento numérico tuvo que haber sido eso que ayudó a las personas a poder resolver situaciones que en el momento se les estaban presentando.

¿Cómo cuáles? ¿Cómo nacieron los números naturales? Ejemplo, para poder contar la cantidad. ¿Qué ganado que tenían? Para saber, bueno, sus pertenencias. Ya un poquito avanzando ese proceso. Pues para saber también cómo iban disminuyendo esas propiedades que tenían, o si estaban completas o si estaban aumentando. Todo eso, además de otros factores, porque pues

también hay una unión entre las matemáticas dentro de la matemática. Los diferentes competencias y componentes.

Entonces podríamos decir que también se une a ese pensamiento espacial, al pensamiento lógico, a esa competencia espacial, dado que se necesitaba el pensamiento numérico para resolver situaciones del espacio, del lugar donde se encontraban.

Entiendo pensamiento numérico como la capacidad para resolver un problema utilizando la matemática. Ahora, ¿cómo la diferenciaríamos de los otros pensamientos?

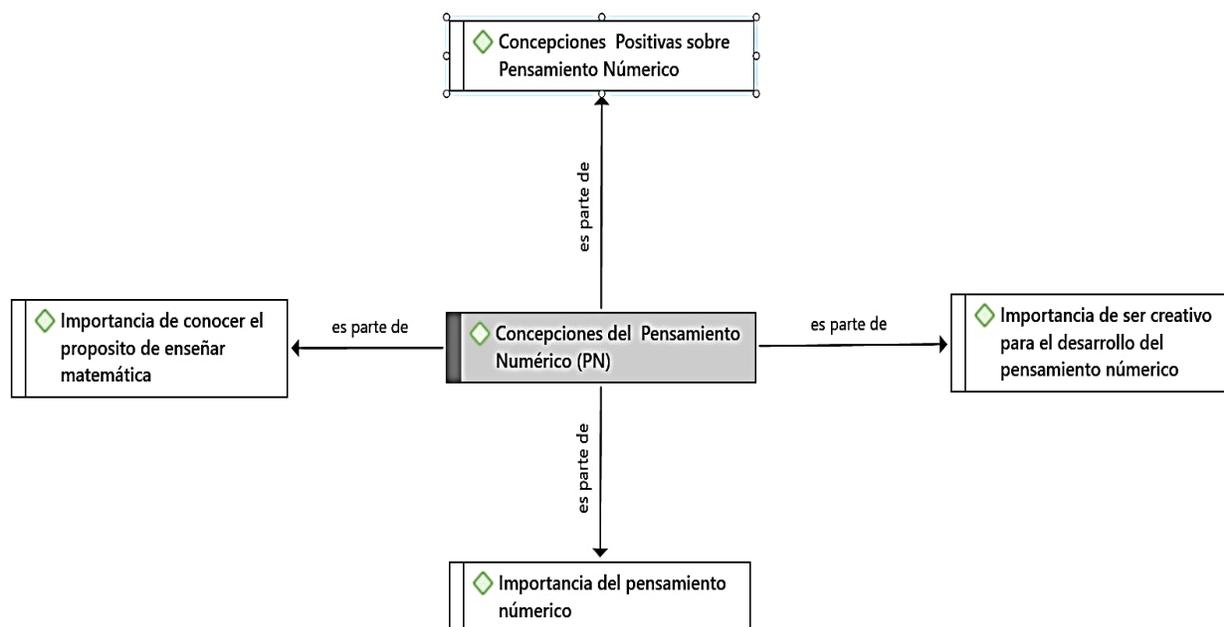
Que sería interesante para poder dar una buena definición. Para poder diferenciarlas de los otros pensamientos, yo diría que está más dado a las operaciones matemáticas y a la resolución de problemas por medio de las operaciones matemáticas, conjuntos numéricos y cómo ellos se entrelazan y cómo ellos también producen diferentes soluciones a las situaciones que se van presentando.

A lo que afirma, Sí es parte de las matemáticas que en Colombia se ha tratado como de dividir, las matemáticas en cinco pensamientos. Uno de ellos es el numérico y, sí, su mismo nombre lo indica, ¿no? El número. Recordando que el número tiene varias concepciones, ¿no? O sea, el número cuando contamos, el número cuando llegamos de primero o de segundo, el número en una camiseta deportiva, el número en una dirección. Son diferentes concepciones que tienen el número. Pero, definitivamente, el pensamiento numérico trata o justamente es ese tratamiento, esa manipulación que le damos al número para resolver una situación del contexto y que se relaciona con los otros y se relaciona con las otras ciencias.

Desde esa postura del informante y considerando las otras respuestas encontradas se genera lo correspondiente a la construcción de las redes semánticas de donde se originan las subcategorías vinculantes a las unidades temáticas teniendo claro que se describe las respuestas encontradas y de esa manera se construye lo correspondiente a lo que es la mirada semántica de la información, es así que vale mencionar a Moreno-Pinado, W. E. y Tejeda, M. E. V. (2017) cuando en sus argumentaciones sobre los estilos de pensamiento define parte de lo que es llegar a la resolución de problemas desde el planteamiento de problemas; aspecto que al extrapolar a la parte matemática deja evidenciar el camino a lo que es la forma de

entender y comprender la realidad de los hechos encontrados. La siguiente red semántica evidencia dicha relación existente entre el sujeto y objeto.

Figura 12. Subcategoría de la Unidad temática 1 – Relación sujeto – objeto.



Nota: Elaboración Propia, 2024

De acuerdo, a la información recolectada es importante señalar que las concepciones encontradas en los informantes claves, deja ver que se tiene relación con lo que es la interpretación de lo que es el pensamiento numérico; teniendo en cuenta que los docentes apuestan a que el pensamiento numérico se debe aplicar de acuerdo a lo que establece Suástegui A, et al (2022) quienes indican que es necesario fortalecer lo concerniente a la relación objeto - sujeto o viceversa sujeto – objeto. De tal manera se concreta la forma de entender y comprender lo que es la aplicación del pensamiento numérico.

Bajo esta configuración de concepciones y aplicación del pensamiento numérico deja visualizar que se hace indispensable la combinación de elementos motivadores a la hora de impartir las actividades propias del área y características que proyecten el pensamiento lógico y sistemático desde el pensamiento numérico de los estudiantes. Una realidad que postula, la ejecución de procesos educativos y pedagógicos con miras a nuevos resultados institucionales, municipales, departamentales y por ende

mejoras en la educación desde el contexto nacional. En coherencia con lo planteado, surge la necesidad de confrontar las realidades que se desprenden de las mismas estadísticas registradas donde converge la enseñanza-aprendizaje ante la interacción estudiante y profesor; a partir de esta presunción el Ministerio de Educación Nacional MEN, (2006), contempla una mirada reflexiva al respecto.

La asociación de docentes de educación básica en áreas como la enseñanza de las matemáticas, reconoce que desde décadas atrás los docentes que imparten esta asignatura han repetido año tras año desaciertos que se reflejan en las debilidades sobre las competencias matemáticas de los estudiantes. De ahí la necesidad de reflexionar, sobre los resultados que se obtienen a través de las Pruebas Saber y Pruebas ICFES. Ante la dinámica de una educación global que busca avanzar al ritmo de las exigencias tecnológicas donde las autoridades educativas en Colombia desde el MEN establecen objetivos y metas en cuanto a la formación en competencias. Por ello es preciso reorientar la visión que se tiene hasta ahora sobre la didáctica de las matemáticas (p.46).

Una mirada, que admite conjeturar sobre las diversas debilidades que se vienen presentando en el pensamiento numérico desarrollado por los educandos en el nivel básico; una situación real, que exige del compromiso del Estado colombiano, el MEN, las entidades educativas y los docentes (sobre todo los especialistas en matemáticas), dentro de la intención de buscar posibles alternativas para mejorar. Sin perder de vista, que todas las competencias en los estudiantes son importantes (matemáticas, lectoras, escritoras, comunicativas, ciudadanas) y concluyentes para alcanzar la formación integral de los estudiantes. Una educación pensada y estructurada en los constantes cambios y la dinámica global, la cual tiene sus repercusiones en la situación nacional actual. Esta realidad evidencia aquellos procesos de enseñanza y aprendizaje que tienen una vinculación con diversos modelos de aprendizaje, y que se puede evidenciar según los hallazgos en la siguiente red semántica:

Figura 13. Subcategoría de la unidad temática 1. Proceso de enseñanza y aprendizaje y su vinculación con los modelos de aprendizaje



Nota: Elaboración Propia, 2024

Desde esa mirada y la de los informantes claves dejan ver que el pensamiento numérico se encuentra vinculado con las teorías del aprendizaje y es así que emergen los elementos teóricos que van en función del pensamiento numérico en particular, Mcintosh et al. (1992) considera que “La comprensión que posee el estudiante sobre los números y su dominio define la comprensión numérica que le permite desarrollar operaciones básicas y complejas que conllevan al mismo tiempo a juicios matemáticos” (p.12).

Tomando en cuenta, las matemáticas por medio del pensamiento numérico representan habilidades en diversas representaciones que le permite al estudiante de básica solucionar situaciones cotidianas y académicas; pues la matemática forma parte de la vida diaria del estudiante que demanda su aplicación en diversos escenarios fuera de lo educativo (familiar, cultural, social), donde se hace indispensable el pensamiento numérico. No obstante, es preciso señalar que el informante clave DOC-03-2024 señala:

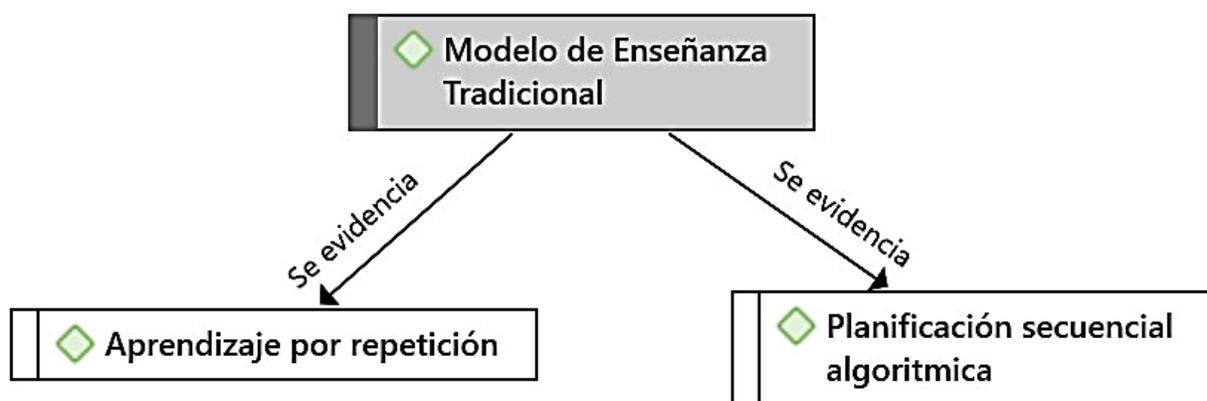
Para que el estudiante aprenda a pensar matemáticamente, para que el estudiante aprenda a comunicarse matemáticamente, para que el estudiante aprenda a resolver problemas, es muy simpático ver en algunas ocasiones como hay estudiantes muy buenos mecánicamente pero que no resuelven problemas y está el caso opuesto, esos estudiantes que resuelven situaciones problemas pero no son muy buenos tal vez con esa apropiación de los algoritmos

A tal efecto, los informantes dejan develar que los estudiantes deben asumir lo correspondiente a la adquisición de conocimientos con respecto a lo que es el fortalecimiento del pensamiento numérico. Es por ello la necesidad de afianzar las

estrategias necesarias para una educación de calidad, lo cual se logra observar en cada uno de los procesos de enseñanza que desde el aula de clase se hace necesario fortalecer.

De hecho, bajo esta misma dirección dentro de la ciencia exacta, Villarroel, (2009) realiza una proyección teórica en relación al pensamiento numérico considerando aspectos psicológicos “Se trata de un fenómeno que asocia el pensamiento numérico con representaciones intrínsecas del estudiante y su exteriorización con representaciones extrínsecas sobre lo que se conoce y se cree respecto a los números y sus significados para la vida” (p.559). Conscientes, que el pensamiento numérico se manifiesta en las actividades cotidianas donde se manifiestan longitudes, orden espacial, tamaños, pesos y múltiples medidas con son definidas e interpretadas de acuerdo al conocimiento matemático y el dominio del pensamiento numérico. Por lo tanto, es significativo tener en cuenta los modelos de mayor predominio y el cual recae en la enseñanza tradicional, lo que conlleva a un análisis detallado de todos los elementos encontrados en el proceso de enseñanza. Ante esto, La siguiente red semántica detalla aquellos modelos de enseñanza de mayor predominio en los procesos de enseñanza.

Figura 14. Subcategoría de la unidad temática 1 - Modelos de enseñanza de mayor predominio en los procesos de enseñanza.



Nota: Elaboración Propia, 2024

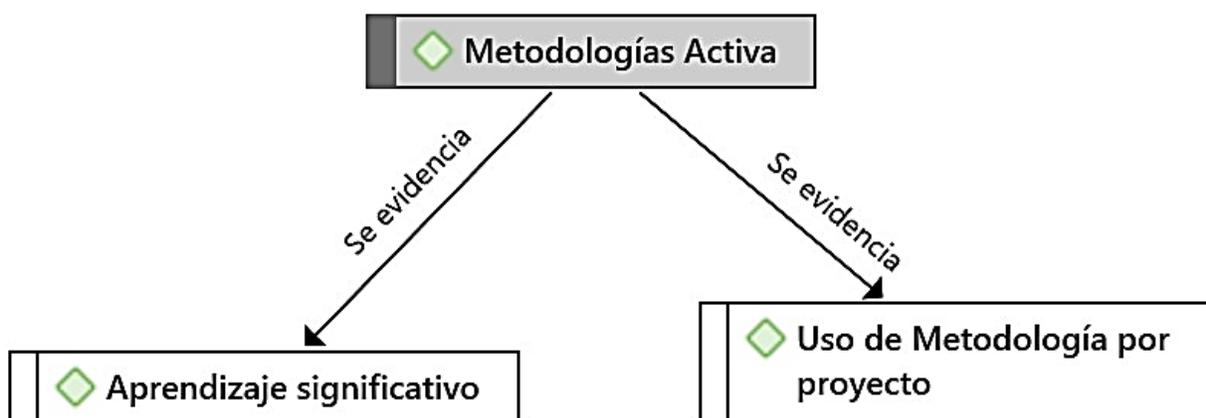
Es de resaltar, que el modelo de enseñanza tradicional se deriva de las políticas públicas educativas el MEN, (1998) se establece de manera general el pensamiento numérico a través de “Conocimientos matemáticas adquiridos en cada uno de los

niveles educativos, la matemática y sus expresiones forman parte de la realidad social que enfrentan los estudiantes, permite su buena utilidad por medio de respuestas sobre incógnitas, cálculos e interpretaciones propiamente numéricas” (p.14).

Esto admite interpretar, que las matemáticas desde el pensamiento numérico son determinantes en la vida del estudiante en los diferentes ámbitos, ante la valiosa herramienta que representa para la solución de problemas cotidianos que van más allá de solo representaciones numéricas; una manera de articular para lograr descifrar elementos de diversa índole frente a la capacidad de pensar, analizar e interpretar la realidad desde su propio contexto bajo una mirada lógica.

Aun así, la enseñanza de las matemáticas se ha transformado en una especie de monotonía donde el estudiante poco se interesa y por lo tanto su participación es pasiva; al punto de llegar a ser considerada dentro de la educación básica como la asignatura castigo o filtro donde solo tienen la posibilidad aquellos estudiantes con mayor desarrollo de su hemisferio izquierdo con tendencia al manejo y dominio numérico. Por supuesto, que allí confluyen diversos factores (estrategias, métodos, ambientes de aprendizaje y enfoque de enseñanza); muchas veces orientaciones conductistas basadas en la memorización y la resolución de operaciones complejas cargadas de fórmulas y procedimientos que se traducen en una didáctica tediosa donde el estudiante se siente aburrido, y en algunos casos en frustración. Ante estas situaciones, es que emerge la subcategoría de estrategias de enseñanza e innovaciones para la enseñanza, tal como se plasma en la siguiente red semántica:

Figura 15. Subcategoría de la unidad temática 1 - Estrategias de enseñanza e innovaciones para la enseñanza



Nota: Elaboración Propia, 2024

Por esta razón, la enseñanza de las matemáticas a partir del desarrollo del pensamiento numérico representa una fortificación en la formación integral de los estudiantes de educación básica; tal como lo expresan Arteaga y Macías, (2016) “La acción que puede resultar del aprendizaje numérico está reflejado en la percepción tanto del docente como del estudiante. El aspecto cognitivo requiere ser orientado desde el conocimiento individual y grupal a partir de las necesidades, intereses de los estudiantes” (p.61).

Donde el nivel de desarrollo del estudiante juega un rol definitivo, que necesita ser abordado y mediado por el docente con la participación de las diversas realidades que circundan al alumno; pues el pensamiento numérico forma parte de la cotidianidad de los educandos y con ello, se convierte en un elemento indispensable que necesita ser mejorado cada día por su trascendencia. Así mismo vale señalar que los informantes respaldan los aspectos tratados en función a lo que es el planteamiento. Por lo que el informante DOC-03-2024 indica:

Las matemáticas por su parte algorítmica que mencionaba anteriormente utilizan esa parte del conductismo y requieren de él porque necesitan que los estudiantes memoricen ya sean secuencias numéricas, memoricen procesos como para multiplicar, algoritmos para dividir, procesos para expresar un número o transformarlo de un número fraccionario a un número decimal o viceversa. Eso solo es posible cuando el estudiante ha memorizado unos algoritmos.

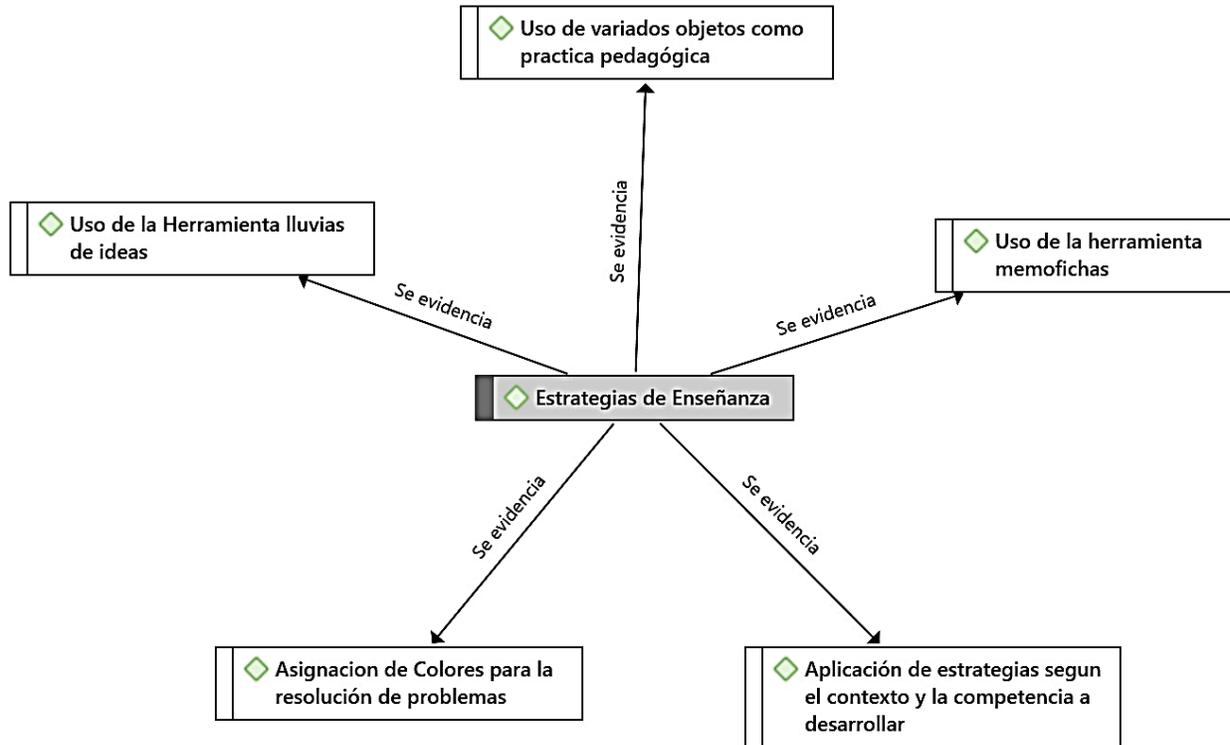
Desde esa perspectiva es significativo señalar que de acuerdo a la información recolectada indica que mencionados elementos encaja en lo que se encuentra planteado dentro del contexto educativo lo cual se apoya en la Ley 115, (1994) establece en su Artículo 20, específicamente en su apartado C, “Como parte de los objetivos en la formación del estudiante en el nivel básico, se busca desarrollar competencias desde la ampliación del razonamiento lógico y analítico, para enfrentar y solucionar problemas en el estilo de vida del estudiante” (p.6). Se busca con ello, profundizar e incentivar el desarrollo del pensamiento numérico que se manifiesta de manera constante en múltiples contextos; conscientes que los estudiantes en la actualidad se apoyan en diversas herramientas tecnológicas para impulsar el aprendizaje matemático.

Del mismo modo en Colombia, se contemplan los Derechos Básicos de Aprendizaje planteados por el MEN, (2006), donde se vinculan los estándares de aprendizaje de las matemáticas y por consiguiente el pensamiento numérico de los estudiantes los cuales se estructuran de acuerdo a los programas curriculares de las matemáticas en correspondencia con el nivel y grado “Los DBA se basan en mantener la vigencia e importancia de los lineamiento y programas curriculares en las diversas áreas, que requieren estar en coherencia con los estándares básicas de competencias EBC, que implica las competencias matemáticas” (p.26). En conjunto, derechos y estándares se convierten en una ruta para que el estudiante pueda adquirir sus competencias en cada una de las asignaturas; al considerar el área de matemáticas, una forma de orientar el pensamiento numérico desde los diseños curriculares diseñados para tal fin.

Ahora bien, el pensamiento numérico responde a un elemento innato que posee el estudiante solo que existe cierta diferenciación entre los mismos alumnos, ante la capacidad de desarrollo individual y su aplicación en la acción cotidiana como una forma de perfeccionamiento de sus competencias.

En ese sentido Granados et al. (2019), quien asume que la habilidad numérica representa una evolución progresiva “El pensamiento numérico orienta en la misma forma que fortalece el razonamiento lógico y la interpretación de realidades, se trata de un paso a paso en cada etapa del estudiante el cual va evolucionando de acuerdo al uso numérico cotidiano” (p.42). Significa considerar el uso de los números en los diversos espacios de la vida del alumno, donde se encuentra presente el análisis e interpretación de las distintas realidades. Aunado a ello es pertinente señalar que se plantea otro de los elementos como lo es las estrategias de enseñanza, tal cual se plasma en la siguiente red semántica:

Figura 16. Subcategoría de la unidad temática 1 - sobre Estrategias relacionadas con los procesos que involucra el fortalecimiento del pensamiento numérico.



Nota: Elaboración Propia, 2024

La aparición de las estrategias de enseñanza deja ver el argumento planteado por Álvarez, et al. (2020), asumen que el pensamiento numérico contribuye con la capacidad global del estudiante que está representada en diversas habilidades “Para que un estudiante desde temprana edad pueda desarrollar su capacidad de ampliar los conocimientos, es preciso que conozca, comprenda y maneje los números en su interacción diaria donde se pueda familiarizar y motivar hacia las matemáticas” (p.43). Se logra interpretar con ello, que las competencias matemáticas necesitan ser asumidas con menor grado de dificultad donde la mediación del docente resulta fundamental; para lograr derribar barreras sobre la errada concepción en la enseñanza y aprendizaje de los números en sus múltiples operaciones.

En definitiva, es preciso señalar que el pensamiento numérico en estudiantes de educación básica en Colombia está compuesto por esquemas cognitivos, los cuales requieren ser abordados y encaminados desde el desarrollo de procesos académicos en función de la edad del estudiante y el grado de dificultad en cada nivel educativo. Subrayando, que dicho pensamiento forma parte de la estructura de habilidades con

las cuales cuenta el estudiante de manera innata, pero que necesitan ser fortalecidos de forma progresiva hasta lograr consolidar sus competencias matemáticas. Donde la labor pedagógica de los profesores, juega un papel definitivo ante el estigma histórico que ha mantenido la enseñanza de las matemáticas en educación básica, convirtiendo el pensamiento numérico en algo complejo aun representando una importancia trascendental en la cotidianidad y la resolución de problemas en diversos contextos.

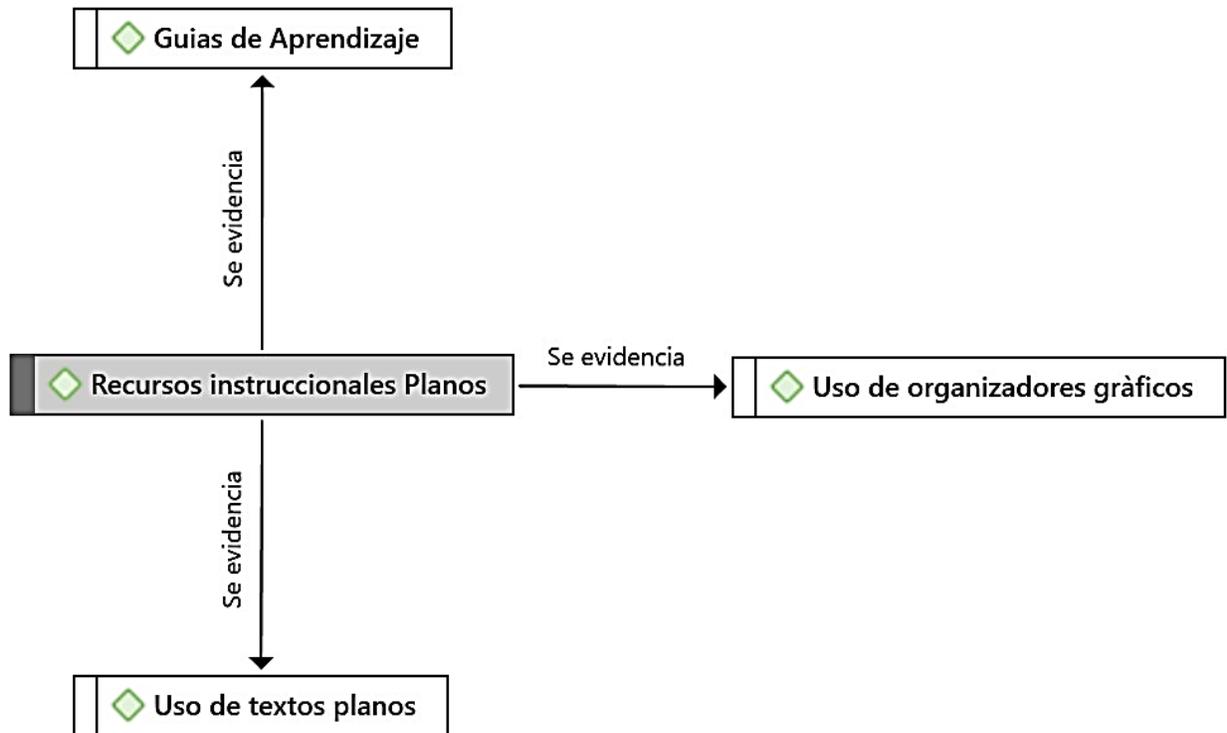
Unidad Temática: Recursos Instruccionales Virtuales:

Los sistemas educativos a nivel mundial, han tenido que adoptar recursos instruccionales a partir de la incorporación de herramientas tecnológicas desde nuevos espacios de aprendizaje virtuales; ante la necesidad de mejorar la enseñanza dentro de una dinámica global caracterizada por el avance vertiginoso de la tecnología y la competitividad que implica la didáctica de las matemáticas, una ciencia exacta y por tanto compleja en su estructura tanto en la enseñanza como el aprendizaje en medio de enormes y desafiantes demandas de una población escolar impregnada de tecnología y constantes transformaciones.

Desde esta perspectiva, en Colombia la enseñanza de las matemáticas es vista como un proceso rígido casi inflexible donde el estudiante solo memoriza sin mayor espacio a la estimulación del pensamiento lógico ante la rigidez que representa una asignatura que desde los primeros años es presentada como la punición donde solo marcan huella algunos considerados privilegiados en el dominio de los números.

Por ello, el docente necesita y debe innovar para poder ofrecer a sus estudiantes otras alternativas que le permita impulsar el pensamiento numérico; representando la capacitación un elemento primordial para la apropiación de herramientas tecnológicas tal como lo reflexiona (Socas y Ruano, 2014, p.6) “La formación de los docentes de matemáticas debe estar orientada a la capacitación en herramientas innovadoras que le permitan articular estrategias asociadas con las nuevas tendencias tecnológicas” . Ante esto, los hallazgos develan la subcategoría recursos instruccionales planos tal como se logra visualizar en la siguiente red semántica.

Figura 17. Unidad temática 1- recursos instruccionales planos



Nota: Elaboración Propia, 2024

De acuerdo al diagrama es que emergen los recursos impregnados por las tecnologías y de hecho se deja ver qué se requiere, el desarrollo de competencias tecnológicas por parte de los docentes que le conduzca a evolucionar en su labor pedagógica y del mismo modo, mancomunar recursos instruccionales virtuales para estimular el desarrollo del pensamiento numérico de los estudiantes. Así mismo, (Hena y Avendaño, 2016, p.8), consideran preciso “La asociación de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en la formación de los estudiantes, ante las exigencias de una sociedad moderna donde se requiere un abanico de oportunidades para enseñar y alcanzar nuevos aprendizajes matemáticos” no basta solamente con la capacitación y actualización de los docentes, es preciso que existan espacios acondicionados y herramientas tecnológicas dentro de las entidades educativas.

Son diversos los requerimientos para integrar verdaderamente las TIC a la enseñanza de las matemáticas; resaltando que el Ministerio de Educación Nacional viene impulsando iniciativas para motivar al docente a la incorporación y apropiación de

herramientas tecnológicas con el firme propósito de responder a las demandas de aprendizaje, al tiempo de superar las debilidades en cuanto a las competencias tecnológicas (docentes y estudiantes), con afectaciones en el rendimiento académico. En opinión de (Pabón, 2014, p.46) “enseñar y aprender matemáticas de manera más activa y divertida, representa incursionar en la tecnología por medio de software dinámicos donde el estudiante despierte la motivación y se abran otros horizontes para desarrollar el pensamiento numérico”. Referente a ello, es que emerge la siguiente subcategoría presentada en la red semántica que se muestra a continuación.

Figura 18. Subcategoría de la unidad temática 2 - Recursos instruccionales multimedia



Nota: Elaboración Propia, 2024

Dichos hallazgos simbolizan un cambio de forma y fondo, donde el uso de las TIC represente una prioridad al momento de utilizar recursos instruccionales, que representa a su vez un cambio estratégico y metodológico donde se pueda replantear el trabajo educativo y pedagógico desempeñado por el profesor especialista en el área de matemáticas. Frente a una dinámica actual, donde queda evidenciado que la matemática le permite al estudiante enfrentar desafíos, transformaciones propias de una sociedad moderna y exigente ante la necesidad de la construcción de nuevos

conocimientos y la adaptación a una dinámica cambiante caracterizada por la inmediatez, según la (UNESCO, 2020).

Si bien la educación se reconoce en el mundo como derecho humano fundamental, también es contemplada en los objetivos de desarrollo sostenible ODS, específicamente en el cuarto propósito donde se busca garantizar el derecho educativo como apalancamiento para impulsar el desarrollo en las diferentes sociedades. Es indispensable lograr integrar educación y tecnología para llevar adelante una formación en correspondencia con las demandas globales.

Esta vinculación educativa tecnológica, permite asociar al mismo tiempo estrategias innovadoras que puedan aportar elementos favorecedores tanto en la didáctica de las matemáticas como el aprendizaje de las mismas; se busca entre otra cosa innovar para motivar un pensamiento matemático desde la edad temprana. Por lo tanto, es pertinente considerar que mencionados aspectos se resguardan en el fundamento legal contemplado en las leyes colombianas en referencia emerge la (Ley 1341, 2009), contempla diversos derechos educativos con especial énfasis en el servicio educativo de calidad donde las TIC son elementales para lograr brindar a la comunidad estudiantil colombiana una educación de calidad en correspondencia con los Artículo 20 y 67 de la (Constitución Política de Colombia, 1991), donde se involucra la comunicación y la tecnología.

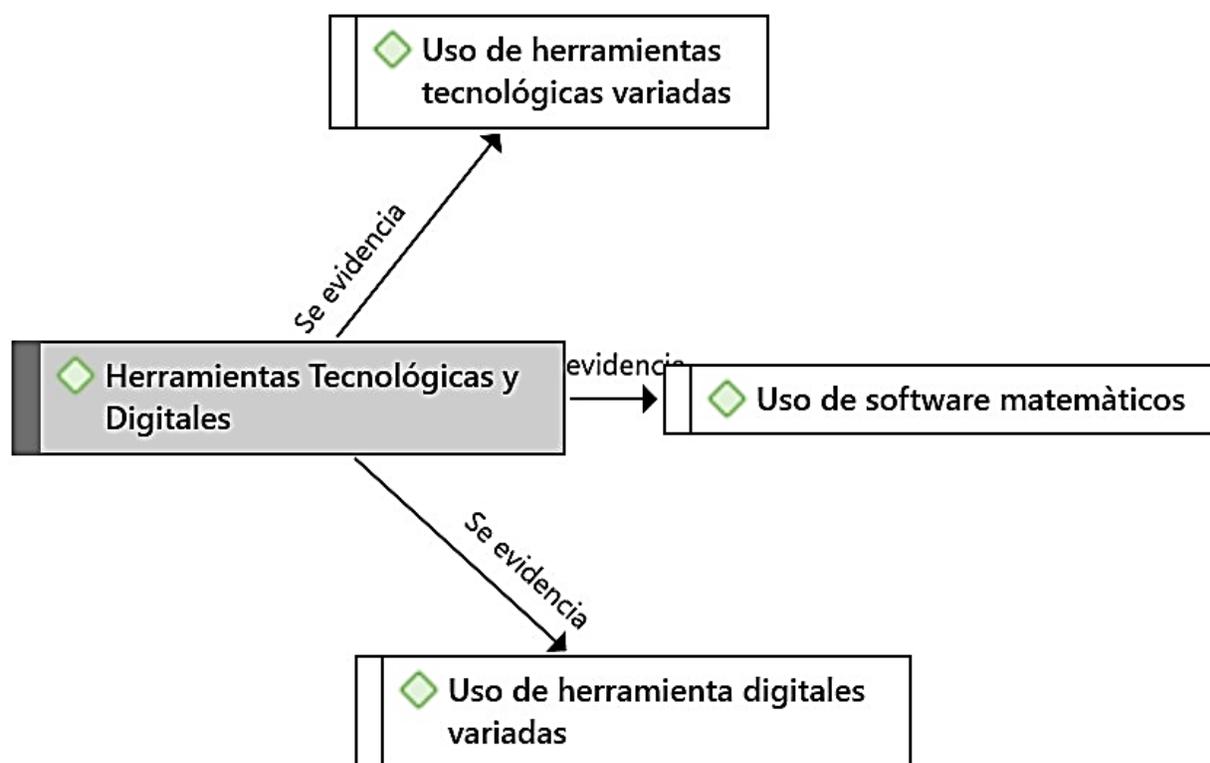
Es así, que mencionados argumentos son respaldados por los informantes que se enmarca en lo siguiente: DOC-02-2024 señala:

Me encantan los videos, ¿por qué me encantan los videos? Me gustan más los videos que las herramientas, que, digamos, una herramienta tecnológica como una aplicación. ¿Qué? Que resuelva el ejercicio, como un fotomatch, también lo utilizamos y también hacemos que para comprobar los ejercicios también lo hemos utilizado o en caso donde no somos capaces de resolver un ejercicio, en el momento también nos apoyamos de herramientas tecnológicas para poder resolverlo y para mí no ha sido un problema decir, no soy capaz de resolver este ejercicio o me quedé bloqueado aquí o generalmente me gusta cuando me equivoco en el tablero porque luego veo el video.

Dentro del mismo escenario legal, se establece el (MinTIC, 2009), con la firme intención de poner en marcha programas educativos orientados a favorecer los estratos sociales con mayor vulnerabilidad (urbano o rural); donde las nuevas tendencias tecnológicas puedan ser incorporadas en los procesos educativos de los estudiantes a

través de capacitación, dotación de equipos, conexión a internet y con ello, garantizar una educación ajustada a la era digital y el avance global. Dentro del deber ser, beneficios que podrán beneficiar la escolarización y de la misma manera enriquecer la posibilidad de integrar estrategias y recursos instruccionales donde el docente pueda proyectar formas diversas para mejorar el pensamiento numérico. Es así que emerge la subcategoría relacionada con la tecnología, según se logra evidenciar en la siguiente red semántica:

Figura 19. Subcategoría de la unidad temática 2 - Los recursos instruccionales y su relación con la parte tecnológica.



Nota: Elaboración Propia, 2024

Un enorme esfuerzo que invita a unificar criterios y responsabilidades entre el Estado colombiano, las entidades educativas, los docentes, las familias y los propios estudiantes, quienes están a la espera de formas innovadoras para activar su aprendizaje en asignaturas consideradas complicadas, tediosas frente a la necesidad urgente de cambiar viejos esquemas por nuevas tendencias hacia una educación más

digitalizada. Desde esta orientación tecnológica educativa, las autoridades educativas a bajo la disposición de políticas educativas oficiales emanadas del Ministerio de Educación Nacional, las mismas enmarcadas en programas computarizados para facilitar la difusión de las TIC y la participación de alumnos y profesores en las distintas áreas del saber, con especial aplicación en ciencias exactas como es el caso de las matemáticas.

Una estrategia educativa, que admite la posibilidad de adaptación pedagógica local para sintetizar las posibles variaciones en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Dentro de esta representación el (MinTIC, 2009), contempla dentro de sus ventajas ofrecer a las “instituciones educativas oficiales, docentes una herramienta pedagógica innovadora para el compartir de nuevos conocimientos y la integración de las TIC mediante una gestión didáctica mediada por eXelearning, una forma de integrarse con las TIC de manera sencilla y gratuita” La ejecución de este ambicioso proyecto innovador en la mediación pedagógica de los docentes, se convirtió en una oportunidad para evaluar la inclusión y la exclusión de entidades educativas frente a las nuevas tendencias tecnológicas. De hecho, el informante clave DOC-03-2024 plantea:

En pandemia aprendimos a utilizar muchas herramientas digitales recuerdo alguna de ellas como es el padlet, bastante interesante esta herramienta porque me permite hacer una interacción con el estudiante y con todos unos estudiantes, dar mi apreciación donde otros la pueden ver, me pueden hacer comentarios, viene siendo como una idea de que se trabaja en Facebook, donde me pueden comentar una foto o algo, pero es mi trabajo, el que pueden comentar y me lo presenta todo de una vez. Herramientas como nubes de palabras, donde podría hacer una interacción de los problemas, herramientas como quizz, educaplay, herramientas que me permiten hacer esas cosas. Uy el uso de formularios de Google, olvidaba los formularios de Google y qué más se me ocurre aquí, como es una pregunta tan amplia, como que uno se queda sin palabras y toca como recurrir a la memoria, pero definitivamente hay herramientas para cada cosa que uno necesite, tal vez uno no la conoce en este momento, pero sí existe o tal vez, no la recuerde, pero sí la ha utilizado.

Puesto que, a pesar de las sanas intenciones del Ministerio de Educación Nacional, muchas instituciones oficiales sobre todo en el contexto rural no lograr acceder a estos programas debido a las complicadas circunstancias que circundan los recintos escolares, las propias necesidades de comunidades que por su amplia vulnerabilidad y las carencias quedan excluidas de toda posibilidad a diferencia de

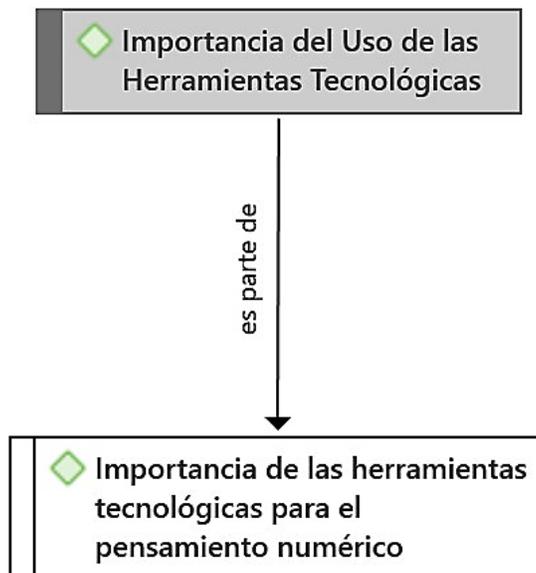
otras entidades en la zona urbana. Por tanto, estos recursos libres no pueden ser asociados a la enseñanza en aquellos lugares donde su aplicación directa se dificulta; mientras en las demás instituciones gozan de un beneficio que permite a los docentes y estudiantes interactuar desde estrategias y recursos didácticos virtuales sin ser el profesor necesariamente un experto en herramientas tecnológicas educativas.

Continuando con este proyecto de integración de estrategias y recursos innovadores, el (Ministerio de Educación Nacional, 2012), vislumbra la “ejecución de proyectos educativos y pedagógicos adaptables a cada escenario de enseñanza, con la finalidad de construir nuevas capacidades mediante el uso de las TIC para actualizar e innovar los procesos formativos” Dentro de esa intención de modernización, el Estado colombiano desarrolla acuerdos y alianzas para el intercambio tecnológico educativo con la República de Corea dadas sus avanzadas estructuras (educativas, pedagógicas y tecnológicas), de acuerdo a las proyecciones internacionales pautadas en los convenios promovidos por la UNESCO mediante los objetivos de desarrollo sostenible pautados en la agenda 2030, donde se refleja la necesidad de modernizar la educación en los países en vías de desarrollo. Como se logra apreciar el informante clave DOC-05, 2024 señala:

Bueno, las TIC, como lo dije anteriormente, atraen al estudiante. ¿Por qué? Porque estamos en la era tecnológica. Un bebé siente mucho apego por un equipo electrónico. Ahora, un estudiante que ya ha llevado estos años con estos aparatos. ¿Qué más gusto le tiene? ¿Sí? Tener, jugar con él. Y poderlo vincular en el término de enseñanza, pues va a ser algo agradable para él. ¿Sí? Sí. Entonces, lo va a motivar. ¿Qué más me permitiría esa tecnología? ¿Se podrían lograr aprendizajes significativos? Pienso que sí. Se podrían lograr agilidad mental, también, porque hay un contrarreloj que se podría programar allí. Podría esto obligar al estudiante a dar una interpretación sabiendo trabajar un software que lo exija, aunque yo creo que de pronto investigando debe existir, ¿sí? De acuerdo a la temática que se quiera trabajar con el pensamiento numérico y podrían lograrse los paso a paso de lo que hemos estado hablando, ¿no? Mirar primero el tema de concepto. Mirar cómo poderle direccionar frente a esto. Tendría que hacerse un trabajo bastante minucioso con esto, pero sí es posible. Ah, ok. O sea, que nos permite organizar el currículo prácticamente.

Estas consideraciones hacen ver la necesidad e importancia de la inclusión de las tecnologías en los recursos instruccionales. Tal como se evidencian en la siguiente red semántica.

Figura 20. Subcategoría de la unidad temática 2 - Inclusión de las tecnologías en los recursos instruccionales y su importancia



Nota: Elaboración Propia, 2024

A partir de esta consideración (Navarro y Climent, 2009, p.31), sustentan “las herramientas tecnológicas representadas en el software libre para el uso exclusivo de la educación, ofrece dentro de sus amplias funcionalidades un editor xhtml, esto le permite al docente crear y desarrollar recursos didácticos desde multimedia sin ser expertos” Se trata de módulos docentes y estudiantes de fácil comprensión, basta contar con herramientas tecnológicas necesarias básicas (portátil o computador de escritorio e internet), actividades dinámicas donde se puede crear un proceso de interacción mientras el docente programa actividades, por ejemplo en la didáctica de las matemáticas donde emerge el interés desde el entretenimiento y lo innovador con la alianza entre estrategias, recursos para una mejor orientación del pensamiento numérico.

Tomando en cuenta, que los avances acelerados de la tecnología y sus aplicaciones han originado cambios profundos en la forma de enseñar y aprender que demanda de nuevas miradas educativas y formativas donde la labor práctica del docente requiere por obligatoriedad romper con esquemas didácticos tradicionales y conductistas para dar paso a lo estratégico innovador, condición sin la cual no es posible avanzar a la par de las demandas educativas globales. Estas continuas transformaciones concebidas en la era digital dentro de una sociedad globalizada, cada

día más recurrentes y necesarias. Por lo tanto, el informante clave DOC-04-2024 señala:

He utilizado es como aplicaciones, aplicaciones que parecen como juegos, como el wordcloud, birdnet, en donde el mismo docente puede construir el ejercicio enfocado hacia lo que quiere o pretende que el estudiante aprenda, o sea, que quiere referenciar en ese momento. Y vienen dependiendo de la edad, entonces el birdnet es más para pequeñitos y traen un jueguito donde uno le puede colocar más imágenes y el niño empieza a relacionar, por ejemplo, si es una cantidad o si es una operación, si vamos a hacer con los más pequeños, si son los más grandes, entonces ya operaciones mentales, ¿sí? De acuerdo a un tiempo, cuando se ha hablado de las fracciones o los racionales, en algún momento hice que si era una ensalada de frutas, entonces es una fruta y la vamos a partir en tantas partes

Desde esta esta visual contemporánea, surge la imperiosa necesidad de actualización y capacitación por parte de los docentes respecto a herramientas tecnológicas enmarcadas en recursos instruccionales virtuales que puedan facilitar a los profesores la estimulación de pensamiento numérico en sus estudiantes dada la realidad compleja donde la enseñanza de las matemáticas se ha desacreditado por las creencias erróneas que ha generado una matriz de opinión que obstaculiza su desarrollo e incluso antes de implementar formalmente un didáctica en dicha asignatura, pues tanto el docente como el estudiante llegan con una concepción premeditada donde el pensamiento numérico de algún modo resulta afectado ante una estela de dificultades prediseñadas.

En definitiva, es preciso establecer una conexión entre los programas, planeaciones, actividades (teóricas-prácticas), estrategias y recursos fundamentados en las TIC para el eficiente desarrollo de la didáctica de las matemáticas, donde el docente pueda lograr motivar y encausar el pensamiento numérico de sus estudiantes desde una real interacción pedagógica y tecnológica.

Unidad Temática: Estrategias de Enseñanza y Recursos Virtuales de Enseñanza Relacionadas con su Aplicación en la Educación Básica:

Conviene partir desde una mirada del pasado en relación a las matemáticas, se trata de complejidad para unos y la facilidad para otros que han representado históricamente los números; desde sus inicios el hombre se ha visto en la necesidad de

establecer cálculos mediante actividades (sencillas y complicadas), donde siempre ha estado y sigue estando inmerso el pensamiento numérico. Se busca con esto, reconocer que los números fueron, son y seguirán representando un factor determinante en la actividad cotidiana del ser humano. Son diversas las formas, como las personas relacionan los números que puede ir desde contar, relacionar, clasificar, ubicar hasta el desarrollo del cálculo todo gracias a su capacidad de pensamiento numérico. Aspectos que se refleja en lo planteado el informante clave DOC-02-2024 quien indica:

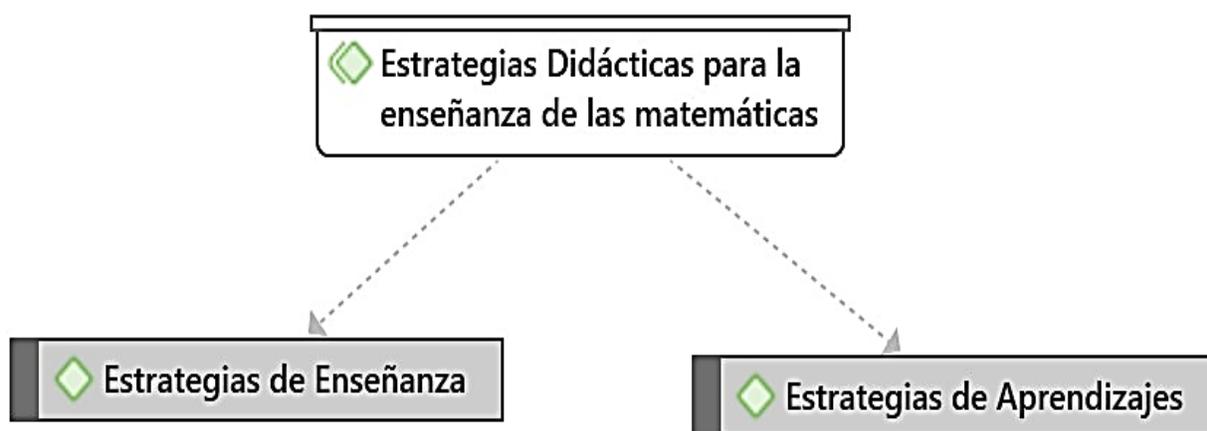
Entonces es para mí fundamental los organizadores gráficos los flujogramas, todo lo que se pueda, mapas mentales, Yo lo veo, para los algoritmos me gusta más organizadito, más tipo, mapa conceptual. Ojalá por niveles, todo el mapa mental se me vuelve la información muy dispersa, se me vuelve, Uy, aquí esto qué, esto sale otra raíz, otra patica por acá, otra por allá, y no me puedo concentrar bien, no puedo organizar bien las ideas

Es por ello, que socializar de acuerdo a estrategias y recursos instruccionales para fortalecer el pensamiento numérico representa una forma de contacto con la manera de enseñar y del mismo modo, aprender diversas operaciones matemáticas al tiempo que se vinculan con la forma de vida de las personas. En tal caso, resulta interesante lo planteado por el Ministerio de Educación, respecto al pensamiento numérico “Una condición de la persona que demanda el dominio progresivo de los números mediante procesos y modelos aplicables a diferentes contextos (Ministerio de Educación Nacional, 2006, p.8). Esto representa una mirada global más allá de las estrategias o recursos instruccionales que se puedan adoptar en un proceso didáctico de las matemáticas.

Es conveniente en este caso, reseñar una estadística importante relacionada con un elemento fundamental que incide en la manera de desarrollar la didáctica de las matemáticas y las posibles estrategias conjuntamente con los recursos instruccionales que puedan ser asociadas para impulsar el pensamiento numérico. “En Colombia existe una enorme debilidad en la enseñanza de los números, aproximadamente el 26,4% de los docentes que se desempeñan en la asignatura no cuentan con el perfil de licenciados en matemáticas, lo cual se convierte en una limitante” En opinión de Forero & Saavedra, 2019, p.27). De acuerdo a los datos reseñados, esta debilidad en cuanto a la labor pedagógica del docente que pertenece a otras asignaturas, y que termina

desempeñando la asignatura de matemáticas por necesidad de servicio, se traduce en una desventaja con repercusiones en el rendimiento académico del estudiante de educación básica ante la falta de motivación. A continuación, se presenta la red semántica estrategias y vinculación con las estrategias de aprendizaje donde se vislumbra los hallazgos mas relevantes de la labor pedagógica del docente.

Figura 21. Subcategoría de la unidad temática 3 - Estrategias de enseñanza y vinculación con las estrategias de aprendizaje



Nota: Elaboración Propia, 2024

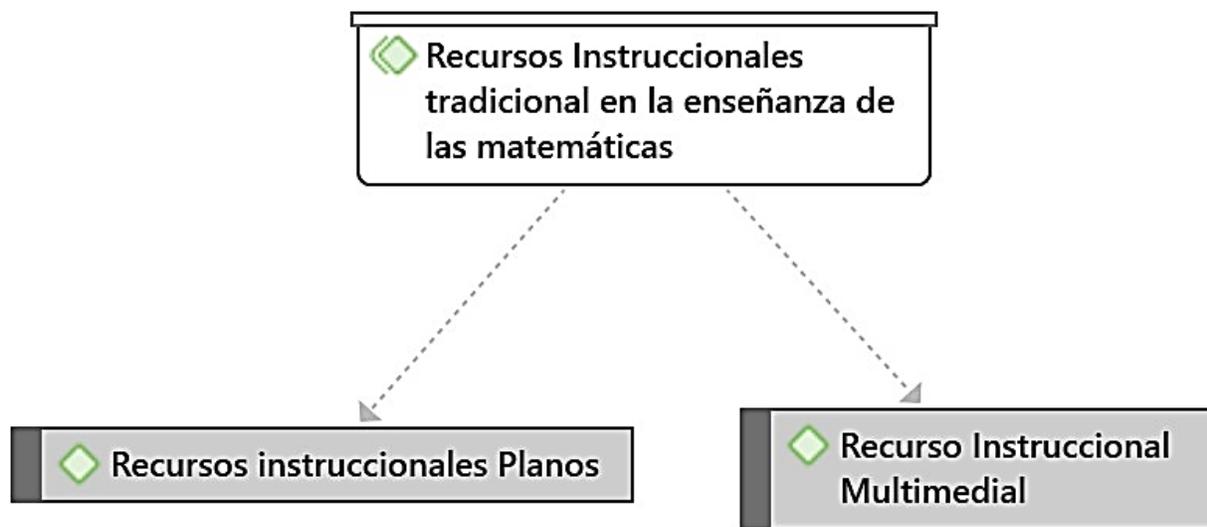
De tal manera, que al analizar la situación con implicaciones directas en la adquisición de aprendizajes de los estudiantes; al respecto “Se mantiene una desmotivación en los estudiantes a la hora de cursar la asignatura de matemáticas, o cual responde a la mala selección y manejo de estrategias instruccionales de parte del profesor especialista, donde los métodos tradicionales resultan poco atractivos” (Bejarano, 2022, p.36). Razón por la cual, es determinante la selección de recursos y estrategias instruccionales en correspondencia con las demandas que surgen de las diversas actividades y contenidos en el desarrollo de la asignatura de matemáticas; una debilidad pedagógica con implicaciones en el eficiente avance del pensamiento numérico.

Enfatizando, que las estrategias instruccionales representan un conglomerado de procesos donde intervienen actividades que llevan implícitas técnicas y métodos, que le permite al profesor planear y organizar las clases en certificación a las acciones

desarrolladas con los estudiantes según sus necesidades prioritarias de aprendizaje numérico donde se entrecruzan elementos previstos e imprevistos con afectaciones en la enseñanza de los contenidos matemáticos. Mientras los recursos instruccionales, responden al conjunto de materiales que son previamente escogidos en coherencia con las estrategias, los cuales necesitan ser adaptados a las necesidades e intereses pedagógicos, con la intención de avanzar de manera satisfactoria en los procesos didácticos dirigidos hacia los estudiantes de distintos niveles.

Ante esto, es que emerge según los informantes claves los recursos instruccionales planos y multimedia, tal como se logra evidenciar en la siguiente red semántica.

Figura 22. Subcategoría de la unidad temática 3 - Los recursos instruccionales planos y multimedia



Nota: Elaboración Propia, 2024

De manera conjunta, las estrategias y recursos instruccionales organizados para fortalecer el pensamiento numérico tienen dentro de sus bondades favorecer la enseñanza desde una mirada educativa pedagógica contextualizada en la instrucción de las matemáticas. Sobre este tópico en particular, "educación matemática vislumbra una compilación de situaciones numéricas con múltiples representaciones donde interactúan operaciones numéricas y mentales, propiedades y capacidades de

resolución ante la nueva perspectiva de los sistemas escolares socialmente útiles y formadores integrales que implica el pensamiento numérico” (Carrillo et al. 2016, p.4). Una manera de asimilar, interpretar y proyectar la representación que se le otorga a los números desde lo empírico y científico.

Entre tanto, las estrategias conjuntamente con los recursos instruccionales cumplen un papel preciso a la hora de desarrollar la enseñanza de las matemáticas, puesto que se traducen en valiosas herramientas para fortificar el aprendizaje a pesar de las dificultades que representa las matemáticas en los estudiantes, quienes se predisponen por la concepción errada de la asignatura castigo. De ahí, que la acertada selección e incorporación de estrategias y recursos favorece la motivación de los estudiantes; siempre y cuando se mantenga una rotación de dichas herramientas para evitar caer en la reincidencia que pueda contravenir el proceso. Desde esta apariencia, todo avance que pueda ser logrado en los aprendizajes de las matemáticas deben ser cuidadosamente revisados por el docente y de la misma forma estratégica procurar avanzar a nuevos contenidos sin perder la idea de innovar para motivar. Desde esta óptica, se consideran aliados del aprendizaje las capacidades y conocimientos.

En la enseñanza de las matemáticas la cognición y autorregulación son en parte las responsables de la toma de decisiones de los estudiantes en la resolución de distintos problemas a partir de la enseñanza numérica, allí las estrategias utilizadas por el docente son notables al momento de evaluar resultados ante la motivación que despierta el interés de los alumnos, lo que le facilita al docente tomar los correctivos necesarios para reorientar nuevas estrategias y recursos (Juidías y Rodríguez, 2007, p.89).

Destacando, que resolver operaciones matemáticas a partir del desarrollo del pensamiento numérico envuelve una estructura cognitiva, conocimientos previos, procesos propiamente numéricos (sencillos y complejos); que exige de la metacognición, reflexión y el sentido crítico; una forma para que el estudiante adquiera su propia postura frente a la resolución de problemas de diverso índole que le permiten al mismo tiempo, medir capacidades, evaluar habilidades y fortalecer sus competencias matemáticas, de forma general “la capacidad que posee el estudiante sobre los números y sus operaciones conllevan al uso de comprensiones diversas desde la interpretación, una inclinación de habilidades con cierta flexibilidad al momento de

hacer juicios sobre las estrategias y los números” (McIntosh, et al. 1992, p.62). Ahora bien, mencionados aspectos se reflejan en lo que señala DOC-04-2024

yo utilicé el GeoGebra para mostrarles las figuras en 3D. ¿Sí? Entonces, en el momento que yo les mostré, porque yo también era profesora de informática, eso me facilitó muchísimo, porque yo tenía acceso a los computadores para poderlos llevar.

Cuando fuimos a hacer esa práctica y les enseñé esa práctica y les enseñé cómo todas las posibles vistas que podía tener al darle o al girar una figura, y que yo, al introducir los números para que se dibujara o para construir la figura, fuese un cono, o un cuadrado, o lo que sea. Eso a los chicos les encantó porque dijeron, ah, ok, es algo no tangible, pero sí visualmente que les debía permitir todas las vistas del objeto.

Sobre la misma temática, las clases de matemáticas son motivadoras o aburridas depende de las estrategias y los recursos adoptados por el docente, quien debe tomar en cuenta que para muchos alumnos la asignatura de matemáticas representa miedo, tedio o temor; desde esta visual “la cátedra de matemáticas es considerada en ocasiones como dificultosa, una asignatura aburrida con enfoque tradicional, desde ese panorama las estrategias y los recursos instruccionales marca la diferencia para conseguir nuevos aprendizajes” (Moneo, 2011, p.30). Lo que significa, la escogencia de las estrategias indicadas marcarse la diferencia entre el éxito o el fracaso de la didáctica de las matemáticas.

De ahí, la necesidad de orientar nuevas formas de planeación de actividades orientadas a la enseñanza de las matemáticas bajo el acompañamiento de estrategias diferentes y romper con ello, evitar la reiteración de recursos y herramientas monótonas. Tomando en cuenta que las estrategias son cada vez más necesarias “Las estrategias aplicadas a la didáctica de las matemáticas son consideradas un arte bajo dos componentes, el primero es cognitivo, el segundo es intervenido vinculado a las operaciones. Todo un conjunto de reglas que permite las acciones para mejores resultados” (Sierra, 2007, p.37). La acertada escogencia de las estrategias y recursos instruccionales, produce un efecto positivo que conduce al estudiante por espacios de análisis y el reconocimiento del pensamiento numérico como una oportunidad para dar solución a diversas problemáticas de la vida.

Interpretación de las Categorías emergentes

En relación a las categorías emergentes, es preciso indicar que se asumen cada uno de los elementos que surgen del análisis de la información teniendo en cuenta el enraizamiento y la intencionalidad de respuesta, es por ello que surge un cumulo de categorías las cuales es pertinente tener en cuenta con la finalidad de acercarse al objeto de estudio que se viene planteando. Es así que emergen las categorías emergentes de los discursos encontrados en función de las respuestas encontradas, es así que se logra ver que cada una de las unidades de análisis y sus respectivas subcategorías; deja ver que se construye lo que es el código denominado categoría abierta y a ello se une lo que es la categoría axial y selectiva; la cual se concreta en la categoría central, es así que se construye y trabaja lo que son los aspectos vinculantes con el objeto de estudio; tal cual se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 5. Categorías emergentes

Código	Categoría Axial	Categoría Selectiva	Central
Concepciones Positivas del PN	Concepciones del Pensamiento Numérico (PN)	Significados de Pensamiento Numéricos	Ausencia de Estimulación del Pensamiento Numérico en la práctica pedagógicas del docente
Importancia del PN			
Importancia de ser creativo para el desarrollo del pensamiento numérico			
Importancia de conocer el propósito de enseñar PN			
Aprendizaje cognitivo	Teorías de Aprendizajes	Accionar en la enseñanza de las Matemáticas	
Aprendizaje constructivista			
Aprendizaje			

Conductista			
Aprendizaje por repetición	Modelo de Enseñanza Tradicional		
Planificación secuencial			
Uso de Metodología Basada por proyecto	Metodologías Activa		
Aprendizaje Significativo			
Asignación de Colores para la resolución de problemas	Estrategias de Enseñanza	Estrategias Didácticas para la enseñanza de las matemáticas	
Enfoque emocional del estudiante			
Aplicación de estrategias según el contexto y la competencia a desarrollar			
Uso de la herramienta memofichas			
Uso de variados objetos como practica pedagógica			
Uso de la Herramienta lluvia de ideas			
Uso de los sentidos para el aprendizaje			
Estrategias Lúdicas			

Estrategias por salida de campo			
Uso de Juegos didácticos			
Guías de Aprendizajes	Recursos Instruccionales Planos	Recursos Instruccionales tradicional en la enseñanza de las matemáticas	
Uso de Textos Planos			
Uso de Organizadores Gráficos			
Video como Recurso Instruccionales	Recurso Instruccionales Multimedial		
Uso de Herramientas Tecnológicas Variadas	Herramientas Tecnológicas y Digitales	Recursos TIC en la enseñanza de las matemáticas	Ausencia de Estimulación del Pensamiento Numérico en la práctica pedagógicas de las Matemáticas
Uso de Herramientas Digitales Variadas			
Uso de Software Matemáticos			
Importancia de las herramientas tecnológicas para el pensamiento numérico	Importancia del Uso de las Herramientas Tecnológicas		
Habilidad Mental	Habilidades del Estudiante	Habilidades y Debilidades del Estudiante de Matemática	
Habilidad para el trabajo en equipo			
Habilidad para representar gráficamente una			

situación problema			
Habilidades variadas del estudiante para resolver problemas			
Debilidades para resolver problemas matemáticos	Debilidades del Estudiante		
Debilidades en las nociones básicas de las matemáticas			
Debilidades para la interpretación de textos			

Nota: Elaboración Propia, 2024

Ante este cuadro de categorías emergentes se puede inferir que la combinación eficiente de estrategias y recursos encamina el pensamiento desde lo numérico que es percibido como “un movimiento mental que da paso a la posibilidad de razonar ante el uso de los números y su utilidad en los diferentes espacios en la vida del estudiante” (Granados et al. 2019, p.42). Desde esta tasación, se puede asumir que cada estudiante cuenta con su propia estructura cognitiva donde existe el espacio para el desarrollo del pensamiento numérico, solo que se encuentra a la espera de nuevas ofertas de enseñanza para poner en práctica sus habilidades matemáticas.

Lo cual representa para el docente, una oportunidad desde el conjunto de estrategias para el cambio y el logro de mejores resultados académicos a partir del desarrollo de competencias matemáticas por parte de los estudiantes “Es preciso entender que no existe una estrategia global para enseñar las matemáticas, cada situación didáctica exige una incorporación y tratamiento estratégico particular, por ende las estrategias son elementos que se resumen en la práctica pedagógica” (Sierra, 2007, p.40). Una manera de entender, no existe estrategia universal para atender cada necesidad de aprendizaje, conviene contar con un conjunto de recursos y

estrategias para orientar la enseñanza en función del pensamiento numérico individual con implicaciones grupales.

Por tanto, la didáctica de las matemáticas exige incluso más que otras asignaturas de estrategias innovadoras y motivadoras para encaminar a la población estudiantil por el camino del interés por los números y sus operaciones, la intervención pedagógica que debe necesariamente estar acompañada de recursos y estrategias define “las estrategias instruccionales presentan diversas líneas entre las cuales se encuentra la intervención y la acción, un trabajo educativo, pedagógico para orientar y sustentar un proceso nunca acabado, pues el estudiante esta constante aprendizaje para solucionar sus propios problemas” (Bautista, 2015, p.1). En esa dirección, las estrategias y recursos instruccionales se unen a la capacidad que posee el docente de mediar entre lo que se busca enseñar y lo que se espera pueda aprender el estudiante referente a las operaciones numéricas. Ante esto el informante clave DOC-03-2024 señala:

Los recursos institucionales que he utilizado, quizás ya los he mencionado, pero trataré una vez más de precisar, primero mapas mentales, segundo algoritmos, tercero diagramas, representaciones gráficas, cuarto software matemático. En pandemia aprendimos a utilizar muchas herramientas digitales recuerdo alguna de ellas como es el padlet, bastante interesante esta herramienta porque me permite hacer una interacción con el estudiante y con todos unos estudiantes, dar mi apreciación donde otros la pueden ver, me pueden hacer comentarios, viene siendo como una idea de que se trabaja en Facebook, donde me pueden comentar una foto o algo, pero es mi trabajo, el que pueden comentar y me lo presenta todo de una vez. Herramientas como nubes de palabras, donde podría hacer una interacción de los problemas, herramientas como quizz, educaplay, herramientas que me permiten hacer esas cosas. Uy el uso de formularios de Google, olvidaba los formularios de Google y qué más se me ocurre aquí, como es una pregunta tan amplia, como que uno se queda sin palabras y toca como recurrir a la memoria, pero definitivamente hay herramientas para cada cosa que uno necesite, tal vez uno no la conoce en este momento, pero sí existe o tal vez, no la recuerde pero sí la ha utilizado, entonces podríamos clasificar que existen herramientas para motivar, existen herramientas para dar explicación y existen herramientas para la transferencia del conocimiento que es quizá más importante, para esa retroalimentación, esas herramientas me permiten hacer ese intercambio entre pares, que los mismos estudiantes puedan compartir. Definitivamente estamos llamados que utilicemos tik Tok, estamos llamados a que utilicemos los podcasts y que reforcemos nuestros planes de asignatura nuestros planes de área a través de lo bueno que ofrece internet, esto más o menos es lo que puedo decir en este momento.

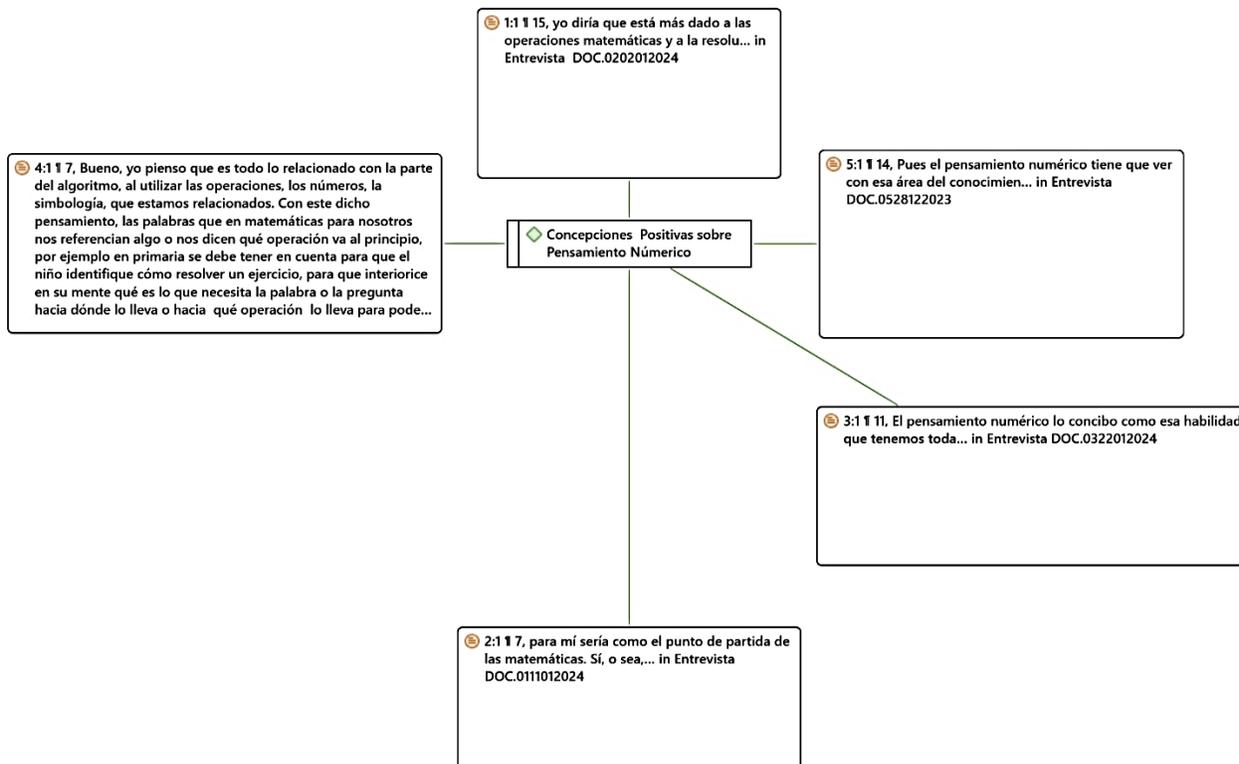
De ahí, la meritoria apreciación de los educadores ante el hecho de “asumir e incorporar estrategias de enseñanza de las matemáticas, se traduce en un compromiso que demanda conocimientos, experiencia y dominio de los recursos, es identificar las debilidades de aprendizaje e intentar fortalecer cada mente ágil y la comprensión del grupo” (Mintzberg, 1995, p.19). Todo un compartir de constructos, creatividad, indicadores, habilidades y elementos cognitivos donde confluyen características estratégicas y recursivas que ponen a prueba por un lado las capacidades de los docentes para la enseñanza, de otro lado el desarrollo de competencias reflejadas en los aprendizajes.

Finalmente se logra considerar, que las estrategias y recursos instruccionales son determinantes para lograr fortalecer el pensamiento numérico dada las enormes debilidades que se reflejan en el sistema educativo colombiano oficiales, donde más del 25% de los docentes presenta problemas para desarrollar la didáctica de las matemáticas, ante de la realidad que estos profesionales no son especialistas en el área de matemáticas, situación que repercute de manera poco productiva en el rendimiento de los escolares.

Triangulación de la Información:

En relación a la triangulación de la información es pertinente señalar que se asume desde la perspectiva de la información recolectada, seguido de lo que es el análisis de contenido y se vincula con lo que es la experiencia del investigador, es así que se toma en cuenta lo que es las categorías abiertas que se centran en lo que es cada uno de los elementos que surgieron de la información recolecta y vale así mencionar que la red sobre el pensamiento numérico se deja ver en lo siguiente:

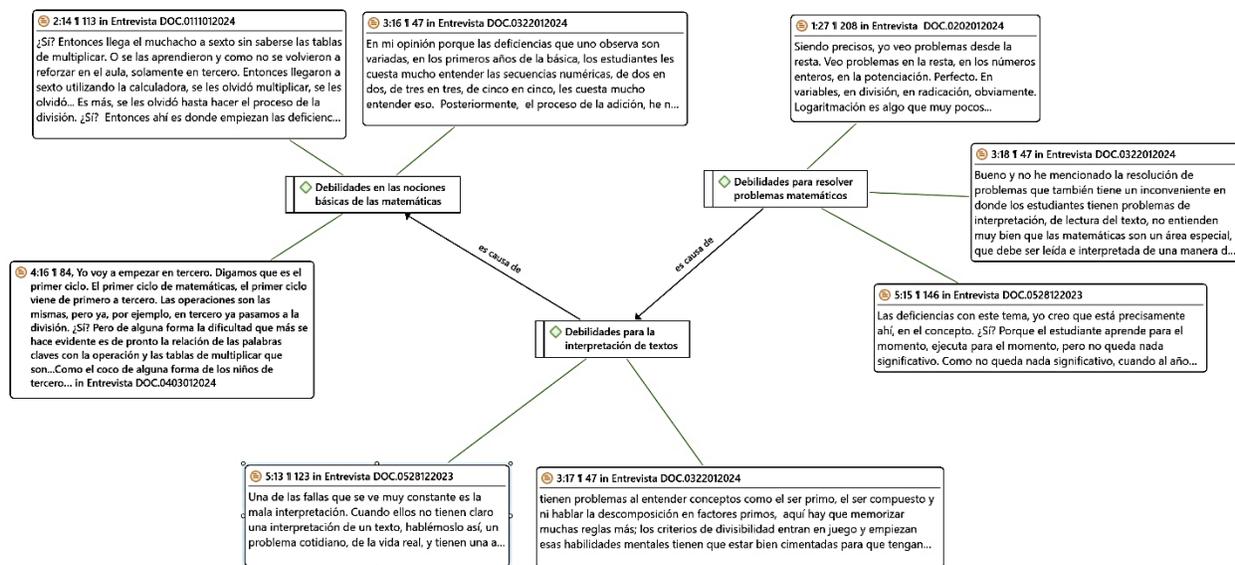
Figura 23. *El pensamiento numérico desde la perspectiva docente*



Nota: Elaboración Propia, 2024

De acuerdo a lo antes señalado se logra develar el cómo se fue realizando la contrastación del análisis de contenido con respecto a los argumentos encontrados para llegar a lo que es las categorías centrales, es oportuno señalar que al ver la conjugación entre pensamiento numérico – recursos instruccionales virtuales y estrategias y recursos en la educación básica conduce a tener claro que se asume lo correspondiente a señalar que se presenta ausencia de estimulación del pensamiento numérico en la práctica pedagógicas de las matemáticas, lo cual trae consigo una análisis de los diversos elementos que al triangularse se concretan en un cumulo de acciones y practicas pedagógicas que van a generar cambios y transformaciones en la cotidianidad buscando que desde las aulas de clase se genere lo que es esa categorías centrales con la intención de alcanzar el objeto de estudio previsto. Tal cual se muestra a continuación:

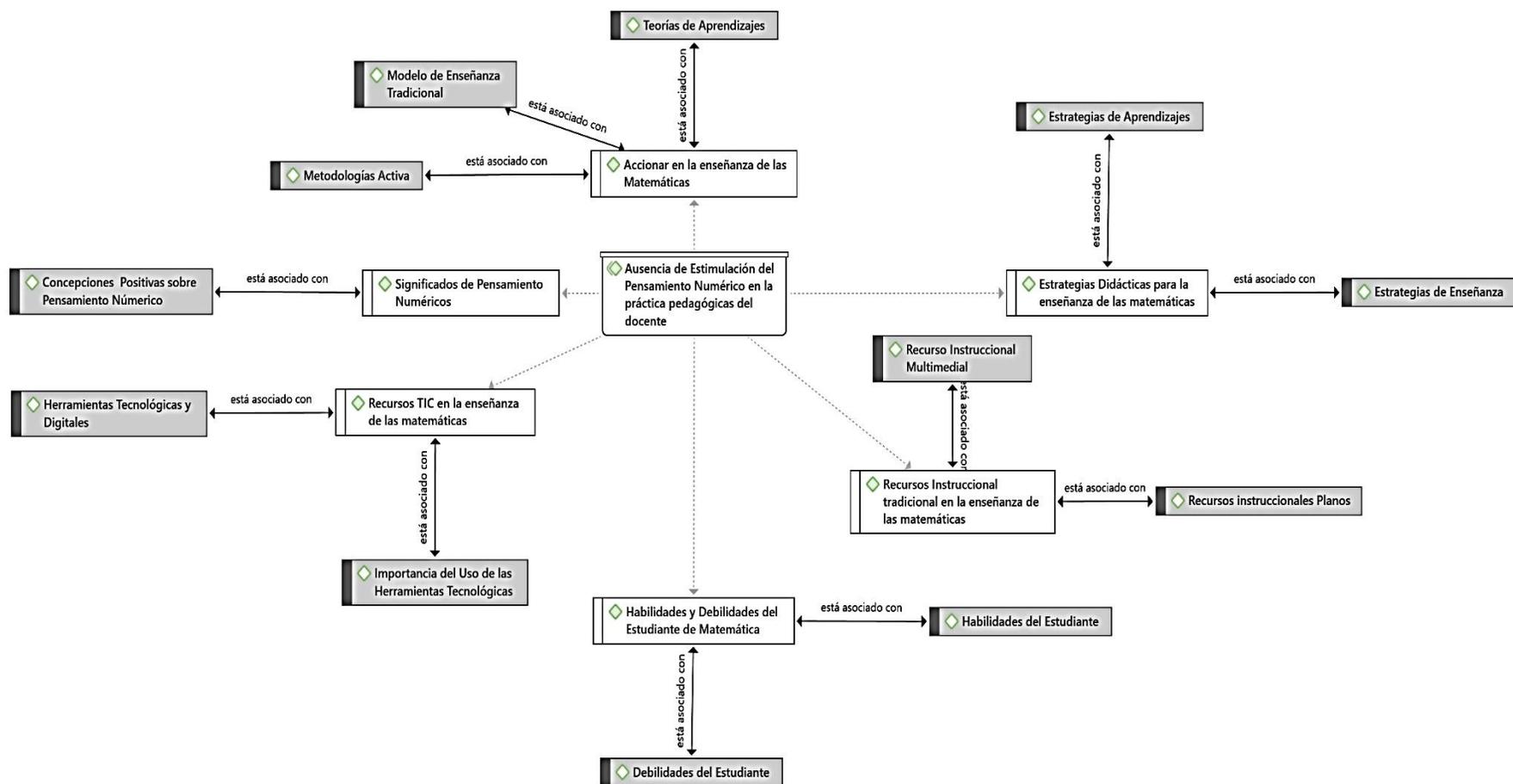
Figura 24. Contrastación teórica vs las categorías encontradas y categorías previas



Nota: Elaboración propia.

Se logra evidenciar que las categorías abiertas se centran en lo que son las unidades temáticas; teniendo en cuenta que se logra ver que existe una relación directa entre las unidades temáticas y lo que es las subcategorías y la categoría emergente de donde se logra ver al realizar la reducción ideática que responde en lo que el pensamiento numérico, los recursos instruccionales virtuales y adicional a ello se plantea la vinculación con las estrategias de enseñanza.

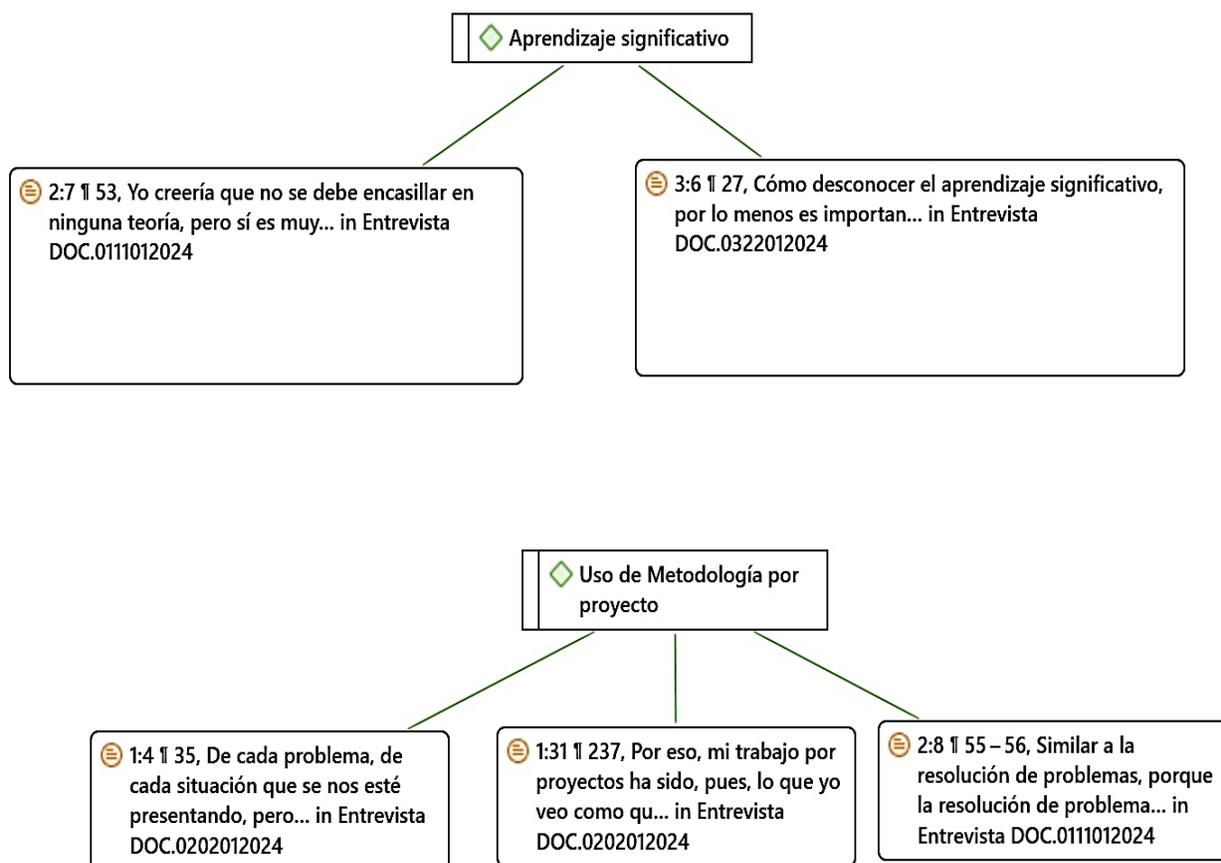
Figura 25. Triangulación de la información y vinculación con las categorías centrales



Nota: Elaboración Propia, 2024

Desde esa mirada es conveniente señalar que se plantean líneas de encuentro y desencuentro entre la información recolectada y la que se analizó con la finalidad de acercarse al objeto de estudio donde se evidencia que es necesario la estimulación del pensamiento numérico a través de un conjunto de elementos enfocados en la realidad encontradas, es así que se debe afirmar que la inclusión de los recursos instruccionales virtuales condicen a repensar las acciones hasta ahora presentadas y generar nuevas maneras de entender y comprender cada uno de los componentes que es pertinente tener en cuenta para garantizar una educación de calidad y de alto impacto en la enseñanza de la matemáticas desde la estimulación del pensamiento numérico apoyado en los recursos instruccionales virtuales que se juntan con las estrategias en busca de nuevos modelos de enseñar apostando a los aportes de las tecnologías. De tal manera que se concreta lo siguiente:

Figura 26. *Contrastación de las categorías abiertas*



Nota: Elaboración Propia, 2024

Los códigos abiertos referidos al pensamiento numérico (García, O et al. 2009); dejan ver que al conjugarse y contrastarse con la información recolectada teniendo presente que el pensamiento numérico tiene relación con los modelos de aprendizaje y en esta caso hace énfasis en lo que es la resolución de problemas que va en función de lo que es la organización de trabajo en equipo; eso conduce a tener presente que la situación planteada sobre cómo fortalecer el pensamiento numérico deja claro que va en función de cada uno de los elementos que se logan ver en el desarrollo de la investigación.

Finalmente, se debe señalar que al conjugar el pensamiento numérico con los recursos instruccionales virtuales y las estrategias de enseñanza y aprendizajes se logra develar que cada uno de los componentes dejan marcada la realidad de los hechos en busca de contribuir a mejorar lo hechos pedagógicos; por lo tanto, la educación enmarcada en el pensamiento numérico, en lo que es la utilización de los recursos instruccionales virtuales y a la vez dejan ver lo que son las estrategias de enseñanza, para fortalecer el llevar los conocimientos necesario,

CAPITULO V

CONSTRUCTOS TEÓRICOS DE LA ESTIMULACIÓN DEL PENSAMIENTO NUMÉRICO EN LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN LOS RECURSOS INSTRUCCIONALES VIRTUALES

Construcción Teórica

En relación a los constructos teóricos se debe indicar que se plantea lo que es en primera instancia una breve introducción de la estructura que posee la construcción teórica; así mismo, es conveniente señalar la descripción de los constructos teóricos. Aunado ello, se une los aforismos del conocimiento en función de los constructos, y se plantea para finalizar un apartado denominado a manera de comentarios finales, lo cual encierra un cumulo de conocimientos, teorías, estrategias y recursos que emergen de la información recolectada.

A manera de Introducción.

La educación, en los últimos tiempos se enfrenta a cambios y transformaciones relevantes algunos de ellos signados por la tecnologías de la información y la comunicación y otras en busca de generar nuevos modos de enseñar donde los estudiantes cada día se sientan más compenetrados con su entorno, es por ello que al alcanzar la presente proposición teórica enfocada en los constructos teóricos de la estimulación del pensamiento numérico en los estudiantes de educación básica con énfasis en los recursos instruccionales virtuales, lo cual conlleva a establecer un cumulo de elementos teóricos vinculados con los constructos, seguido de lo que es la descripción de los mismos siguiendo nuevas maneras de promover la enseñanza y el fortalecimiento del pensamiento numérico.

Desde esa mirada es conveniente referirse a lo que es los aforismos de conocimiento que se logran develar en función de la elaboración de los constructos donde es pertinente claro que se logran vincular en algún momento con la intención de

generar fundamentos teóricos que van a estructurar el camino para que los docentes puedan apoyar el desempeño académico del estudiante en función de aprendizajes significativos.

Posteriormente se plantea algunos comentarios finales que responden a las exigencias de la sociedad es por ello que se debe tener presente que la estimulación del pensamiento numérico en la enseñanza de la matemática es fundamental generando así la diversidad de herramientas para que no exista una debilidad en el desarrollo de los posibles trabajos de grado. Aspectos que se encuentran encerrados:

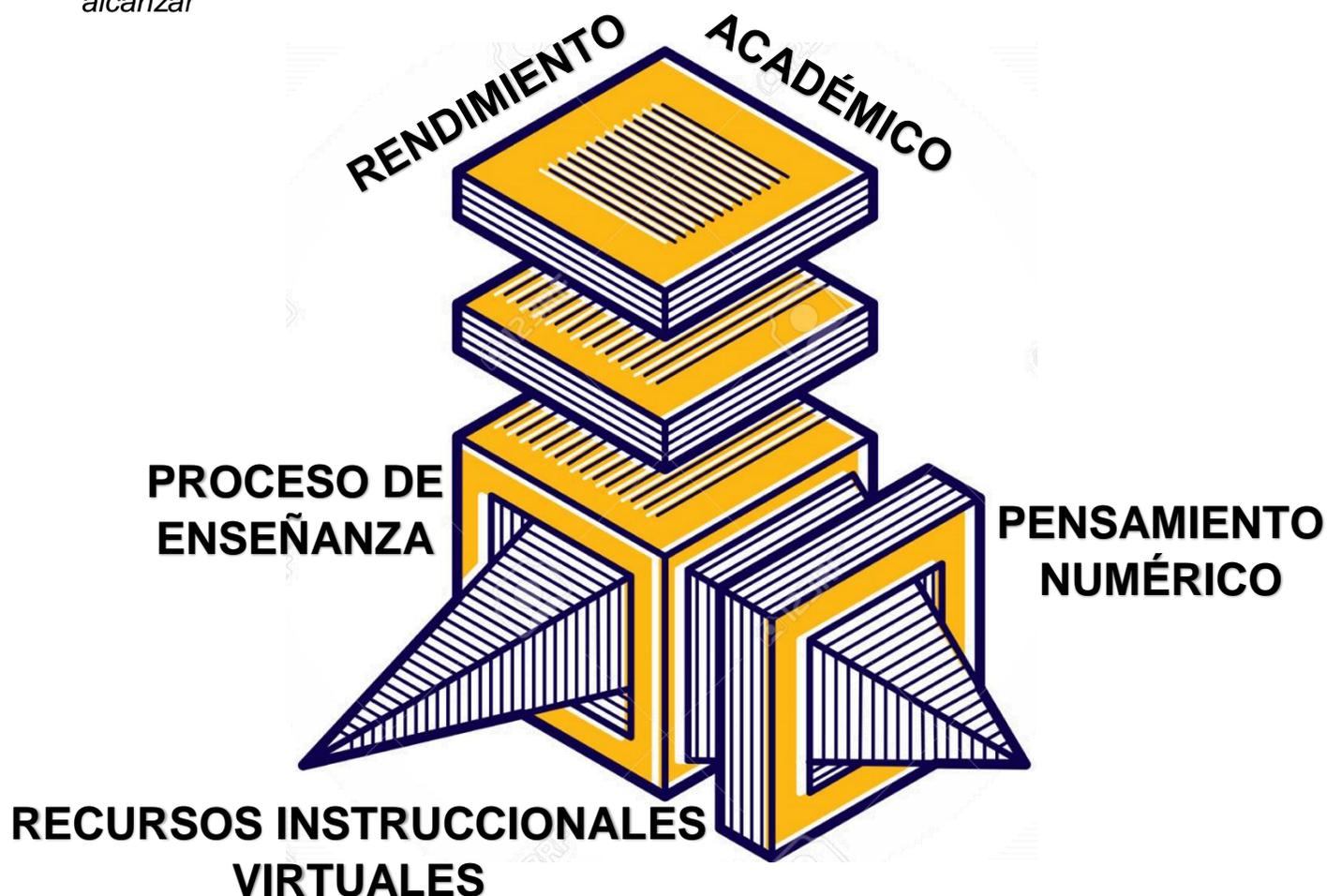
Descripción de los Constructos Teóricos de la Estimulación del Pensamiento Numérico en los Estudiantes de Educación Básica con Énfasis en los Recursos Instruccionales Virtuales.

Como se logra apreciar la construcción teórica surge de las categorías centrales que se generan desde las categorías emergentes donde se logra percibir que existe un cumulo de elementos teóricos y prácticos los cuales encajan en: “Ausencia de Estimulación del Pensamiento Numérico en la práctica pedagógicas del docente”; lo cual se convierte en base esencial para el desarrollo de las actividades académicas; en tal sentido los docentes son los encargados de estructurar y guiar los procesos de enseñanza con la intención de generar acciones y actividades que ayuden a fortalecer el pensamiento numérico; así mismo vale indicar que la otra categoría emergente que llega a promover estos cambios se desprende de lo que es: “Ausencia de Estimulación del Pensamiento Numérico en la práctica pedagógicas de las Matemáticas”.

Desde esa mirada es conveniente tener presente que ante dicha realidad es que surge canalizar acciones y buenas prácticas que responden a un conjunto de actividades enfocadas en lo que es la perspectiva que se debe establecer en las aulas de clase con la intención de involucrar los recursos instruccionales virtuales en los procesos de enseñanza, teniendo presente que se concretan acciones enfocadas en los hechos pedagógicos y en los momentos didácticos que apuestan a que el rendimiento académico sea todo un existo desde los aportes de las tecnologías, más cuando se ha determinado que es necesario contribuir a la formación y capacitación

académica de los estudiantes de alta calidad, eso conlleva a que en las pruebas externas el rendimiento sea efectivo y desde allí se generen nuevas maneras de encaminar los procesos de enseñanza.

Figura 27. Puntos de encuentro entre los constructos teóricos y lo que se espera alcanzar



Nota: Elaboración Propia, 2024

Como se logra apreciar la estructuración de los constructos teóricos responde a todo un procesos que surgió del estudio generado a través de la información recolectada y es así que se llevan a generar la inclusión de los aforismos del conocimiento con la finalidad de acercarse a la realidad de los hechos, con la intención de ayudar a que el proceso de enseñanza sea efectivo; por lo tanto, es pertinente tener en cuenta que desde esa mirada los docentes adquieren las herramientas necesarias

para hacer de sus clases momento que sean inspiradores para los estudiantes generando cambios y transformaciones en su rendimiento académico.

Aforismos del Conocimientos para los Constructos Teóricos de la Estimulación del Pensamiento Numérico en los Estudiantes de Educación Básica con Énfasis en los Recursos Instruccionales Virtuales

Los aforismos del conocimiento aplicados desde la perspectiva de capacitación y formación recaen específicamente en definir el camino para lograr llevar los conocimientos de manera efectiva, es así que se presenta el aforismo ontológico, el aforismo epistemológico, el aforismo gnoseológico y el aforismo metodológico, lo cual responde a un cumulo de elementos enmarcados en su relación con los diferentes escenarios que se presentan en la enseñanza desde esa mirada el docente se convierte en uno de los protagonistas de mayor importancia en la aplicabilidad de los diferentes elementos que se presentan dentro de lo que es la dinámica y por ende dentro de lo que es la pedagogía, es así que los docentes que enseñen el área de matemáticas en la actualidad deben estar impregnados de los aforismo y de los constructos para realizar un proceso de enseñanza efectivo.

Aforismo Ontológico en la estimulación del pensamiento numérico en los estudiantes con énfasis en los recursos instruccionales virtuales:

En relación al aforismo ontológico es pertinente señalar que se debe considerar; puesto que es uno de los elementos fundamentales que le permite al docente lograr una intervención con lo que es la realidad que circunda a la institución donde se aplica la construcción teórica y por ende permite visualizar el nivel y estrato social tanto de los padres y representantes como de los estudiantes; lo cual puede llegar a influir en la adquisición de equipos que sean necesarios en la formación académica; ahora bien, es pertinente tener en cuenta que los docentes también deben tener ciertos elementos a la mano para poder llegar a implementar los constructos que se vienen mostrando y es así que se hacer pertinente que los maestros en primera instancia estén actualizados en cuanto a conocimientos y formas de emplear los recursos instruccionales virtuales,

razón que conduce a tener presente que se deben tener en cuenta diversos aspectos que pueden influir en la aplicación de los mismos.

Así mismo, es indispensable tener en cuenta que los padres y representantes también influyen en la formación académica de sus hijos y es por ello que se debe tener en cuenta el nivel socioeconómico y el nivel socioemocional de los padres, con la finalidad que ellos estén contestes con los recursos instruccionales virtuales y es allí donde el docente debe empoderarse de los recursos que se encuentra de manera gratuita para que se pueda superar dicha situación y emerge allí el pensamiento creativo cuando los docentes logran realizar sistemas de simuladores manuales con la ayuda de los estudiantes eso permite lograr una mayor atención de los estudiantes y en todo momento se deben realizar aplicando la resolución de problemas matemáticos o en su defecto usando la visión de los principios matemáticos que deben poseer los estudiantes.

A tal efecto, es importante señalar que se plantea una interacción entre el sujeto – objeto y o viceversa lo cual se concreta en la forma de fortalecer la resolución de problema desde la perspectiva del pensamiento numérico, en tal sentido; es pertinente señalar que la parte del aforismo ontológico recae en lo que es la estimulación del pensamiento numérico para la resolución de problemas y antes dicho posicionamiento se logra develar un conjunto de elementos que van en relación a lo que es la implementación de los recursos instruccionales virtuales y la inclusión de las estrategias de enseñanza y aprendizaje.

Aforismo Epistemológico en la estimulación del pensamiento numérico en los estudiantes con énfasis en los recursos instruccionales virtuales:

En cuanto al aforismo epistemológico es preciso señalar que se asume lo correspondiente a un cumulo de elementos conceptuales que se deben manejar desde dicho aforismo pues la epistemología es la ciencia que se encarga de estudiar y orientar el conocimiento científico aplicado a la las diversas situaciones de la cotidianidad, en tal sentido, es preciso asumir los principios básicos matemáticos para la resolución de problemas y es así que emerge la necesidad de reencontrarse con los conocimientos aplicando los recursos instruccionales virtuales teniendo presente que

en la actualidad se conciben un cumulo de elementos enfocados en la realidad de los hechos que se viven en la sociedad actual.

Es por ello que se hace necesario asumir lo que es dentro del aforismo epistemológico los conocimientos necesarios para canalizar acciones en función a aprendizajes relevantes y significativos, lo cual conduce a tener presente que es una realidad donde prevalece un cumulo de elementos enmarcados en lo que se debe conocer para la resolución de problemas matemáticos desde los conocimientos lineales sin usar recursos y luego si se busca la inclusión de los recursos instruccionales que ayuden a que los procesos sean fáciles y eficientes siempre y cuando los estudiantes reconozcan lo que es los pasos tanto de manera manual como de forma virtual con la ayuda de los recursos tecnológicos como por ejemplo de las diversas aplicaciones y software de inteligencia artificial.

De hecho, el aforismo epistemológico se convierte en un elemento de marcada importancia; puesto que ayuda a generar nuevos conocimientos a partir de lo que es los que ya existen; por tal razón es preciso asumir que desde la parte epistémica se concretan acciones pedagógicas que le permite a los docentes la estimulación del pensamiento numérico; en tal sentido, es indispensable tener en cuenta que el aforismo deja develar la acción pedagógica que se enmarca en lo que es llevar los conocimientos de una manera efectiva, eso deja visualizar el camino para que los docentes puedan desenvolverse de manera adecuada en la resolución de problemas, lo que indica la necesidad de afianzar los conocimientos enmarcados en el uso de los recursos instruccionales virtuales.

Aforismo Gnoseológico en la estimulación del pensamiento numérico en los estudiantes con énfasis en los recursos instruccionales virtuales:

En esta parte es preciso asumir lo correspondiente a las ciencias que se encargan de estudiar las teorías y en este caso se toman tres aristas fundamentales que se convierte en asiento teórico para el desarrollo de los constructos como lo es la teoría del conectivismo (George Siemens), lo cual deja ver sus aporte en lo que se ha llamado la enseñanza de la sociedad digital, es el momento en que no logramos despegar a los estudiantes de los ordenadores o dispositivos móviles por lo tanto se

deben convertir en aliados para la enseñanza; adicional a ello vale tener presente las teorías del aprendizaje como lo son los modelos de enseñanza a través del aprendizaje significativo, el aprendizaje constructivista, el aprendizaje por descubrimiento y el aprendizaje a través de las inteligencias múltiples.

La tercera arista se enmarca en la teoría de la tecnología (Alan Turing padre de la computación, Robert Khan creador de las redes y Marvin Minsky inventor de la inteligencia artificial, entre otros) Es significativo tener en cuenta que se plantea un cumulo de elementos teóricos que el docente debe asumir con la intención que los recursos instruccionales virtuales se encuentren enmarcados en las realidad y exigencia social es necesario tener en cuenta que docentes conozcan desde esa perspectiva infinidad de elementos enmarcados en la realidad de los hechos que se deben enseñar mediante los recursos instruccionales virtuales.

Como se logra apreciar el aforismo gnoseológico deja ver el impacto en la enseñanza de la matemática que responde a lo que es pensamiento numérico y desde esa mirada se concibe lo que es la parte teórica que va en función de lo que es la teorías del aprendizaje, lo cual conduce a repensar que los elementos teóricos se conciben un conjunto de acciones pedagógicas que van en función de aprendizajes significativos para que se logre concretar conocimientos básicos para el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Aforismo Metodológico en la estimulación del pensamiento numérico en los estudiantes con énfasis en los recursos instruccionales virtuales:

En relación al aforismo metodológico se logra ver la necesidad de incluir como base para una enseñanza que esté vinculada a lo que es las exigencias de la sociedad actual más cuando las inteligencias artificiales se han apoderado de lo que es los diversos escenarios de la enseñanza, hoy día a tan solo un clic y una orden dada a los genios virtuales se logra develar que existe infinidad de elementos y materias de ayuda, razón por la cual es pertinente incluir las metodologías activas, el design thinking, las metodologías ágiles, las habilidades blandas, el branding, entre otros que a pesar que no son métodos aplicados dentro de la pedagogía se han ido adueñando del escenario educativo.

Desde esa perspectiva es pertinente tener claro que el aforismo metodológico es fundamental, puesto que se deben capacitar los docentes para tal fin se ha llegado el momento de la inclusión de los recursos instruccionales virtuales para la enseñanza y es por ello que se propone dentro del área de la matemática con la finalidad de lograr la estimulación del pensamiento numérico; es decir de esa manera se deja ver la pertinencia de los constructos que vienen surgiendo de la investigación realizada. Desde esa postura es preciso tener en cuenta en la aplicación de los aforismos; tal cual se evidencia en lo que es la siguiente figura.

Figura 28. Aforismos de los constructos teóricos



Nota: Elaboración Propia, 2024

De tal manera, que los aforismos se convierten en la base de los constructos teóricos de la estimulación del pensamiento numérico en los estudiantes de educación básica con énfasis en los recursos instruccionales virtuales, razón que viene a originar los constructos que emergen de la investigación realizada y se convierten en aportes

significativos para promover y generar acciones en función a actividades relacionadas con lo que es la estimulación del pensamiento numérico de los estudiantes, visto hoy en día con una novedad y como una necesidad ante los retos de la sociedad digital en que se vive.

Constructos Teóricos de la Estimulación del Pensamiento Numérico en los Estudiantes de Educación Básica con Énfasis en los Recursos Instruccionales Virtuales

Los constructos teóricos convergen en mostrar algunas líneas de acción que el docente debe asumir en función de lo que es la utilización de los recursos instruccionales virtuales teniendo en cuenta que los docentes deben asumir retos que en ocasiones no le fueron enseñados en las universidades sino que es a través de la experiencia que se logran nuevas maneras de visualizar los proceso y es donde emerge las necesidades a enfrentar lo cual conlleva a promover una educación activa y creativa capaz de ajustarse a las exigencias de la sociedad actual. A continuación, se describen algunos constructos considerados para ser aplicados en busca de la estimulación del pensamiento numérico:

Tabla 6. *Constructos teóricos*

Constructos Teóricos	Descripción
Promoción del pensamiento creativo	El pensamiento creativo no puede faltar es allí donde el docente a través de ejercicios como laberintos, acertijos, visualización logra que cada uno de los estudiantes desarrollen sus patrones creativos con la intención de lograr llevar los recursos instrucciones a la resolución de problemas matemáticos y eso viene a enriquecer lo que es el pensamiento numérico logrando técnicas y procedimientos para tal fin.
Aplicabilidad de las tecnologías	La tecnologías ofrecen una alta gama de

	<p>recursos instruccionales virtuales que se enmarcan desde lo que es la planificación de las situaciones de aprendizaje, siguiendo por la ejecución de la práctica y culminando con la evaluación, ha llegado el momento que se implementen las tecnologías en los procesos de enseñanza y el docente se centre en la necesidad de asumir nuevos modelos de enseñanza, partiendo de las tecnologías digitales (TD), las tecnologías – aprendizaje - conocimiento (TAC), las tecnologías – emprendimiento – participación (TEP); como se logra apreciar es el momento de tomar estas tendencias y llevarlas al aula de clase e instituciones educativas.</p>
<p>Técnicas de enseñanza desde pedagogía transcompleja</p>	<p>La transcomplejidad es una tendencia que quizá con unos cuantos años de origen pero aplicable a la educación actual y es por ello que vale incluir lo que es los bucles tetralógicos (Edgar Morin) que van del orden al desorden y del desorden al orden y de esta manera el pensamiento numérico se va reforzando con ejercicios que permite que se logre extrapolar conocimientos y llevar desde lo que es una enseñanza tradicional a un modelo de enseñanza enfocado en nuevas maneras de entender la realidad que circundan hoy en día la sociedad.</p>
<p>Caracterización humanista</p>	<p>Es significativo tener en cuenta que la caracterización humanista se involucre en el</p>

	<p>proceso de enseñanza en las matemáticas y en lo que es el fortalecimiento del pensamiento numérico es el momento de repensar que las maquinas no vienen a suplantar al hombre y es por ello que el principal protagonismo se le debe dejar a los estudiante y a los docentes, a pesar que todo lo pueden realizar los recursos instruccionales virtuales no se logra nada sino no son manejados por personas, bajo esa premisa es pertinente tener en cuenta lo que es la parte humana en los procesos de enseñanza de la matemáticas.</p>
<p>Correlación de contenidos</p>	<p>Es pertinente señalar que se logra evidenciar lo que es la necesidad de correlación de contenidos para que los docentes con un solo recurso instruccional virtual puedan enseñar varios contenidos, sin duda alguna eso conduce a favorecer los procesos de enseñanza, pues la aplicación de los recursos no se debe convertir en una obligatoriedad y es allí donde los docentes deben asumir lo que es los diferentes contenidos que se manejan en área de las matemáticas, es así que se logra llegar a un aprendizaje significativo.</p>
<p>Razonamiento lógico</p>	<p>El razonamiento lógico conduce a repensar los diferentes procesos, es decir se deja ver que los recursos instruccionales virtuales de acuerdo al razonamiento lógico permitan la resolución de problemas y de lo que es la estimulación del pensamiento numérico, razón que conlleva a</p>

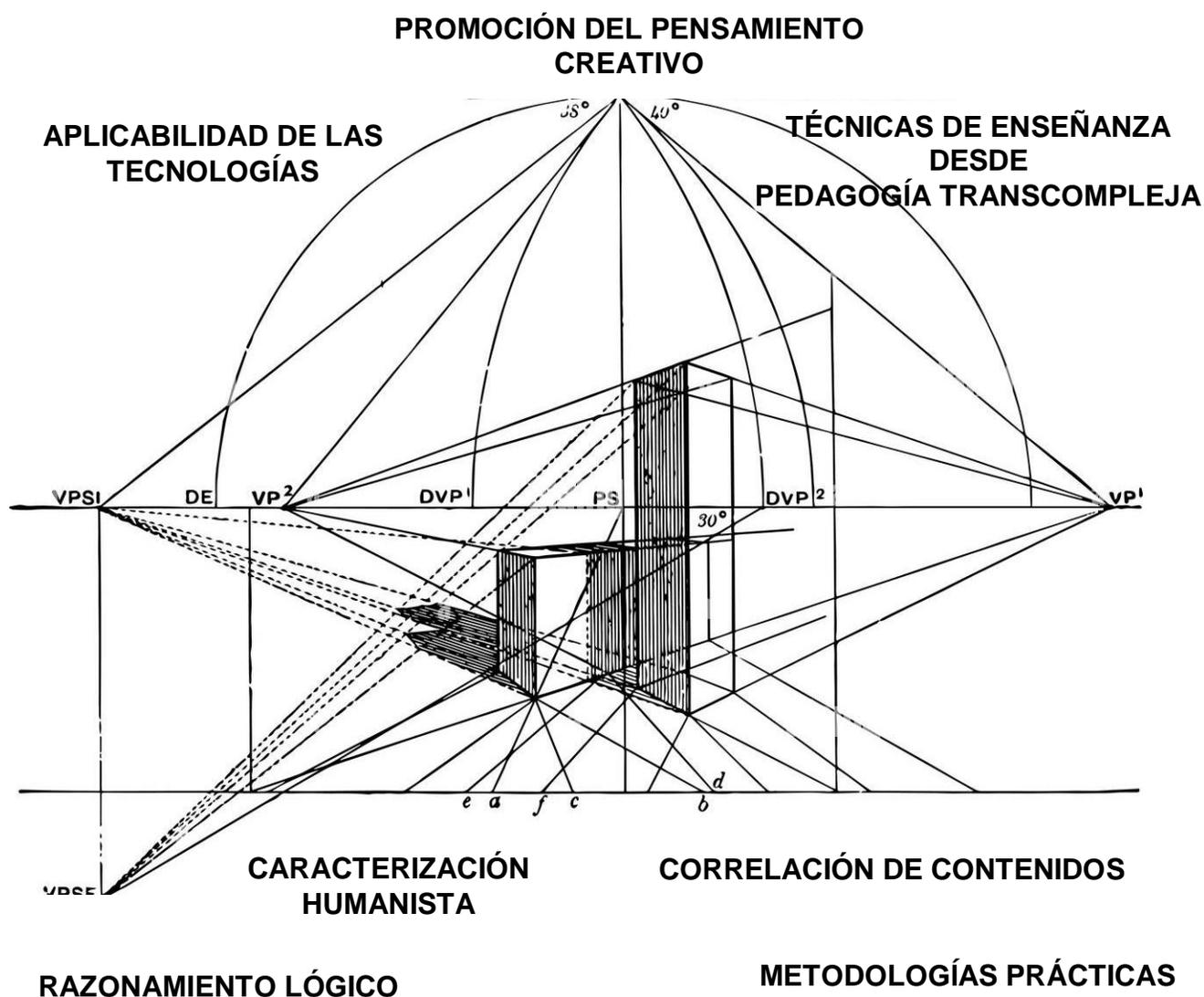
	<p>definir las acciones y buenas prácticas que converge en un conjunto de elementos que dejan ver el papel del docente apoyado en lo que es los constructos teóricos y desde lo que es el razonamiento lógico se deja ver su aplicación a los tantos ejercicios y problemas matemáticos que se presentan.</p>
<p>Metodologías prácticas</p>	<p>Con respecto a las metodologías de enseñanza practica dejan ver que el docente debe emplear técnicas de explicación y modelaje para la demostración que se debe hacer con respecto a la resolución de problemas desde el pensamiento numérico y usando los medios tecnológicos, es pertinente buscar opciones y alternativas que ayuden a los docentes a prepararse para un buen desenvolvimiento académico, lo cual responde a un conjunto de acciones y buenas prácticas que ayuden a promover aprendizajes significativos.</p>

Nota: Elaboración Propia, 2024

Los constructos teóricos se convierten en la base de un nuevo modelo de enseñar la resolución de problemas matemáticos que convergen en aspectos significativos para la enseñanza en la educación básica y se puede concretar en la estructura que apunta a un conjunto de acciones vinculadas con lo que es la aplicabilidad de los constructos teóricos con base en el pensamiento numérico, el cual se define como el proceso que va en función de la resolución de problemas y es así que se constituye los cimientos de la utilización de los recursos tecnológicos virtuales y de las estrategias de enseñanza y aprendizaje; razón que conlleva a establecer las buenas prácticas en la solución de problemas matemáticos.

Desde esa mirada vale concretar la estructura que va en relación a lo que es la aplicabilidad de los constructos; entendiéndose que cada uno de esos elementos van generar lo que es el fortalecimiento del pensamiento numérico, de los recursos instruccionales que apoyan lo que es las estrategias de enseñanza y aprendizaje enmarcados en la aplicabilidad de los constructos teóricos.

Figura 29. Aplicabilidad de constructos teóricos



Nota: Elaboración Propia, 2024

Como se logra apreciar la aplicabilidad de los constructos converge en un cumulo de elementos de marcada importancia para el proceso de enseñanza, en tal

sentido se asume un conjunto de conocimientos y estrategias que deben establecer un conjunto de elementos enfocados en una enseñanza efectiva desde lo que es el uso de los recursos instruccionales virtuales de esa manera se concretan las acciones correspondientes que se deben emanar de los docentes para ser efectivos en los procesos que involucra la educación y donde se apuesta a la calidad de los procesos.

Consideraciones finales

El desarrollo investigativo trajo consigo un cúmulo de conocimientos, recursos y por supuesto estrategias que es preciso asumir desde lo que es el fortalecimiento del pensamiento numérico, lo cual conlleva a establecer un posicionamiento teórico enmarcado en lo que el docente debe realizar para garantizar con ello un conjunto de nuevos modos de enseñanza enfocados en la realidad de los hechos pedagógicos que exige hoy en día la sociedad, ha llegado el momento de incluir definitivamente las tecnologías en los procesos de enseñanza, por tal razón es necesario tener en cuenta que se deben canalizar acciones y buenas prácticas pedagógicas que contribuyan de buena manera en el proceso de enseñanza con la finalidad de fortalecer el pensamiento numérico.

Desde esa mirada, es importante señalar que se canalizan acciones desde el presente aporte teórico con la finalidad de promover los nuevos modelos teóricos y prácticos que ayudan a convergen en nuevos aprendizajes para que la enseñanza de la matemática sea efectiva por tal razón se establecen acciones a seguir con la intención de realizar un acercamiento al objeto de estudio tratado; lo que conlleva a nuevas apreciaciones con respecto a la enseñanza específicamente en el área de matemáticas que en la actualidad se requiere y es una necesidad de la población en general.

CAPITULO VI

REMEMBRANZAS DE LA INVESTIGACIÓN

Alcanzar una meta, es el reflejo del trabajo mancomunado en beneficio de la sociedad, es necesario revalorar los aportes encontrados para lograr hacer las cosas cada día mejor desde las aulas de clase y los pasillos de las Instituciones Educativas.

Autor, 2024

Cumplidos los requisitos de rigor emergen nuevas maneras de ver los procesos de enseñanza y es por ello que se plantean los constructos teóricos de la estimulación del pensamiento numérico en los estudiantes de educación básica con énfasis en los recursos instruccionales virtuales, es así que se logra develar que se logra dar cumplimiento a los objetivos específicos y luego al objetivo general; es así que se constituyen las bases de los nuevos conocimientos y las formas de enseñar encaminadas en lo que exige la sociedad hoy en día, es así que se muestran la remembranzas de la investigación asumiendo como reflexiones alcanzadas en el desarrollo investigativo.

En cuanto al objetivo número uno que hace mención a: caracterizar las estrategias didácticas y recursos instruccionales virtuales que manejan los docentes para la estimulación del pensamiento numérico. El objetivo se logró alcanzar gracias a un conjunto de elementos que se desprenden de la información recolectada que va en función de estrategias lúdicas, inclusión de videos y por supuesto se maneja lo que es el recorrido didáctico basado en las estrategias pre-instruccionales, en las estrategias co-instruccionales y en las estrategias post-instruccionales que conllevan a un acercamiento a la realidad que se viven en las aulas de clase.

El objetivo permitió que el investigador lograra la compenetración con sus compañeros de trabajo y eso permite establecer un conversatorio constante y actualizado que indique el camino a los cambios y a los elementos que se usan en las aulas de clase, es importante tener en cuenta que de acuerdo a lo realizado se dejó

evidencias tanto escritas como en video y fotográficas que ayudan a generar acciones en función de nuevos modos de enseñanza.

Figura 30. Evidencia del momento del intercambio conversacional



Nota: Elaboración Propia, 2024

De tal manera, que el trabajo se cumplió a cabalidad; ahora bien, se presenta el objetivo específico dos que indica: Interpretar el uso de los recursos instruccionales virtuales que se emplean en la enseñanza de las matemáticas. En tal sentido, el objetivo fue cumplido gracias a la información suministrada por los docentes y al interés insistente del investigador de buscar nuevas maneras de enseñar, lo que conlleva a que se establezcan líneas de acción enmarcadas en la realidad de los hechos, lo cual converge en definir acciones enmarcadas en nuevas formas de ver y complementar los procesos de enseñanza.

En efecto, mencionados aspectos indican que es necesario tener en cuenta que los recursos instruccionales virtuales en la actualidad han dejado un buen impacto didáctico en los procesos de enseñanza es así que se deja develar todo el proceso aplicado el cual inició desde los recursos tradicionales para luego si llevar a los estudiantes a los recursos instruccionales lo cual fue un éxito significativo para el

desarrollo de las habilidades en el fortalecimiento del pensamiento numérico, de tal manera se concretan acciones en función a los modelos de aprendizaje evidencia registrada en el momento de enseñanza:

Figura 31. Evidencia del momento de enseñanza



Nota: Elaboración Propia, 2024

De esa manera, se empezó a realizar el proceso de enseñanza enmarcado en primer lugar en lo manual para luego ser llevado a lo que es los recursos instruccionales virtuales, es así que se constituyen las bases de alcanzar nuevos modos de enseñanza apoyados en lo que es el uso de las tecnologías, por tal razón se establece lo que es un recorrido pedagógico que dejó evidenciar como los informantes claves han involucrado a los estudiantes en el uso de los recursos instruccionales virtuales de esa manera se concretan acciones enmarcadas en la realidad de las

exigencias de las sociedad, lo cual conduce a nuevas maneras de comprender lo que es los procesos de enseñanza.

Seguidamente se presenta lo que es el objetivo específico número tres que se enmarco en: Derivar las dimensiones que pueden conformar los constructos teóricos para la estimulación del pensamiento numérico en los estudiantes de educación básica. El cual fue alcanzado después de un estudio exhaustivo de la información dada por los informantes claves, es así que se concretan acciones en función de lo que es los constructos teóricos, es oportuno señalar que el desarrollo de la investigación trajo consigo un cumulo de elementos de marcada importancia para la sociedad en general es así que se logró concretar un cumulo de alternativas que van en función de aprendizaje significativos. Aspectos que se dejan visualizar en función de lo encontrado en relación a lo que es los constructos donde se evidenció los aforismos como el ontológico, el epistemológico, el gnoseológico y el metodológico.

Figura 32. Evidencia de los procesos de enseñanza



Nota: Elaboración Propia, 2024

En cuanto a lo observado es esencial señalar que se logra el cumplimiento del objetivo general que dice: generar constructos teóricos para la estimulación del pensamiento numérico a partir de recursos instruccionales virtuales en los estudiantes de educación básica de la Institución Educativa la Garita - Norte De Santander – Colombia. Es así que se logra la creación de los constructos teóricos que se enmarcaron en fundamento teórico refleja en los aforismos que dejan a su paso develar siete constructos a saber: promoción del pensamiento creativo, aplicabilidad de las tecnologías, técnicas de enseñanza desde pedagogía transcompleja, caracterización humanista, correlación de contenidos, razonamiento lógico y metodologías prácticas.

De hecho, mencionados constructos se convierten en base esencial para lo que es promover el pensamiento numérico en los estudiantes con énfasis en los recursos instruccionales virtuales, lo cual ofrece un cumulo de conocimientos y estrategias que conducen a repensar los modelos de enseñanza, en tal sentido se asume lo correspondiente a los nuevos conocimientos. Finalmente, los constructos teóricos son un aporte significativo para el fortalecimiento de lo que es el pensamiento numérico apoyado en el uso de los recursos instruccionales virtuales, lo cual se ajusta a la realidad que se vive en las instituciones educativas y es una herramienta para que los docentes logren contribuir al mejoramiento de rendimiento escolar.

REFERENCIAS

- Aguayo, L. M. y Soto, M. (2020). Enseñar a enseñar Matemáticas. Un recorrido de estudio de investigación para la formación de profesores. UPN–Taberna librería editores.
- Albert, M. (2007). La Investigación educativa: Claves teóricas. España. Mc Graw Hill.
- Álvarez, J., Taxa, F., Castañeda, R., & Cotera, S. (2020). Proyectos educativos de gamificación por videojuegos: desarrollo del pensamiento numérico y razonamiento escolar en contextos vulnerables. *Edmetic*, 9(1), 80-103.
- Arteaga, B y Macías, J. (2016) Didáctica de las matemáticas en Educación Infantil. Universidad Internacional de La Rioja, S. A. https://www.unir.net/wpcontent/uploads/2016/04/Didactica_matematicas_cap_1.pdf
- Ballén (2012) El álgebra geométrica como recurso didáctico para la factorización de polinomios de segundo grado.
- Bautista, J. (2015). El diseño de la estrategia de intervención educativa. *Aprendizaje, Educación & Innovación*. Bueno, P. (2018). Aprendizaje basado en problemas (ABP) y habilidades de pensamiento crítico ¿una relación vinculante? *Revista Electrónica Interuniversitaria de formación del profesorado*, 21(2), 91-108.
- BBC News Mundo a través de Fernanda Paúl, (1 abril, 2020) Coronavirus: los problemas con los modelos matemáticos que están detrás de las estrategias de lucha contra el covid-19 en muchos países.
- Bejarano-Rodríguez, A. (2022). Incidencia del uso de software educativo en el fortalecimiento de competencias matemáticas en estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Cerritos, municipio El Retorno, Guaviare. Universidad Nacional de Colombia. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/83165>
- Brousseau, G (2000). Educación y didáctica de las matemáticas. *Educación matemática* (Vol. 12) Número 1, 2000, pp 5-38 [Documento en línea] Disponible en: <http://www.revista-educacion-matematica.org.mx/descargas/Vol12/1/03Brousseau.pdf>
- Cabero, J. (1994) *Nuevas Tecnologías, Comunicación Y Educación*, Comunicar, 3, 14-25

- Calvo (2008) Estrategias para la enseñanza de la matemática en la Segunda Etapa de Educación Básica, en la Unidad Educativa Estadal Dr. Raúl Leoni. Rubio del Municipio Junín del estado Táchira. Universidad Nacional Abierta – Venezuela.
- Cardoso E y Cerecedo M, (2008) El desarrollo de las competencias matemáticas en la primera infancia. Revista Iberoamericana de Educación ISSN: 1681-5653 n.º 47/5 – 25 de noviembre de 2008 EDITA: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI). Escuela Superior de Comercio y Administración, Unidad Santo Tomás del Instituto Politécnico Nacional, México.
- Carlino, P (2021). Antecedentes y marco teórico en los proyectos de investigación: aportes para construir este apartado. Material de cátedra para uso del Taller de escritura de proyecto de investigación de la Maestría en Formación Docente de la Universidad Pedagógica Nacional de Argentina.
- Carrillo, J Corriat, M y Flores, P. (2016). Reflexiones con Moisés Coriat sobre la formación del profesor español de matemáticas de secundaria.
- Castillo, E. y Vásquez, M. (2003). El rigor metodológico en la Investigación Cualitativa. Colombia Médica. Corporación Editora Médica del Valle. Volumen 34, Número 3, 2003, pp 164-167. [Documento en línea] Disponible en: <http://www.bioline.org.br/pdf?rc03025>
- Castro (2007), Estrategias utilizadas por los docentes en la enseñanza-aprendizaje de la matemática en noveno grado. Unidad Educativa el Guayabo, estado Zulia (Venezuela). Universidad Pedagógica Experimental Libertador – Instituto Pedagógico Rural Gervasio Rubio. (Tesis sin publicar).
- Constitución Política de Colombia (1991). Bogotá, 4 de Julio de 1991.
- D Gómez Moreno, F. (2019). El desarrollo de competencias matemáticas en la Institución Educativa Pedro Vicente Abadía de Guacarí, Colombia. Universidad y Sociedad, 10(6), 162-171. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>
- Denzin, N. & Lincoln, Y. (2011). Introducción general. Norman Denzin y Yvonna Lincoln (comps.), Manual de investigación cualitativa. 1, El campo de la investigación
- Díaz, V. (2006). Construcción del saber pedagógico. Venezuela: Litoforma.
- Fernández Bravo, J. A y Barbarán Sánchez, J. J. (2017). Impacto de la invención de problemas matemáticos en la metacognición. Revista Intercontinental de Psicología y Educación, 18(1-2):157-178. <https://es.scribd>.

- Forero, D. & Saavedra, V. (2019). Los 10 pasos para hacer de Colombia la mejor educada de América Latina. Fedesarrollo. <http://hdl.handle.net/11445/3761>
- Fuster, D. (2019). Investigación cualitativa: Método fenomenológico hermenéutico. *Propósitos y Representaciones*, 7(1), 201-229. Doi: <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n1.267>
- García, O et al. (2009). Estándares básicos de competencias en matemáticas. Colombia. Bogotá. Colombia: Universidad Pedagógica Nacional.
- Gordon T, (2021) Estrategias lúdicas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de preparatoria de una institución educativa Santo Domingo, 2021. Escuela De Posgrado Programa Académico De Doctorado En Educación. Universidad Cesar Vallejo.
- Granados, F., Puentes, M., & Villarraga, A. (2019). Desarrollo del pensamiento numérico desde el constructor de número y resolución de problemas en ciclo II.
- Granados, F., Puentes, M., & Villarraga, A. (2019). Desarrollo del pensamiento numérico desde el constructor de número y resolución de problemas en ciclo II.
- Henao Rendón, G.P. & Avendaño Moreno, R.D. (2016). Las TIC como recursos para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes del grado noveno de la IE La Paz.
- Hernández, (2021) Resolución de Problemas con GeoGebra en la formación inicial de profesores de matemáticas: Un Análisis desde la Actividad Matemática. Universidad de La Laguna Oficina de Sede Electrónica Entrada.
- ICFES, (2023) Informe Nacional de resultados. Pruebas saber 3°, 5° 7° y 9°. Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación. Aplicación 2023.
- Juidías J. Rodríguez I. (2007) Revista de educación. Dificultades de aprendizaje e intervención psicopedagógica en la resolución de problemas matemáticos. Pág. 257-286
- Ley 115 General de Educación (1994). Editorial Unión Ltda., Santa fe de Bogotá. D.C
- Llivina, M. (1999) ¿Modelos para resolver problemas? En Revista de Educación Matemática. Departamento de Matemáticas. Universidad Tecnológica de Pereira. Colombia. Número 3

- Martínez, (2006) La Investigación Cualitativa (Síntesis Conceptual). Revista IIPSI Facultad De Psicología UN M S M. SSN: 1560 - 909X VOL. 9 - N° 1 – 2006
- Martínez, E., Cañadas, M., & Castro, E. (2020). Pensamiento numérico en edades tempranas. *Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia*, 2(2), 1-11.
- Martínez, M. (2007). El paradigma emergente: Hacia una nueva teoría de la racionalidad científica. 2ª edic. Trillas. México.
- Mcintosh, A.; Reys, B. J. y Reys, R. E., A (1992). Proposed Framework for Examining Basic Number Sense. *For the Learning of Mathematics* 12, 3 (November 1992), FLM Publishing Association, White Rock, British Columbia, Canadá
- Mcintosh, A.; Reys, B. J. Y Reys, R. E., A (1992). Proposed Framework for Examining Basic Number Sense. *For the Learning of Mathematics* 12, 3 (November 1992), FLM Publishing Association, White Rock, British Columbia, Canadá
- MEN (2012). "Construyendo capacidades en uso de TIC para innovar en la educación colombiana". https://www.mineduccion.gov.co/1759/w3-article313895.html?_noredirect=1.
- Ministerio de Educación Nacional -MEN- (2006). Estándares Básicos de Competencias. https://www.mineduccion.gov.co/1759/articles-116042_archivo_pdf2.pdf
- Ministerio de Educación Nacional -MEN- (2006). Estándares Básicos de Competencias. https://www.mineduccion.gov.co/1759/articles-116042_archivo_pdf2.pdf
- Ministerio de Educación Nacional, (1994). Ley 115 de 1994 Ley General de Educación. <https://www.mineduccion.gov.co/1759/articles>
- Ministerio de Educación Nacional, (1998). Lineamientos curriculares en Matemáticas. Colombia. 103p. https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-89869_archivo_pdf9.pdf
- Ministerio de Educación Nacional (1998). Lineamientos curriculares en Matemáticas. Colombia. 103p. https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-89869_archivo_pdf9.pdf
- MinTIC (2009). Ley 1341. Bogotá D.C: Ministerio de Tecnologías de la Información y las comunicaciones
- Mintzberg H. (1995). Destreza en la estrategia. En: Biblioteca de Planeación estratégica. México. Editorial Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A

- Monasterio, D. y Briceño, M. (2020). Educación mediada por las tecnologías: un desafío ante la coyuntura del Covid-19. ONCTI 5(1). http://www.oncti.gob.ve/ojs/index.php/rev_ODC/article/view/132/151
- Moneo, M. (2011). El proceso de enseñanza y aprendizaje de competencias. En F. Labrador y R. Santero (Eds.) Evaluación global de los resultados del aprendizaje en las titulaciones dentro del Espacio Europeo de Educación Superior. Madrid: Dykinson
- Morales, P (2012). Elaboración de Material Didáctico. Red Tercer Milenio. Tlalnepantla. México.
- Moreira (2009) Introducción a la Tecnología Educativa. Universidad de la Laguna España.
- Moreno-Pinado, W. E. y Tejeda, M. E. V. (2017). Estrategia Didáctica para Desarrollar el Pensamiento Crítico. REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, 15(2), 53-73. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=55150357003>
- Narváez R y Yépez M, (2020) Tiempos De Pandemia Y El Papel De La Familia En La Educación. Revista Huellas 13. Departamento de Estudios Pedagógicos Universidad de Nariño.
- Navarro C (2017). El pensamiento matemático: una herramienta necesaria en la formación inicial de profesores de matemática. VARONA, (esp.), 1-7. ISSN: 0864-196X. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=360657468016>
- Navarro Casabuena, Leonardo; Rodríguez Sosa, José Benito (2020) Estrategia didáctica para el desarrollo del pensamiento numérico desde el proceso de enseñanza-aprendizaje del álgebra VARONA, núm. 71, 2020 Universidad Pedagógica Enrique José Varona, Cuba Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=360670951013>
- Navarro García, F. y Climent Piqueras, B. (2009). eXelearning o cómo crear recursos educativos digitales con sencillez @tic. Revista d'innovació educativa, núm. 3, julio-diciembre, 2009, pp. 133-136. Universitat de València. Valencia, España. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=349532299021>
- Núñez J. (2005) La Ciencia y la Tecnología como procesos sociales. Lo que la educación científica no debería olvidar. <http://www.campusoei.org/salactsi/nunez00.htm>

- Orcao, A y Palomar, B. (2012). Actividades para la enseñanza y aprendizaje de competencias genéricas en el marco del espacio europeo de educación superior (Vol. 110). Universidad de Zaragoza.
- Pabón, J. (2014). Las TICs y la lúdica como herramientas facilitadoras en el aprendizaje de la matemática. Cúcuta: Eco matemático
- Peley, R et al (2007). Las estrategias instruccionales y el logro de aprendizajes significativos. *Omnia*, 13 (2), 56-75. ISSN: 1315-8856. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=73713204>
- Pino S, (2021) Resolución De Problemas A Través Del Juego Desde La Visión Teórica De La Didáctica Matemática En La Educación Básica. Universidad Pedagógica Experimental Libertador Instituto Pegagógico “Gervasio Rubio”. Tesis doctoral.
- Ricoy L., (2006). Contribución sobre los paradigmas de investigación. *Educação*, 31(1), 11-22.
- Rodríguez Núñez, L. y Escobar, E. (2012). Algunas precisiones sobre el diseño instruccional. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (35), 1-4
- Rodríguez, J. B. (2003) Una Propuesta Metodológica para la utilización de las tecnologías de la información y las comunicaciones en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las funciones matemáticas. Tesis Doctorado Instituto Superior Pedagógico “Enrique José Varona”, La Habana.
- Rojas, L. (2016). Gerencia estratégica de la innovación tecnológica en el proceso de vinculación Universidad Entorno Social. *Revista de la universidad del Zulia*, 7(19), 65- 79.
- Rojas, S (2014), Presaberes matemáticos con los que ingresan estudiantes a la universidad.
- Ruiz, R. (1998). *Historia y Evolución del Pensamiento Científico*. México. Addison Wesley Longman
- Sánchez L (2018) Aprender y enseñar matemáticas: desafío de la educación. *Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*. Año 8 Número 15 octubre 2017-marzo 2018.
- Semana.com (3/12/2019) Colombia, el país de la OCDE con los resultados más bajos en las pruebas Pisa 2018. <https://www.semana.com/educacion/articulo/como-le-fue-a-colombia-en-las-ultimas-pruebas-pisa/642984/>

- Sierra, A. (2007). *Escritura, Pedagogía y Universidad. Hacia un modelo de escritura óptima*. Pontificia Universidad Javeriana.
- Socas, R. & Ruano, R. (2014). La competencia matemática formal. Aplicaciones al análisis del contenido y al desarrollo curricular en matemáticas. *Atenas*, 2(26) ,1-8. [Fecha de Consulta 6 de Julio de 2021]. ISSN: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=47804720200>
- Suástegui alemán, M. C. Salvador; Gell Labañino, Dr. C. Adia (2022) El desarrollo del pensamiento lógico desde el numérico: una visión pedagógica VARONA, núm. 75, 2022 Universidad Pedagógica Enrique José Varona, Cuba Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=360673304017>
- UNESCO (2020). El Derecho a la Educación. <https://es.unesco.org/themes/derecho-a-educacion>.
- Uribe S, (2020) Modelo Metodológico Comparativo Para Estudios Etnomatemáticos; tesis doctoral. Universidad Antonio Nariño de Colombia.
- Villarroel (2009). Origen y desarrollo del pensamiento numérico: una perspectiva multidisciplinar. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, vol. 7, núm. 1, abril, 2009, pp. 555-604 Universidad de Almería, España. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=293121936025>
- Villarroel (2014) Propuesta para la enseñanza de las operaciones básicas (adición, sustracción, multiplicación y división) y el proceso de factorización de polinomios, con la herramienta didáctica caja de polinomios. En estudiantes de grado octavo de la I.E María Cano del municipio de Medellín.
- Westreicher, G. (2021). Matemáticas. *Economipedia.com*, 80-98. Padrón Medina, A. M., Méndez Reyes, J. M., & Calanchez Urribarri, África. (2022). La Fenomenología como propuesta metodológica para las Ciencias Sociales. Una reflexión sobre la investigación científica. *Revista De La Universidad Del Zulia*, 13(38), 531-550. <https://doi.org/10.46925//rdluz.38.30>

ANEXOS

ANEXO 1: INSTRUMENTO CON PROTOCOLO DE VALIDACIÓN

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
“INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL “GERVASIO RUBIO”

PROTOCOLO DE VALIDACION DE JUICIO POR LOS EXPERTOS

Doctor (a):

Universidad:

Cordial Saludo:

Por medio de la presente me dirijo a usted, con la finalidad de solicitar su valiosa colaboración en la validación/valoración del contenido del instrumento que se aplicará para la recolección de información en el desarrollo de la Tesis Doctoral que lleva por Título: **CONSTRUCTOS TEÓRICOS DE LA ESTIMULACIÓN DEL PENSAMIENTO NUMÉRICO EN LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN LOS RECURSOS INSTRUCCIONALES VIRTUALES**: tesis en desarrollo como requisito exigido, para optar al Título de Doctor en Educación en la Universidad Pedagógica Experimental Libertador.

Sugerimos, para valorar cada uno de los planteamientos del instrumento presentados, los siguientes criterios: (a) Adecuación de la pregunta con la subcategoría y el indicador (c) Relevancia con la intención investigativa (c) Claridad, y, cualquier otro que usted tenga a bien utilizar. De antemano gracias por su colaboración

Atentamente,

Odair Ordoñez Ortega.

Estudiante de Doctorado en Educación

Se anexa:

Cuadro Datos del Experto

Objetivos de la investigación

Categorías a priori

Instrumento tipo guion de entrevista (1 Docentes)

Constancia de validación/valoración

DATOS DEL VALIDADOR

Apellidos y nombres	
Cedula de identidad	
Institución donde labora	
Profesión	
Título de pregrado	
Universidad	
Año	
Títulos de postgrado	
Universidad	
Año	
Otro dato que desee incluir	

CONSTRUCTOS TEÓRICOS DE LA ESTIMULACIÓN DEL PENSAMIENTO NUMÉRICO EN LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN LOS RECURSOS INSTRUCCIONALES VIRTUALES

Instrumento dirigido a Docentes

INSTRUCCIONES:

A continuación, se presenta el guion de preguntas dirigido a los docentes con la intención de acercarse al objeto de estudio, de parte del investigador se garantiza el anonimato y la confidencialidad con respecto a la información suministrada, se agradece el tiempo y la disposición voluntaria por participar en el desarrollo de la presente investigación.

RUTA METODOLÓGICA:

Enfoque: Investigación cualitativa.

Paradigma: Interpretativo.

Método: Fenomenológico.

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN:

Objetivo General:

Generar constructos teóricos para la estimulación del pensamiento numérico a partir de recursos instruccionales virtuales en los estudiantes de educación básica de la Institución Educativa la Garita - Norte De Santander – Colombia.

Objetivos Específicos:

- Caracterizar las estrategias didácticas y recursos instruccionales virtuales que manejan los docentes para la estimulación del pensamiento numérico.
- Interpretar el uso de los recursos instruccionales virtuales que se emplean en

la enseñanza de las matemáticas.

- Derivar las dimensiones que pueden conformar los constructos teóricos para la estimulación del pensamiento numérico en los estudiantes de educación básica.

SISTEMATIZACIÓN DE UNIDADES TEMÁTICAS:

CATEGORÍAS	DEFINICIÓN	SUB-CATEGORÍA
Pensamiento numérico	La forma de entender, comprender y aplicar el pensamiento en relación a los números y las operaciones matemáticas; siguiendo los patrones de las operaciones básicas y los lineamientos de las propiedades de cada una de ellas.	<p>Relación sujeto – objeto.</p> <p>Proceso de enseñanza y aprendizaje.</p> <p>Estrategias de pensamiento.</p> <p>Concepción del número.</p> <p>Operaciones básicas.</p> <p>Resolución de problemas.</p>
Educación básica	Disposición legal del Ministerio de Educación donde se plantea la educación básica primaria y la educación secundaria, de la cual disponen las instituciones educativas.	Modelos de enseñanza de las matemáticas.

Recursos instruccionales	Son los medios que se utilizan para hacer llegar el conocimiento a través de técnicas y estrategias en relación a los conceptos que se estén desarrollando en clase; por lo que se convierten en medios para llevar los conocimientos de una manera efectiva.	Medios instruccionales. Medios tecnológicos. Medios creativos. Medio manipulable.
Recursos virtuales	Se conciben como recursos que se emplean mediante la tecnología como aulas virtuales y recursos como blogger, padlet, software matemático entre otros.	Software matemático. Recursos educativos digitales.

Entrevistador:

Entrevistado:

Lugar:

Fecha:

Código:

Aclaratoria:

La entrevista será realizada por el investigador y se solicitará permiso para grabar, tomar fotografías y por supuesto para el uso de la información recolectada, se solicitará a cada informante una respuesta amplia sobre la pregunta, en caso de ser necesario se utilizará una pregunta emergente mientras que la entrevista se esté ejecutando.

Preguntas:

1. ¿Qué es el pensamiento numérico? Recuerde que es una entrevista

Rev. Para usted, que es el pensamiento numérico. Y qué relación emerge entre el sujeto y objeto,...

Debe abarcar esa sub categoría .. reformule considerando dicha relación

2. ¿Qué estrategias didácticas utiliza para la enseñanza del pensamiento numérico?

Rev: Antes de las estrategias sería bueno preguntar sobre cómo lleva a cabo el proceso de E-A para fortalecer el pensamiento numérico.

Luego si sobre las estrategias didácticas.

3. ¿Cómo evidencia que se está desarrollando el pensamiento numérico en sus estudiantes?

Re: Dentro de las estrategias que implementa para el desarrollo del pensamiento numérico considera usted que los estudiantes evidencias ciertas habilidades en el uso o manejo de competencias para enfrentar o resolver problemas que involucren este tipo de pensamiento

Hay que formular otra pregunta con resolución de problemas cotidianos y el desarrollo del pensamiento numérico.

4. ¿Qué opinión tiene sobre los temas del diseño curricular relacionados con el pensamiento numérico?

Rev. Este ítem va relacionado con que subcategoría?

5. ¿Cuáles teorías del aprendizaje emplea para la enseñanza del pensamiento numérico?

¿Qué teorías son las más adecuada para la enseñanza de pensamiento numérico y

cuales ud aplica dentro del aula de clase?

6. ¿Qué estrategias se plantean desde los lineamientos curriculares o el plan de área para la enseñanza del pensamiento numérico?

Re. Reformule esta pregunta según la subcategoría modelos de enseñanza

7. ¿Cómo relaciona el pensamiento numérico con las tecnologías de la información y la comunicación?

8. ¿Qué recursos instruccionales emplea para la enseñanza del pensamiento numérico?

9. ¿Cómo relaciona la enseñanza del pensamiento numérico con los recursos tecnológicos?

Rev. Mas de como relaciona sería bueno que preguntara sobre que recursos instruccionales son los más adecuados para la enseñanza

10. ¿Qué herramientas tecnológicas emplea para la enseñanza del pensamiento numérico?

Y como cree ud qu estas herramientas favorecen el pensamiento numeric

11. ¿Cuáles recursos educativos digitales emplea para la enseñanza del pensamiento numérico?

Hay que formular algo sobre el pensamiento numérico y los medios creativos y manipulables

12. Observaciones generales:

Hace falta abordar los recursos virtuales. no hay nada formulado para ello.

MAS ENFASIS EN LOS RECURSOS INSTRUCIONALES . PUEDES AGREGAR MAS PREGUNTAS G

--

VALIDACIÓN INSTRUMENTO DOCENTES

ÍTEM	CRITERIOS					OBSERVACIÓN
	E	B	M	X	C	
1			X			
2			X			
3			X			
4			X			
5			X			
6			X			
7			X			
8			X			
9			X			
10			X			
11			x			

E= Excelente / B= Bueno / M= Mejorar / X: Eliminar / C= Cambiar

Nombre del validador	Doctorado	Firma
Carlos Gámez	Dr. En Educación	Carlos Gámez

CONSTANCIA DE VALIDACION

Quien suscribe, __CARLOS GAMEZ _____ con título de Dr. En _____EDUCACION_____, por medio de la presente, manifiesto que he valorado el guion de entrevista del participante, Odair Ordoñez Ortega. Estudiante del Doctorado en Educación de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, cuyo Proyecto de Tesis Doctoral tiene por título: **CONSTRUCTOS TEÓRICOS DE LA ESTIMULACIÓN DEL PENSAMIENTO NUMÉRICO EN LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN LOS RECURSOS INSTRUCCIONALES VIRTUALES**. Considero que el instrumento presentado reúne los siguientes requisitos:

Además, de los referidos a la construcción del ítem: (a) Adecuación del ítem con la subcategoría y el indicador, y, (b) Relevancia con la intención investigativa (c) Claridad

En la ciudad de Rubio, a los ----- del mes de agosto de 2023

Dr (a). CARLOS GAMEZ

C.I N°

ANEXO 2: TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN RECOLECTADA

Preguntas:		
¿Usted qué piensa sobre el pensamiento numérico?		
Respuestas		
DOC-01	DOC-02	DOC-03
Bueno, para mí sería como el punto de partida de las matemáticas . Sí, o sea, es como el estudiante, el niño debe iniciar, primero conociendo cuál es, digamos, primero la historia de los números, de dónde salen los números y ya después de ahí, entonces ya para qué me sirve el número a mí, cómo lo voy a aplicar en mi vida diaria y ya luego sí qué	Buenas tardes. Bueno, un placer, un gusto participar de esta entrevista. El pensamiento numérico. Cuando yo tengo una pregunta acerca de un concepto, siempre me gusta partir desde el origen del concepto, desde cuándo se creó el origen de ese concepto de pensamiento numérico. Si nos vamos al principio de las matemáticas, pues el	----- -----

<p>reglas voy a utilizar. Para poder utilizar esos números en mi vida cotidiana.</p> <p>Entrevistador</p> <p>Qué buena apreciación esa concepción que tenemos del pensamiento numérico.</p> <p>Pues sí, es el tratamiento que nosotros le damos al número, pero siempre teniendo en cuenta un propósito, el para qué utilizar ese número Y qué bueno lo que nos menciona acerca de la historia, porque</p>	<p>pensamiento numérico tuvo que haber sido eso que ayudó a las personas a poder resolver situaciones que en el momento se les estaban presentando.</p> <p>¿Cómo cuáles? ¿Cómo nacieron los números naturales? Ejemplo, para poder contar la cantidad. ¿Qué ganado que tenían? Para saber, bueno, sus pertenencias. Ya un poquito avanzando ese proceso. Pues para saber también cómo iban disminuyendo esas</p>	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<p>muchas veces no contamos esa historia y por eso no le alcanzo a dar propósito. Como estudiante no le doy ese propósito.</p>	<p>propiedades que tenían, o si estaban completas o si estaban aumentando. Todo eso, además de otros factores, porque pues también hay una unión entre las matemáticas dentro de la matemática. Los diferentes competencias y componentes .</p> <p>Entonces podríamos decir que también se une a ese pensamiento espacial, al pensamiento lógico, a esa competencia espacial, dado que se necesitaba el pensamiento numérico para resolver situaciones</p>	
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

del espacio,
del lugar
donde se
encontraban.

Entiendo
pensamiento
numérico
como la
capacidad
para resolver
un problema
utilizando la
matemática.

Ahora,
¿cómo la
diferenciaría
mos de los
otros
pensamiento
s?

Que sería
interesante
para poder
dar una
buena
definición.

Para poder
diferenciarlas
de los otros
pensamiento
s, yo diría
que está más
dado a las
operaciones
matemáticas
y a la
resolución de
problemas
por medio de

	<p>las operaciones matemáticas, conjuntos numéricos y cómo ellos se entrelazan y cómo ellos también producen diferentes soluciones a las situaciones que se van presentando.</p> <p>Entrevistador</p> <p>Bueno, muy de acuerdo.</p> <p>Sí, se está, parte de las matemáticas que en Colombia se ha tratado como de dividir, las matemáticas en cinco pensamientos. Uno de ellos es el numérico y, sí, su mismo nombre lo indica, ¿no? El número. Recordando</p>	
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

que el número tiene varias concepciones, ¿no? O sea, el número cuando contamos, el número cuando llegamos de primero o de segundo, el número en una camiseta deportiva, el número en una dirección. Son diferentes concepciones que tienen el número. Pero, definitivamente, el pensamiento numérico trata o justamente es ese tratamiento, esa manipulación que le damos al número para resolver una situación

	<p>del contexto y que se relaciona con los otros y se relaciona con las otras ciencias.</p> <p>Muy de acuerdo.</p>	
DOC-04	DOC-05	
<p>Bueno, yo pienso que es todo lo relacionado con la parte del algoritmo, al utilizar las operaciones, los números, la simbología, que estamos relacionados. Con este dicho pensamiento, las palabras que en matemáticas para nosotros nos referencian algo o nos dicen qué operación va al principio, por ejemplo, en primaria se debe tener en cuenta para que el niño identifique cómo resolver un ejercicio, para que interiorice en su mente qué es lo que necesita la palabra o la pregunta hacia dónde lo lleva o hacia qué operación lo lleva para poder</p>	<p>Pues el pensamiento numérico tiene que ver con esa área del conocimiento que tiene relación con la parte numérica, hablemos de conjuntos de números enteros, naturales, racionales, reales, eso es todo lo que abarca el pensamiento numérico en cuanto a sus operaciones, en sus dimensiones. ¿Qué es mayor que, menor que en la comparación entre los números frente a esta temática?</p> <p>Entrevistador</p> <p>Me agrada mucho ese concepto que usted tiene del pensamiento numérico, pues adicionalmente el pensamiento numérico nos permite resolver problemas, ahí es donde su mayor aplicabilidad y esos problemas que vienen del mundo real.</p>	

solucionarla.		
Procesamiento		
Reducción Ideática		Reducción Trascendental
Operaciones matemáticas	Pensamiento numérico	Resolución de problemas
Números racionales	Competencias matemáticas	Conjuntos numéricos
<p>Las operaciones matemáticas se convierten en la base fundamental para lo que es el pensamiento numérico puesto que responde a la resolución de problemas y de esa manera se logran concretar las competencias matemáticas con respecto a lo que es el manejo de los conjuntos numéricos con la intención de canalizar acciones y buenas prácticas pedagógicas que permiten acercarse a la realidad de los hechos que se presentan en las instituciones educativas.</p>		
Preguntas:		
¿Cómo concibe el proceso de enseñanza utilizado para fortalecer ese pensamiento numérico?		
Respuestas		
DOC-01	DOC-02	DOC-03
El estudiante debe vivenciarlo, por eso se debe trabajar lo que hablamos, la parte de todo lo que sea tangible, ¿sí? Que no solamente	Excelente pregunta. Y lo voy a decir desde este punto de vista. Yo he estado analizando ahorita precisamente en un video de YouTube donde se	Bueno sí muy buenas tardes Muchas gracias por tenerme en cuenta para este para este estudio voy a iniciar hablando un poquito acerca de lo que entiendo que sea el pensamiento numérico. El pensamiento numérico lo concibo como esa habilidad que tenemos todas las personas de comunicarnos matemáticamente utilizando un lenguaje particular que son los números. Este lenguaje particular nos permite entender nuestra realidad y darle solución a los problemas que se presentan en la misma. Al inicio de la humanidad este pensamiento fue desarrollado igual como se desarrolló la humanidad, de acuerdo a las necesidades que se le fueron presentando, por ejemplo, en el pastoreo pues solamente se necesitaba contar,

<p>sea enseñar el número uno, el número dos, sino que él evidencie en su vida cotidiana un objeto, dos objetos, tres objetos, para qué sirven esos objetos, diferenciar cada uno de ellos, ¿sí?</p> <p>Entrevistador</p> <p>Posteriormente, ¿qué podríamos hacer? ¿Qué podríamos hacer cuando ya he tenido como una noción de lo que es el número?</p> <p>DOC.01110 12024</p> <p>El reconocer su lenguaje, el interpretar para qué</p>	<p>estaba haciendo una entrevista donde el mismo YouTube, la misma aplicación, la misma plataforma, nos mostraba las profesiones que querían buscar, que las personas buscaban en sus buscadores, en los buscadores como Google, ellos buscaban qué querían llegar a ser como profesionales, los muchachos, y personas adultas también.</p> <p>En Colombia, una de las más, o la mejor, o la más, estadísticamente</p>	<p>saber si existían o no existían o estaba la presencia o la ausencia de un cordero una vaca algo del ganado Y entonces por eso aparecen en los números naturales. Los números naturales inicialmente aparecen únicamente con el fin de dar un conteo, una secuencia numérica que va de uno en uno, posteriormente con el desarrollo de la humanidad, con el comercio, pues se ve la necesidad de hacer unas operaciones con los números que se estaban creando, con ese nuevo lenguaje estas operaciones son conocidas hoy por hoy como las operaciones básicas: adición, sustracción, multiplicación y división; con estas operaciones se inicia un nuevo abordaje de lo que es el pensamiento numérico y ya se utiliza tanto los números como las operaciones como lo dije anteriormente para resolver problemas de la cotidianidad.</p> <p>Retomando la pregunta me dice que cómo concibo el proceso de enseñanza. Pues en los años de preescolar este proceso inicia haciéndole entender a los educandos la importancia del número en los contextos, entendiendo que el número tiene diferentes contextos algunas veces una secuencia numérica, otras veces es utilizado como una etiqueta, otras veces es utilizado en su parte ordinal, entonces son diferentes concepciones. Al estudiante de preescolar se le dan nociones, se les presentan conjuntos numéricos, se le presentan en los diferentes contextos el número posteriormente, en su primaria desde primero hasta el grado quinto el pensamiento numérico cobra relevancia porque empiezan a surgir esas operaciones básicas: la adición, la sustracción, multiplicación y división. En el grado tercero es muy importante que los estudiantes entiendan el proceso de la división, de la repartición, para que puedan comprender una noción más, un nuevo concepto más, que es el concepto de fracción, el concepto de partir de fraccionar ya sea la unidad o un conjunto.</p> <p>En los grados cuarto y quinto se empieza a hacer un trabajo con los números con el pensamiento numérico en cuanto a la resolución de problemas lo que es capaz de hacer el estudiante con los números para darle solución una vez más a la situación que se le presenta en su cotidianidad y empiezan a aparecer características de los números que antes no era necesario tener las claras, o nuevas nociones como el ser par el ser impar. Empiezan a aparecer conceptos como compuesto,</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>sirve al estudiante, eso, y analizar cada situación que se le presenta, para luego, después de la suma, ya va la parte de..., listo, ya tienen los números. Los números enteros. Ahora tienen que reconocer los números, por ejemplo, los racionales. Entonces, si no tienen una definición de los números enteros, si no tienen una base de unas tablas de multiplicar, obviamente los números racionales</p>	<p>hablando, como para enfocarnos en la matemática, nos decía que la gente quería ser influencer. Entonces... Sí. Eso nos daba...A mí me llenaba muchas, muchas curiosidades, muchas ideas, porque yo decía, es que precisamente para yo poder enseñar la matemática tengo que darle al estudiante un propósito, un objetivo de la enseñanza de las matemáticas. Y si estamos viendo, utilizando la matemática, datos estadísticos,</p>	<p>primo, criterios de divisibilidad, factores primos, mínimo común múltiplo, máximo común divisor. Aquí observamos como las matemáticas en cuanto a su proceso de enseñanza, es un proceso gradual. Y aquí hay que enfatizar lo gradual que es este proceso, no podemos llegar con toda la información al estudiante, porque le vamos a ocasionar un caos, sino que tenemos que llegar de una forma muy pasiva, tranquila, para enseñarle; para que él aprenda, para que interiorice los procesos propios de las matemáticas.</p> <p>En los grados sextos séptimo octavo y noveno el pensamiento numérico toma aún más forma, se trabajan quizás las mismas operaciones ya antes mencionadas los mismos conceptos, pero aquí se les da mucho énfasis a los conjuntos numéricos con los números naturales, trascendemos a los números enteros, con los enteros y la división trascendemos, a lo que son los racionales, irracionales y por último creamos los números reales.</p> <p>Hay algo que no he dicho o no he mencionado y es el proceso mecánico que tienen las matemáticas, un proceso de algoritmos y de secuencialidad entonces este proceso de enseñanza es un proceso secuencial mecánico y algorítmico.</p> <p>Bueno eso es lo que considero, un poco de lo que sería el proceso de enseñanza del pensamiento numérico en la básica.</p> <p>Entrevistador</p> <p>Muchísimas gracias</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>no los va a poder identificar, ¿sí?</p> <p>Entonces, tocaría, creería yo, que sería como, a veces le ponemos como la tarea al estudiante, aprendan, ¿sí? Pero nosotros como docentes, ¿qué hacemos para que el estudiante no solamente lo aprenda, sino también lo vivencia en su vida cotidiana, ¿sí?</p> <p>Cada uno de esos pasos que hay que seguir, luego los números racionales,</p>	<p>que lo que ellos quieren ser ahorita es influenciar. La mayoría, no estoy diciendo que todos, obviamente, pero es la más votada. Y veía diferencia, digamos, de América del Sur, influenciar, Estados Unidos y Canadá, se notaba una diferencia que la más votada era ser piloto. Y, bueno, eso genera diferentes puntos de vista, pues ustedes saben que nosotros somos un país que tiene bastantes limitaciones y por eso, pues, se ven</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<p>ya sería el lenguaje también, porque si el estudiante no conoce las palabras claves, pues no va a poder avanzar al siguiente eslabón, que va, porque es que la matemática va toda encadenada , ¿cierto?</p> <p>Entrevistador</p> <p>Qué bien, sí, definitivamente está a continuación , ¿no?</p> <p>Y muchas veces no lo entendemos , y como estudiantes olvidamos y pensamos en aprender solo para el momento, y luego ya</p>	<p>opciones como ser un influencer, una manera de poder salir adelante y llegar a hacer cosas importantes y mostrar la realidad.</p> <p>Yo creo que los influencers llegaron a hacer grandes cosas y nosotros, como docentes, tenemos que dar ese salto, hacerlos verdaderos influencers, porque también hemos visto que hay personas que están utilizando las redes y que, de pronto, el propósito no es bueno, pero sí como que llaman mucho la</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<p>viene el siguiente año y nos da dolor.</p> <p>DOC.01110 12024</p> <p>O el profesor no mira, sino solamente, solo que el estudiante memorice, ¿sí? Entonces, el estudiante no hay que solamente ya lo memorizar, sí a memorizar, pero que lo que él memorice, ahí le llame la atención. Entonces, ahí es donde viene los Juegos, porque el estudiante primero, más los niños, todo les entra por los ojos. Entonces,</p>	<p>atención. Y las personas, los niños, los jóvenes están llegando a eso.</p> <p>Entonces, claro que tenemos que competir con un, el man es Germán, con un Germán Garmendia, con un, bueno, se me olvidan los nombres de los youtubers de Latinoaméric a famosos y el docente debe ser el verdadero influenciador de los estudiantes.</p> <p>Y es una parte fundamental. En este momento, en este momento y para todos los contextos debe ser igual. Debe</p>	
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<p>obviamente hay que motivarlo por medio de los juegos, y ya luego por medio, ya va todo avanzando.</p> <p>Ya el niño no va, llegó a bachillerato, pues ya hay que cambiarle, ya no se le van a hacer los juegos, sino por medio de lecturas, o por medio de tangram, o no sé, cuántas estrategias que se utilizan.</p> <p>Entrevistador</p> <p>Qué importante lo que me están mencionando porque</p>	<p>brindársele la oportunidad y tiene que ser el mismo estudiante, ya sea en la zona rural o urbana, quien decida si es, si esto, si la tecnología me sirve o no me sirve. No tengo que ser yo, ni el gobierno, ni el Estado quien diga, no, no les pongamos internet porque ellos, ellos funcionan de una manera.</p> <p>Entonces, ¿cómo es el proceso de enseñanza?</p> <p>La pregunta. ¿Cómo es el proceso de enseñanza?</p> <p>Si yo no veo un objetivo para dónde ir. ¿Qué es lo que ellos</p>	
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<p>estamos reconociendo la importancia de los objetos tangibles, del tocar, del moverse. Estamos reconociendo la importancia de la lúdica en la clase, del juego. Estamos reconociendo que hay herramientas tangibles, que hay materiales para llevar al aula como tan tangible.</p> <p>Y también ahorita software, ¿no? Digitales. Digitales, totalmente digitales.</p> <p>Y pues la siguiente pregunta tiene que</p>	<p>quieren? ¿Qué es lo que quieren aprender? Pues ¿cómo les voy a enseñar algo que está totalmente desprendido de la realidad donde ellos están? Claro, en mi caso soy un docente rural, pero me apoyo mucho de la tecnología, es una parte fundamental en mis procesos académicos y pienso que he cerrado brechas de, digamos, del contexto. Como yo les decía a ellos, yo no tengo todas las herramientas .</p> <p>No tengo todas las herramientas para</p>	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<p>ver con la relación que tienen los modelos para la enseñanza del pensamiento.</p>	<p>mostrarles a ustedes, para poder hacer un, algo de calidad, pero por lo menos puedo enseñarles quién los está haciendo. Y así sea sincrónico, con internet, sin internet, como podemos, pero podemos ir avanzando en ese proceso. Ahora, si quieren, si la pregunta va hacia la metodología exacta, pues también puedo explicarles un poco sobre la metodología que yo utilizo.</p> <p>Pues no sé si...Sí, sí. El principio.</p>	
--------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<p>¿El principio?</p> <p>Sí, vamos hacia eso, si existe un método, ¿no? Bueno, vamos, entonces, es importante esta aclaración, porque ya el método, pues sin un propósito y sin a quién, entonces, pues no podríamos dar la metodología y justificarla. La metodología que yo utilizo, obviamente, es independiente de cada tema.</p> <p>Sí. De cada problema, de cada situación que se nos esté presentando, pero he entendido</p>	
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<p>que la formación por proyectos siempre ha sido lo, a mí, para mí, la metodología de formación por proyectos siempre ha sido la principal. Siendo esta metodología la que yo utilizo, entonces, digamos que, ¿cómo abordo una clase?</p> <p>Pues, obviamente, la metodología nos dice que lo primero que tenemos que saber es los, los, los saberes previos del estudiante, pero más que a eso, también, aquí también entra otro tema importante</p>	
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

que quiero
que, que he
resaltado
aquí, que es
cómo enseño
yo, cuál es,
cuál es mi
enfoque de
enseñanza.
Entonces, el
enfoque que
yo tengo
también va
hacia lo
emocional,
hacia la parte
emocional,
desde la
matemática.
Entonces,
claro que
tengo que
llegar a
emocionar al
estudiante. Si
voy a
enseñarle
algo, trato de
demostrarle,
puedo buscar
un video que
muestre un
experimento
del tema y
mirar o
ponerlo a
prueba.

Me encanta
poner a
prueba los

<p>videos que, que hacen, que muestran algo. Entonces, bueno, muchachos, esta regla, es verdad que colocar una hoja encima de una regla puede levantarla o no, y con eso vamos descubriendo esos saberes previos del estudiante para poder determinar algunos, algunos conocimientos. Y partimos de los saberes previos. Después de los saberes previos, abordamos la temática. Con los muchachos, que cuál es el, van a llegar ellos</p>	
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

hasta un límite, ahí entramos nosotros como los docentes y me apoyo de lo que tenga en la mano, de lo que yo pueda.

Si voy a realizarle un círculo, si puedo utilizar una tapa de una olla, si puedo utilizar un cordón de un zapato, las herramientas son todo, todo lo que está a mi alrededor es una herramienta para mí. Con todas esas, con todo lo que, lo que haya, con toda la creatividad que puedo tener, con toda la imaginación. Con toda la

	<p>imaginación que se me pueda ocurrir en el momento, no me da miedo, no me da miedo experimentar en el aula, no me da miedo experimentar con el estudiante, experimentar en el sentido correcto, no, no estoy diciendo que vaya a realizar cosas inapropiadas, no, dentro de lo correcto, no me da miedo hacer una clase diferente, salir a otro lugar y mirar las diferentes situaciones.</p> <p>En el contexto rural. Me apropio mucho de las fincas, de los muchachos,</p>	
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<p>de las plantas, de, bueno, en fin, de todo lo que ellos pueden tener. Así también, siempre parto con un video explicativo, que nos muestra algo. Parto por causar un impacto emocional, por sentir que el estudiante, no necesariamente que esté alegre, no necesariamente tiene que estar feliz el estudiante. Un estudiante motivado puede llegar a obtener más resultados que un estudiante feliz, porque es que un</p>	
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

estudiante
con un
propósito,
esté feliz o
esté triste, va
a seguir ese
propósito.

Entonces,
¿qué es lo
que yo busco
en el
estudiante?

Primero que
todo, tocar
esa parte
emocional.

Después de
que yo tenga
esa parte
emocional,
de que yo ya
vea que el
estudiante de
verdad esto,
como que lo
sintió, como
que, bueno,
esto sí me
gusta.

Entonces, si
vamos a
llegar a algún
lado con
esto, ahí sí,
podemos
mostrar un
video,
podemos,
generalment
e lo que yo

	<p>hago es entregar un escrito, un instrumento, del cual nos basamos, pues, lo llamaría como un instrumento de construcción, para que con el estudiante podamos ir mirando algunos objetivos.</p> <p>El estudiante, sus conocimientos van a llegar hasta un punto. De ahí, ese instrumento tiene que ser lo necesario para causar en ese estudiante que se ponga con ese chip de curiosidad y que diga, bueno, vamos a ver cómo vamos a resolver esto, cómo</p>	
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

se puede resolver, ponemos un ejemplo básico, de ahí cómo podemos mejorar una carretera, qué distancia hay una carretera, en fin, hacemos, vemos un video, de ese video, vemos los ejercicios y luego colocamos el video para que el video también resuelva los ejercicios.

A veces docentes de España, a veces docentes de Chile, a veces docentes de Argentina, a veces docentes de todas partes. Me encantan los videos, ¿por qué me encantan los

	<p>videos? Me gustan más los videos que las herramientas, que, digamos, una herramienta tecnológica como una aplicación.</p> <p>¿Qué? Que resuelva el ejercicio, como un fotomatch, también lo utilizamos y también hacemos que para comprobar los ejercicios también lo hemos utilizado o en caso donde no somos capaces de resolver un ejercicio, en el momento también nos apoyamos de herramientas tecnológicas para poder resolverlo y para mí no ha sido un</p>	
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

problema
decir, no soy
capaz de
resolver este
ejercicio o
me quedé
bloqueado
aquí o
generalment
e me gusta
cuando me
equivoco en
el tablero
porque luego
veo el video
y decimos,
uy, pero ¿por
qué no lo sé
el resultado?

¿A dónde
vamos a ir?
¿Dónde
empezamos
a devolver, a
devolver? Y
creo que eso
genera un
aprendizaje
mejor. El
error es
importantísim
o, ir al fallo, ir
a la
equivocación
, valorar el
esfuerzo, es
muy
importante.
¿Los videos
por qué me

	<p>gustan? Porque el mismo video utiliza las aplicaciones. Porque el mismo video ya... ¿Por qué me gustan los videos? Porque el mismo video utiliza las aplicaciones. Es un contenido multimedial que ya fue aprobado, que ya fue revisado. Escribe o hacer un video no es fácil. Un video requiere un gui3n, un video requiere unas herramientas, hacer un video de calidad y generalment e el de calidad tiene m3s visitas,</p>	
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<p>entonces es muy fácil buscar un video que sea hecho de calidad y que nos pueda explicar.</p> <p>Claro, si utilizan herramientas tecnológicas, pues también las podemos utilizar.</p> <p>Libros, también usamos. A veces para reforzar los ejercicios o digamos en el vídeo nos mostraron 33 ejercicios y en el libro tenemos 30 ejercicios a eso también voy y eso sí no sé si de pronto me estoy adentrando en las otras preguntas voy a dejar hasta ahí.</p>	
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

DOC-04	DOC-05
<p>Pienso que en un principio se debe, el niño primero debe como intentar reconocer el conteo, utilizar el conteo, pero desde los mismos objetos que tiene, que la forma de un objeto y la cantidad de los objetos lo lleve a empezar a realizar el conteo, pero también teniendo en cuenta que es un proceso numérico, por ejemplo, teniendo en cuenta que un objeto representa el número uno, ¿sí? Cómo es la relación del símbolo del número con las cantidades, ¿no? Empezando como por ahí, para que luego, se llegue como lo que estamos diciendo ahorita, ¿no? al algoritmo, al primer algoritmo, o a que el conteo empiece a sumar, ¿sí? A sumar las cantidades de los objetos. A sumar los objetos y después con números, creería yo, así como para empezar entonces el</p>	<p>Pues nosotros desarrollamos eso por medio de unas guías de aprendizaje a través de momentos. El primer momento es un saber previo, que es un pre-saber dónde el niño muestra que entiende frente a la temática de acuerdo al conjunto numérico que se esté trabajando, luego se viene dando una temática ya desglosada a través de ejemplos, ejemplos donde se desarrolla la mayor parte del tiempo en el tablero y luego ya se empieza a ejecutar a forma individual y luego a forma grupal, ese tipo de conocimiento. Entonces es como la estructura.</p> <p>Entrevistador</p> <p>¿Y cómo ha sido desde su experiencia, cómo ha sido esto, enseñar el pensamiento numérico? ¿Qué recordaría usted?</p> <p>Si nos vamos al aula, usted cuando está enseñando...</p> <p>Propiamente el pensamiento numérico, ¿qué hace, ¿qué intenta hacer con los estudiantes?</p> <p>DOC.0528122023</p> <p>Lo primero que se busca es poder conectarlos con lo que se está queriendo dar, porque he podido a través de la experiencia darme cuenta de que si al estudiante no se le captura su atención y se le hace atractivo lo que se les está compartiendo, pues se genera un vacío y una laguna en uno o dos o inclusive hasta tres estudiantes. Y eso es lo que repercute en un mal resultado, ¿sí? Eso es lo principal. Y lo otro que se mira frente al desarrollo con los chicos es, se explica y se pregunta para mirar qué tanto ha podido asimilar de la temática, porque se da muchas veces el caso de que el niño tiene una orientación equivocada, ¿sí? Frente a la temática del concepto.</p> <p>Entrevistador</p> <p>Muchas gracias</p>

proceso.

DOC.0403012024

Sí, o sea, yo pienso también...

Yo pienso también que la parte tangible o la parte lúdica está relacionada, porque, por ejemplo, con algo tan simple como el tangram podemos trabajar las formas en la parte geométrica, las cantidades de los vértices, estamos hablando del pensamiento numérico, y también, por ejemplo, las fracciones, utilizando el dominó, que fue lo que yo implementé con los niños de tercero para la parte de la suma y resta de homogéneas, que es como lo más básico. Y a ellos les gustó muchísimo, como mirar los punticos, lo de arriba, lo de abajo, y tenía como esa simbología, el dominó, que el número de arriba, los punticos, la rayita, el número de abajo, entonces digamos que ellos

creían que estábamos jugando, y una clase se convirtió en algo que aprendieron muchísimo, y a la casa llegaron con toda esa idea de lo de que la profesora, que no sé qué.

Pero, digamos que sí, o sea, si no ayudamos que en el proceso el estudiante tenga, como que se sienta tranquilo y más relajado, que no es por una nota, sino que lo lleve a entusiasmarse, como tú decías, no se den resultados tan agradables, no se den resultados tan productivos.

A mí me funcionó muchísimo así, o sea, llevarlos a que fuese como un juego.

También utilicé esas plataformas.

Sí, sí, sí, sí.

Como el de Worldcloud y todas esas cosas en donde usted hace preguntas y los lleva a que piensen y mecanicen,

<p>¿no? Pero también es como un jueguito y con tiempo y que gano puntos y todas esas cosas, digamos que eso también hace que los niños no sientan que la clase está ahí como sentados, sino que les toca pensar rápido, ganar puntos y no sé qué, como la motivación.</p>		
<p>Procesamiento</p>		
<p>Reducción Ideática</p>	<p>Reducción Trascendental</p>	
<p>Proceso de enseñanza Resolución de problemas Estimulación a través de juegos Guías de aprendizaje Calidad de la educación Competencias matemáticas</p>	<p>Los procesos de enseñanza se enmarcan en lo que es la resolución de problemas en el área de matemáticas lo cual conlleva a la estimulación del pensamiento numérico, en tal sentido, se asume lo correspondiente a las guías de aprendizaje que responden a generar las competencias matemáticas que conducen a una formación y capacitación de los estudiantes.</p>	
<p>Preguntas:</p>		
<p>¿Qué opinión tienen en relación a los modelos para la enseñanza del pensamiento numérico?</p>		
<p>Respuestas</p>		
<p>DOC-01</p>	<p>DOC-02</p>	<p>DOC-03</p>

<p>Recordando pues algunos de... que nosotros ya estamos llegando a los 40 y fuimos educados bajo un solo modelo.</p> <p>DOC.01110 12024</p> <p>Yo creería que todos serían importantes, no encasillarnos en un solo modelo. Porque, es más, hasta con el modelo tradicional no lo podemos dejar atrás. Porque si no lo utilizamos, entonces ¿cómo vamos a aprender los conceptos? Que</p>	<p>Recordemos que nosotros ya estamos en los 40 años nosotros fuimos educados bajo una enseñanza un poco conductista y aunque ya existía el constructivismo. Sin embargo, aquí parece que en latinoamérica llegó un poco más tarde el aprendizaje significativo y todo esto apenas si estaba evolucionando cuando estábamos en la edad escolar, pero nosotros fuimos educados con esto entonces yo quisiera que usted mencionara.</p>	<p>Es una pregunta bien interesante que se relaciona directamente con la anterior cierto.</p> <p>Bien, pues en cuanto a los modelos de enseñanza nosotros podemos entender que existen unos modelos tradicionalistas, unos modelos constructivistas, no quisiera como agruparlos en esos dos grandes grupos. Las matemáticas definitivamente gozan de esa variabilidad en cuanto a los modelos, yo fui educado bajo un modelo tradicionalista conductista quizá hasta bancario, donde pensaban que ese alumno, ese ser sin luz, necesitaba ser llenado de conocimiento y nos hacían memorizar muchísimas lecciones, las matemáticas por su parte algorítmica que mencionaba anteriormente utilizan esa parte del conductismo y requieren de él porque necesitan que los estudiantes memoricen ya sean secuencias numéricas, memoricen procesos como para multiplicar, algoritmos para dividir, procesos para expresar un número o transformarlo de un número fraccionario a un número decimal o viceversa. Eso solo es posible cuando el estudiante ha memorizado unos algoritmos, sin embargo a pesar que este modelo funcionó décadas atrás, cuando la sociedad lo requirió, pues ya viene siendo un modelo superado y aquí es donde aparece el constructivismo y los docentes de matemáticas entendemos que el conocimiento es construido, es una construcción y lo que nosotros le damos es un andamiaje, lo que los docentes le damos es unas bases, para qué, Para que el estudiante aprenda a pensar matemáticamente, para que el estudiante aprenda a comunicarse matemáticamente, para que el estudiante aprenda a resolver problemas, es muy simpático ver en algunas ocasiones como hay estudiantes muy buenos mecánicamente pero que no resuelven problemas y está el caso opuesto, esos estudiantes que resuelven situaciones problemas pero no son muy buenos tal vez con ese esa apropiación de los algoritmos, por último quisiera mencionar la importancia de estos modelos o de conjugar estos modelos nosotros hablamos que la educación debe tener un sentido un propósito y muchas veces como que desconocemos el sentido de las matemáticas mismas, es importante que nosotros los docentes utilicemos lo mejor de cada uno de los modelos para que le demos un propósito al estudiante, para que le demos un sentido y él entienda y se pueda contagiar por la pasión que</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>también los necesitamos . Porque si el estudiante no conoce el concepto, no va a saber para qué le va a servir una cantidad.</p> <p>Sí, tiene que saber primero el concepto. Entonces todos los métodos serían súper importantes. Aunque sería muy bueno hacer un modelo donde el estudiante también aprendiera desde el contexto. Sí, porque es que no solamente todos los contextos son diferentes y me debe enseñar de manera al</p>	<p>¿Qué opinión tiene en relación a esos modelos de la enseñanza del pensamiento numérico?</p> <p>Recordando su rol como estudiante, porque usted también fue un estudiante, y ahora su rol como docente.</p> <p>DOC.020201 2024</p> <p>Me gusta mucho esta pregunta del modelo, ¿por qué? Porque bueno, mi perfil es ingeniero, yo soy ingeniero, y pues la metodología o el modelo conductista para mí ha sido fundamental,</p>	<p>sentimos los docentes de matemáticas.</p> <p>Entrevistador</p> <p>Muchas gracias</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------

<p>contexto. Yo no puedo enseñar igual a un niño de una vereda a un niño de acá de la ciudad.</p> <p>Sí, hay que contextualizarlo a su forma.</p> <p>Por ejemplo, a un niño de la vereda yo no le puedo decir una manzanita u otra manzanita. Tengo que contextualizarlo a su contexto.</p> <p>Entrevistador</p> <p>Qué bien, muchísimas gracias.</p> <p>Y miren cómo vamos en este diálogo, vamos construyendo, ya llevamos las</p>	<p>pues fui formado con ese modelo, y como que nosotros nos pegamos y nos agarramos de ese modelo y no lo queremos soltar, y ahí como aprendimos, enseñamos, ¿no? Pero no estoy tan separado de ese modelo, o sea, como que a veces trato de defender ese modelo también, aunque soy más constructivista, siempre he sido constructivista y de formación por proyectos.</p> <p>Ese modelo conductista, yo lo digo de esta manera, yo puedo</p>	
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<p>dos preguntas.</p>	<p>traerle al estudiante, a Messi y a Cristiano Ronaldo, para que patee un tiro libre, al mismo Roberto Carlos, para los que somos de nuestra generación, y les puedo poner que él, que esa persona, claro es un supuesto, ¿no? Que esa persona les explique a los estudiantes cómo se debe patear para lograr ese disparo. Ahora, si eso me garantiza, es una pregunta, que yo hago, que quiero dejar abierta ahí, ¿eso me garantiza que el estudiante</p>	
-----------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

patee como
patea a
Messi, un tiro
libre, que yo
le haya
enseñado a
patear, que
el mismo
Messi haya
venido a
enseñarle?

O que se
haya, o que
haya ido a la
cantera del
Barcelona un
día y que
vaya y vea
cómo es que
patea Messi,
eso le
garantiza al
estudiante. Y
para mí la
respuesta es
no. La única
manera que
ese
estudiante
puede
lograrlo es
con horas de
trabajo, no
sé, mil horas,
dos mil
horas, debe
haber un
número Y
para eso
sería

interesante también. Porque la matemática es todo. Para mí la matemática es fundamental. Y miren que ahí podríamos determinar cuántas horas se necesitan para que una persona aprenda algo, que sería un espectáculo poder llegar a hacer esa investigación. Pero yo creo que esa persona, que ese aprendiz de futbolista, debería patear muchas veces, que es otra de las profesiones que les encanta a nuestros estudiantes,

<p>debería patear y patear y patear. Y patear y utilizar un método conductista y patear y patear y patear y patear hasta que logre un buen tiro libre. No sé si de pronto en el modelo constructivist a podríamos llegar a eso, pero el modelo conductista pues tiene también sus cosas positivas. Ahora nos dicen no, es que usted tiene que tener claro su modelo. O es conductista o es constructivist a, pero tiene que tener definido claramente</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

su modelo.
Yo siempre lo he dicho que yo soy un matemático impuro, porque como que yo sí, sí conozco la teoría, pero como que no me pego mucho a ella, porque me parece que el contexto es el que determina, el momento es el que determina la situación de cómo se debe hacer, el contacto con el otro, el saber cuáles son los propósitos, cuáles son los objetivos. Si yo veo que tengo un estudiante cansado, ¿cómo voy a pedirle, bueno, no sé, que haga,

que haga algo? Algo donde el cuerpo físicamente no se lo va a dar.

Entonces, asimismo, pues si tengo estudiantes que llegan con hambre, pues una pizza para enseñar números fraccionarios sería estupenda.

Entonces, yo creo que no hay un modelo exacto, no hay un modelo perfecto para la enseñanza de la matemática y nunca lo va a haber. Y esto tiene que estar claro. No hay una varita mágica que enseñe la matemática.

	<p>Lo que se debe hacer es ir con personas muy curiosas, con personas que les guste realizar la investigación y que les guste estar en cada momento y utilizar una estrategia que le ayude, pero eso cómo se debe crear con la relación con el estudiante. Debo conocer al estudiante también. Por eso es que esta profesión es tan hermosa y tan linda. No es simplemente tomar un libro y mirar un modelo.</p> <p>Entrevistador</p> <p>Muchas</p>	
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<p>gracias.</p> <p>Bueno, aquí hablamos de la importancia que tienen los diferentes modelos, que no hay un modelo único, de verdad, no hay varitas mágicas. Es algo que uno le dice, ojalá uno pudiera pasarle el pensamiento, esa habilidad que tenemos a nuestros estudiantes. Yo la pasaría, pero no es tan sencillo esto. Por eso nos apoyamos de diferentes modelos, de la importancia de generar rutinas, del ejercitar. Justamente son ejercicios matemáticos porque me</p>	
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<p>ejercitan mi pensamiento. De ahí la necesidad de, de verdad, trabajar las operaciones básicas, porque tantas. Y aquí uno se pregunta, pero ¿cuántas hago? ¿Cuántas operaciones hago? deberíamos investigarlo, ¿no?</p> <p>Algún docente que usted y yo conocemos de la Universidad Francisco de Paula, que daba cálculo integral, él decía mil, mil ejercicios.</p>	
DOC-04	DOC-05	
Digamos que, por ejemplo, dentro de ese modelo de	Bueno, en lo que conozco de mi experiencia, hay algo que he podido entender. Primero, anteriormente se enseñaban matemáticas a los estudiantes que fueron nuestros abuelos y	

<p>enseñanza y pues lo que estábamos hablando ahorita, también es importante tener en cuenta sus pares, que su propio compañero también le pueda ayudar a aportar y a construir o a mejorar o a fortalecer de alguna forma el conocimiento que esté recibiendo en ese momento.</p> <p>Y a veces algunos niños tienen unos presaberes desde lo que vivencia y esas vivencias les ayudan muchísimo. Ahorita estaba recordando algo y es que, por ejemplo, cuando estábamos viendo el metro con los niños de tercero, yo les hice llevar el metro, salimos del salón, hicimos algunas medidas y digamos que eso a ellos les gustó muchísimo.</p> <p>Y yo sé que van a recordar cómo es que se usa un metro. Porque la profesora los puso a medir las gradas, la cancha, que nos demoramos,</p>	<p>la manera como se enseñaba era muy conductual. El docente tenía la autoridad suprema en el aula y ellos tenían que memorizar las cosas sí o sí y a través de una regla tenían que dar respuesta o si no recibían una opresión, un castigo. Era el famoso reglazo, que se daba en las manos. Hace unos años pude ver esa experiencia a mi corta edad frente a un docente mayor que estaba dando clases de matemáticas de esta forma. La verdad, para mí fue impactante ver a los niños temblando que ya les iban a dar su reglazo porque no iban a dar respuesta. Y lo más tremendo es como era un pueblo. Pues el docente no era vituperado por los papás, sino más bien le aplaudían el caso porque les decían, yo a mi hijo lo puse a estudiar. Si le dio el reglazo y no supo responder, a eso le enseña el que estudie. Esa era nuestra enseñanza de nuestros abuelos. Hoy día la forma cambia a raíz del crecimiento cognitivo, ¿sí? Las famosas estrategias de enseñanza. Y yo me apoyo más por la parte constructiva. Me gusta más el estudiante que crea en conjunto con el docente, ¿sí? Donde se vea apoyado por ciertos trabajos que los hacen trabajar de forma individual y luego en forma colectiva porque ahí retroalimentan. Y se complementa cuando pasan al tablero y dan una respuesta favorable.</p> <p>Entrevistador</p> <p>Importante que usted mencione el constructivismo y recordando que este constructivismo, pues, tiene dos variantes, ¿no? Una, cuando Piaget lo postula y dice un constructivismo individual, donde es uno como estudiante que es capaz de construir. Pero luego viene Vygotsky y dice que este constructivismo también puede ser social. Fue muy interesante escucharle este aporte. ¿Quisiera agregar algo más ahí?</p> <p>No.</p> <p>Ok, muchas gracias.</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

pero igual eso genera también entre ellos que tenían que solucionar también. Por ejemplo, ¿cómo medimos la cancha si tenemos un metro de 100 centímetros?

¿Y cómo lo hacemos?

Entonces, esa fue la pregunta que más hicieron y entre todos les tocó hacerla. Y yo les dije, yo no sé, pero hay que medirla. Ustedes miren como miden el largo, el ancho. Y solucionarlo. Entonces, entre algunas de esas genialidades que se hacen entre compañeros, dijeron, no, pues peguemos todos los metros en el piso, otros no, empecemos acá uno, luego el otro. Digamos que eso también, la construcción que se hace en el grupo, eso también facilita mucho.

Digamos que hay niños que la idea o algunas temáticas las hablan más rápido y es más fácil que le

puedan ayudar. Y es más fácil que le puedan explicar a su otro compañero con sus propias palabras.		
Procesamiento		
Reducción Ideática		Reducción Trascendental
Modelos de enseñanza		La enseñanza de la matemática se enmarca en los elementos conceptuales del aprendizaje, razón que conduce a que los modelos de las practicas pedagógicas dejen ver el camino para una enseñanza efectiva y por ende se logre la estimulación del pensamiento numérico que responde a un conjunto de acciones a seguir en relación a lo que es los tipos de aprendizajes empleados en el momento de enseñar los principios básicos de las matemáticas.
Elementos conceptuales		
Tipos de aprendizaje		
Áreas temáticas		
Adecuación a la socialización		
Uso de ejemplos		
Prácticas de enseñanza		
Estrategias de enseñanza		
Modos de aprender		
Manejo de elementos conceptuales		
Preguntas:		
¿Desde su criterio, qué teorías de aprendizaje son las más adecuadas para la enseñanza del pensamiento numérico y cuáles usted aplica en el habla de clases?		
Respuestas		
DOC-01	DOC-02	DOC-03
Pues aquí	Usted ya me	Bueno una vez más esta pregunta está relacionada con

<p>para hacer un recuento de algunas teorías de aprendizaje estaría el conductismo , cognitivismo , aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje significativo, como para mencionar algunas, no sé ustedes si me quieren responder, volvemos a la pregunta. Desde su criterio, ¿qué teorías de aprendizaje son las más adecuadas para la enseñanza del pensamiento o numérico y cuáles</p>	<p>habló que la metodología que usted prefiere es por proyectos.</p> <p>DOC.020201 2024</p> <p>Sí, es mi preferida.</p> <p>Entrevistador</p> <p>Sí, pero que también hay parte conductual.</p> <p>Sí. Y constructivismo, ¿no? Sí, también.</p> <p>Entonces, si quiere reforzar o con esto que ya la hemos tocado es suficiente.</p> <p>DOC.020201 2024</p> <p>Debe existir, debe existir un modelo. O sea, la unión, y vamos a hablarlo en términos matemáticos.</p>	<p>la anterior, ¿no? la otra hablaba de sus procesos de enseñanza esos modelos de enseñanza, esta habla acerca de esas teorías de aprendizaje, las teorías cognitivistas, constructivista aprendizaje por proyectos, aprendizaje significativo, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje basado en el juego y muchas más que irán apareciendo a lo largo de la historia. Pues yo pensaría que la más adecuada solo es posible identificarla en un contexto, quizá una metodología sea muy válida para una población en específica, pero en otra población no funciona, entonces lo que yo invito es y lo que realizo al inicio es quizá esos Test en los cuales, le preguntamos al estudiante su estilo, su ritmo de aprendizaje; conocerlo un poco más para que nos dé una luz de cuál puede ser esa teoría más adecuada. Sin embargo, yo quiero aquí hacer énfasis en que la teoría más adecuada podría ser una combinación de una y de la otra, tomar lo bueno de una y otra. Cómo desconocer el aprendizaje significativo, por lo menos es importante que nosotros empecemos con los pre saberes una lección partiendo de lo que el estudiante sabe y que vaya haciendo una construcción, que le vaya dando sentido para que ese aprendizaje sea duradero, ahora, qué voy a utilizar para que ese aprendizaje perdure en el tiempo, qué estrategia será el aprendizaje basado en juegos y algunas lúdicas, pues entiendo que estas lúdicas hacen activar las emociones Y quizá le dé más sentido al aprendizaje, o por otro lado que sean los proyectos, porque los proyectos son retadores o los mismos problemas, porque generan en mí una necesidad de de resolver la situación. Entonces definitivamente, el más adecuado será el que le funcione a cada docente en su contexto, conociéndolos todos, pero conociendo a sus estudiantes para que pueda aplicar el mejor de ellos.</p> <p>Entrevistador</p> <p>Muchas gracias</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>usted aplica en el habla de clases? Y si quieren pues me cuentan alguna experiencia de cuando aplicaron alguna de estas teorías.</p> <p>DOC.01110 12024</p> <p>Yo creería que no se debe encasillar en ninguna teoría, pero sí es muy importante por ejemplo con los niños, trabajar la teoría del aprendizaje significativa. Por ejemplo, si uno va a explicar el concepto de medida, ¿qué más importante es llevarlo a un patio?</p>	<p>La unión, la intersección, la exclusión de modelos de enseñanza. Para darle como respuesta a lo anterior, para concluir lo anterior. Debe existir algo, un modelo que nos muestre eso. A veces los mezclo, a veces los separo. A veces utilizo uno, a veces el otro.</p> <p>Así lo hago. Entonces, como la pregunta me decía. Las teorías de aprendizaje. Las teorías del aprendizaje, que yo considero. A ver, como lo había dicho anteriormente, es que las teorías del</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<p>Por ejemplo, medir el patio, o, por ejemplo, ponerlos a jugar básquet. Entonces, ¿qué distancia hay de ahí a donde se va a lanzar?</p>	<p>aprendizaje son buenas Y nos ayudan a iluminar el camino. Pero no pueden ser una camisa de fuerza. La teoría del aprendizaje tiene que ir al contexto</p>	
<p>Ya está dando usted también el concepto antes, pero él con el aprendizaje que va a hacer del juego, va adquiriendo también ese concepto a medida que va avanzando, también pues va a ir adquiriendo nuevos conceptos, ¿sí? Distancia, tiempo.</p>	<p>donde se ubica el estudiante. A lo que quiere el estudiante. Al propósito que se está buscando. A la finalidad. Por eso, trabajaba por proyectos. La enseñanza. Y el aprendizaje también se hacía por proyectos. Y cada uno de ellos elegía, elige el estudiante.</p>	
<p>Similar a la resolución</p>	<p>El proyecto que más le</p>	

<p>de problemas, porque la resolución de problemas es basada en un enunciado, entonces se queda al estudiante, porque ese es también el error que damos primero al concepto como tal, pero hay que llevar al estudiante a que él mismo busque ese concepto y cómo se puede hacer eso.</p> <p>Y eso es lo que buscamos por medio de las preguntas, porque no debemos ser profesores de dar</p>	<p>guste. No sé, les voy a poner unos ejemplos. Un estudiante estaba criando un marrano. Entonces, utilizamos mucho, mucho pensamiento matemático, pensamiento numérico para poder resolver problemas en esa crianza de ese marrano. Desde la parte económica, desde la parte espacial también. Como lo decía anteriormente. El pensamiento numérico está unido en todos los pensamientos. Yo creo</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<p>respuestas, sino antes llevar al estudiante a que él piense el por qué, el para qué sirve eso, el para qué me va a servir a mí en un futuro, eso es lo que vamos a llevar a ese...</p> <p>Entrevistado r</p> <p>Muchas más gracias por esas apreciaciones, porque definitivamente sí, la importancia de algunos teóricos llama de generar la noción, ¿no? De generar la noción y luego llevarlo al concepto, y que no</p>	<p>que el pensamiento numérico es la base, ¿no?</p> <p>Sería difícil resolver otro pensamiento sin los números.</p> <p>Entrevistador</p> <p>Ok, muy de acuerdo, sí. Bueno, aquí ya recordando que anteriormente ya se ha reforzado esto. Quiero que pasemos a la siguiente pregunta y sé que también ya la hemos mencionado.</p>	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<p>seamos los docentes los que damos el concepto y luego tratamos de dar el algoritmo, porque la matemática se caracteriza por esto, concepto, algoritmo, ejercicio, problema, viene como el paso a paso, ¿sí? Más bien arrancar, como ustedes lo dicen, le genera una inquietud, que, es más, es eso, generar una inquietud.</p> <p>DOC.01110 12024</p> <p>Y de por sí el estudiante sabe, lo que pasa es que...Todo está</p>		
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

<p>relacionado en la vida diaria con matemáticas , pero el estudiante no sabe para qué sirve, ¿sí? O no sabe que tiene ese concepto ya en su cabeza, porque el técnico le enseña a uno los conceptos de un médico, mire, traiga una silla, traiga dos sillas, que lo tiene, pero no se lo hacemos que interprete eso en la parte que lo va a utilizar.</p>		
DOC-04	DOC-05	
<p>Otro estilo de aprendizaje que era el que manejábamos, o sea, se manejaba en el colegio es el</p>	<p>Pues, en cuanto a las teorías de aprendizaje, volvemos a resaltar la importancia del constructivismo, del conductismo, del aprendizaje significativo. Usted antes mencionaba algo así, aprendizaje activo, un aprendizaje colaborativo. Entonces, ¿cómo sería en este momento la que usted considera la más</p>	

<p>cognitivo activo, Entonces, aparte de que llevamos el conocimiento, el concepto al estudiante, que, desde realizar una acción, él pueda interiorizarlo. Por ejemplo, ¿qué hice yo? Ahora hay que recordarlo cuando estábamos viendo lo de los, en tercerito bueno, que es el grado con el que más o menos yo estaba, ¿cómo veíamos lo de los ángulos? Entonces, yo empecé, ahí era media vuelta, vuelta entera, entonces nos pusimos de pie.</p> <p>Entonces, bueno, vamos a girar a la derecha media vuelta, vuelta entera, después introduje los números, 90 grados es media vuelta, 180 grados es una vuelta entera, y que, porque es una vuelta entera, entonces porque estamos sumando media y media, ¿sí? Pero siempre hay algunos niños que, digamos, que, en ese</p>	<p>adecuada?</p> <p>DOC.0528122023</p> <p>Pues, el significativo me permite llegar a un objetivo más directo. ¿Sí? Porque gracias a ese...Toco un ítem, o máximo dos, y tengo que ir muy certero a que ese ítem sea alcanzado. ¿Sí? El detalle es que eso es como una combinación, ¿no? Pienso yo. Porque al trabajar el significativo, se está buscando que ese significativo tenga ese peso que se requiere. Y para eso yo considero que la matemática se obliga al estudiante a tomar lápiz y papel. Considero que eso no es una cuestión opcional. El lápiz y el papel nunca debe dejar de ser utilizado, a pesar de que se lleven a tecnologías y se lleven avances tecnológicos de dar un clic. ¿Sí? El lápiz y el papel es una herramienta fundamental. Ahora, también puede darse el caso, como nuestros abuelos, que tenían esa agilidad mental y que todo lo desarrollaban en la mente. Ojalá esa estrategia de enseñanza se pudiera capturar eso bonito, que era la memoria. ¿Sí? Porque hoy día ni un número de teléfono se sabe a alguien. ¿Por qué? Porque todo está en un equipo electrónico. ¿Sí? Y el uso de la calculadora es algo que yo no comparto emplear. ¿Sí? En cuanto al desarrollo de un aula de clase, tener una calculadora en un aula de clase de matemáticas, para mí eso es un absurdo. ¿Sí? Sea lo que sea de matemáticas, no se requiere una calculadora. ¿Qué para eso tenemos? Entonces, el lápiz y el papel en caso de que no tengamos esa agilidad mental.</p> <p>Entrevistador</p> <p>Ok, DOC.0528122023. Recordando que esta pregunta se relaciona con la anterior y en la anterior usted me manifestaba que se inclinaba más hacia el constructivismo, tanto individual como social.</p> <p>Sí, sí, sí.</p> <p>Ok.</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

proceso, actuando en ese momento, se perdían.

Giremos a la izquierda, ¿cuánto giramos si giramos de esta forma? ¿90? No, y a veces a veces uno sale a la izquierda, a la derecha, esa lateralidad está un poquito como confusa. Pero digamos que primero fue como el concepto, media vuelta, media vuelta eran 90 grados, vuelta entera eran 180, perdón, un cuarto de vuelta, 90, media vuelta 180 y una vuelta completa 360, ¿verdad? Ahí me equivoqué un poquito.

Entonces, eso es como...como, no solamente que se quede en el papel, sino que el niño vea, bueno, lo relaciono con algo, me sirve para algo, o lo puedo utilizar, o lo puedo recordar, yo sé que se van a acordar ah el día que la profesora llevo el metro y nos hizo poner de pie para hacer tal cosa, ¿no es

cierto?

Entrevistador

Entonces ahí volveríamos a retomar la importancia del aprendizaje significativo, ¿no? Porque efectivamente fue algo significativo. Y pues casi todos arrancamos desde unos presaberes, ¿no? Sí, porque la clase la iniciamos.

¿Usted tienen alguna estructura, así como modelo de clase? ¿Mi clase se caracteriza de esta manera o no?

DOC.0403012024

Sí. Bueno, por ejemplo, a mí me gusta empezar con una pregunta que esté relacionada con el tema, como con la palabra clave. Por ejemplo, si vamos a hablar de...

¿De la multiplicación o fracciones? De fracciones, vamos a hablar de fracciones.

Entonces, yo empecé con una pregunta, la pregunta que decía,

¿podemos dividir el tiempo? Entonces ya habían visto división, para ese momento, para llegar a las presiones, debes visitar la división. Entonces los niños me decían, ¿pero ¿cómo? Yo les dije, no, podemos dividir el tiempo, pensemos en la pregunta, ¿cómo divido mi tiempo? Entonces, no, yo organizo, algunos niños sacan algunas ideas que también son muy importantes y llevan a los demás a pensar, no solamente, voy a hacer una operación que se llama división, no, y entonces llevarlos a las palabras claves, entonces, ¿qué vamos a repartir en partes iguales? Que es una división, que de un conjunto en general yo puedo sacar, extraer una parte y luego pasar de la pregunta, de esos ejemplos que ellos mismos van construyendo con lo que recuerdan y que los lleva a la pregunta,

a veces me gusta colocarles como un videito que estén relacionados ya con el concepto, como con la operatividad y pasar a los ejercicios. Ejercicios no solo del algoritmo, que no es tan fácil, sino pasar a hacer operaciones, primero con lo que te decía ahorita, primero lo hice con el dominó, después ya sí escribimos los números, un medio más, otra cosa así, pero primero se tiene que empezar como con el conjunto, cómo mostrar el conjunto, la fracción de un número y después sí pasar a la operatividad.

Entrevistador

Bueno, muchísimas gracias. Vamos a pasar a la siguiente pregunta. Y esta va a ser más o menos complemento a las anteriores, y parece que aquí empezamos como a repetir preguntas, pero no, solamente porque a medida que vamos respondiendo, pues

uno se va adelantando a las siguientes.		
Procesamiento		
Reducción Ideática	Reducción Trascendental	
Inclusión de las TIC Manejo de modelos matemáticos Ejemplos y demostraciones Proceso de enseñanza Usos de recursos multimedia Empleo de ayudas tecnológicas Inclusión de patrones de pensamientos	Las estrategias empleadas por los docentes sobre lo que es el fortalecimiento del pensamiento numérico en los estudiantes converge en un cumulo de elementos que van en función de lo que es el uso de recursos multimedia que va a facilitar el proceso de enseñanza logrando de tal manera que se concreten las buenas prácticas pedagógicas que dejen ver el marco de lo que es los patrones de pensamientos.	
Preguntas:		
¿Qué estrategias de enseñanza emplea para fortalecer el pensamiento numérico en los estudiantes de la básica y cómo las aplica en el aula?		
Respuestas		
DOC-01	DOC-02	DOC-03
Entonces, por ejemplo, para los números racionales, lo que hablamos es todo	Estrategias de enseñanza. Usted me habló de algo sumamente importante. Que me dijo	Una pregunta muy interesante, porque uno como docente de aula y sobre todo en la básica afronta diferentes situaciones y hay que hacer uso de estas estrategias. son muchas no? Las estrategias que un docente y utiliza en el aula son muchísimas y eso depende de la habilidad de cada uno de ellos, sin embargo, aquí me está preguntando puntualmente y yo voy a mencionar las que utilizo o las que he utilizado. Uso de material, me gusta que los estudiantes utilicen

<p>vivencial, entonces se lleva una torta, pues se comparte como si fuera un compartir, una fiesta. El estudiante está compartiend o, pero también, bueno, vamos a partir cuántos estudiantes somos. Ah, no me entienden cuántos tenemos que partir. Esta unidad, entonces ya ahí es el concepto de número entero, ¿sí? Y en cuánto lo vamos a partir. Entonces empezamos , ah, si las partimos, entonces</p>	<p>que lo primero era la sensibilidad del estudiante. Emocionarlo. Y los pedagogos nos llaman a eso, ¿no? Usted me habla de la necesidad de nosotros ser los youtubers, De ser los influencers. Entonces, si usted quiere reforzarme por ahí, porque me parece importante desde ese lugar, ¿no? Esa estrategia. Usted me habla de los videos, de la importancia que tiene o que se le da en el aula desde su pensamiento.</p>	<p>materiales desde las mismas canicas, desde los mismos colores, que utilicen para un conteo, para que le den un sentido, dependiendo el tema, uno puede ser más recursivo; doblar el papel, no sé, torta, la pizza, da mucho sentido y el estudiante como que de esa manera entiende. Porque es que muchas veces nos dicen los tres quintos de algo y es complejo, pero cuando yo tomo un círculo y lo divido en cinco partes y tomo tres lo entiendo más, de aquí la importancia de la parte gráfica. Los docentes debemos utilizar ese recurso como es el mismo tablero, la regla los instrumentos de medición, transportador, para que nosotros podamos representar lo que estamos diciendo. Entonces podríamos clasificar que existen esos materiales en los cuales el estudiante puede tocar, puede palpar, otros materiales que son los que el docente utiliza para darse a entender, ¿cómo son esos materiales que estoy mencionando? Regla, compás, pero del docente, para que le muestre el docente, Cómo es que se hace, cómo se resuelve el ejercicio en el tablero. Y por supuesto en esas estrategias, no pueden faltar los mapas mentales, los algoritmos, esos paso a paso; desde un tiempo atrás vengo utilizando esos algoritmos y he tratado de condensar casi todas mis explicaciones en algoritmos, he tratado como de reducir los pasos, porque hay conceptos complejos, pero siempre trato de que sean pocos pasos para que sean fáciles de memorizar y siempre explicando el algoritmo, este ejercicio lo resolvemos de la siguiente manera: paso uno, paso dos, paso tres hasta que llegamos a la respuesta. Existen otros materiales ahorita, desde la pandemia creo que nos volvimos un poco más fuertes y son los materiales a través del computador a través de la Tablet. Entonces no puede faltar el uso del computador en el aula de clase de matemáticas, software especializado. Las matemáticas tienen ese privilegio que no tienen quizá las otras áreas, la computación fue desarrollada por matemáticos, entonces como que aún perdura esa esencia con la que iniciaron y hay muchísimo material para enseñar el pensamiento Numérico.</p> <p>Entrevistador</p> <p>Muchas gracias</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>¿qué fracción sería? ahí el estudiante está compartiendo, disfrutando, pero también está aprendiendo el concepto de fracción. ¿Y qué significa fracción? Entonces, ah, fracción en una parte, entonces ahí empiezan con el mismo diálogo y con el mismo compartir, van aprendiendo el concepto de fracción.</p> <p>Entonces necesitamos sino estas para las ensaladas, ¿sí? ¿Esto</p>	<p>Un video. Y me hacía la separación con un libro, ¿no?</p> <p>Sí.</p> <p>Entonces, es más provechoso. Y me hace la comparación aquí. Si le llevo a Messi y él me enseña. Yo le puedo llevar a un profesional, al que sea, para enseñarle X temas, ¿sí? Pero está la práctica. Si usted quiere reforzar eso desde esos puntos que le acabo de mencionar.</p> <p>DOC.020201 2024</p> <p>Estrategias de enseñanza.</p> <p>Bueno.</p>	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<p>es algo, una especie de estrategia como para qué? Después de que ya vimos el concepto, tenga como más claro para qué lo puedo utilizar.</p> <p>Entrevistador</p> <p>El trabajo con fracciones requiere de generar conceptos precisos como es el concepto homogéneo, para trabajar este concepto prefiero doblar el papel. Usted me puede compartir cómo lo ha realizado.</p> <p>Es que ahí empieza</p>	<p>Sí, todas.</p> <p>Estamos viendo que la entrevista, o el diálogo que estamos realizando está entrelazado todo, ¿no?</p> <p>Entonces, Como que todas las preguntas están también entrelazadas. Pues, dentro de las estrategias de la enseñanza, que empleo para fortalecer el pensamiento numérico en los estudiantes, me gustaría partir de mí influencer. A mí el influencer más importante para la matemática fue Baldor.</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<p>también, o sea, todos los conceptos. Simetría. Entonces, desde ahí. Bien, simetría, yo también le digo a los estudiantes, tenemos la hoja de cuaderno, arranquemos una hojita de cuaderno, partámosla en dos. Entonces, ¿qué encontramos? Ah, que esta parte es igual a esta hoja, este lado a este lado. Entonces, de pronto, si nosotros decimos el concepto en el tablero solamente, el estudiante no va a entender,</p>	<p>Ese fue mi influencer. Y cuando yo empezaba a leer la vida de Baldor, yo decía, este man es un recontraduro. No entré, pues, de la vida matemática, ¿no? Como profesional.</p> <p>No sé de su vida sentimental o de su otra vida. Pero dentro de lo profesional. Una persona maravillosa. Y ese libro, para mí, fue el que me tiene ahorita ganándome la vida de esta manera como me la gano. Y también fue el que me dio el primer dinero...No me dio dinero, porque</p>	
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<p>pero cuando él ya lo vivencian, su hojita, ah, y si yo lo parto otra vez, ¿qué pasa?</p> <p>Y si yo lo, entonces ahí empezamos a buscarle como, como a encontrar, a llegar a otras cosas. Por ejemplo, si lo parto entonces así, y si lo parto con otra vez, ahí me sigue siendo simétrico.</p> <p>DOC.01110 12024</p> <p>Yo creo que también juega la parte visual, ¿sí? Como que el estudiante visualmente pueda utilizar una</p>	<p>realmente me regalaron, fue un pantalón. A unas personas yo les enseñé cuando estaba en el grado octavo. Y partimos, enseñamos desde el libro de Baldor. Y esas personas me regalaron un pantalón.</p> <p>Entonces, para mí, ese libro es maravilloso. Cuando yo escucho las críticas que se hacen del libro, porque, pues, ustedes ya saben que ahorita hay unas estrategias más modernas y todos los días nace algo nuevo. Entonces, y</p>	
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<p>forma que le ayude a repartir en partes iguales. Porque, por ejemplo, hay figuras, por decir algo, no sé, hay formas que no es tan fácil repartir en partes iguales. Pero hay formas o figuras que sí, las geométricas, sí lo permiten, un cuadrado, un rectángulo. El triángulo es un poquito más difícil para poderlo hacer. Se puede, pero es un poquito más difícil.</p> <p>Entonces, es la parte más que todo visual, cuando</p>	<p>lo peor, ¿no?</p> <p>Yo quisiera partir de esto, que es que nosotros, para poder construir algo, tenemos que hablar que algo está mal. Tenemos que partir de...Destruir. Destruir algo para poder decir que lo mío sí es valioso, o que lo mío tiene un espacio, ¿no?</p> <p>Entonces, cuando yo veo que le hacen unas críticas, yo digo, uy, Dios, esto no puede estar pasando. Y en conferencias donde me he encontrado, donde yo he defendido el libro, me</p>	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<p>están más pequeños, pero cuando ya han avanzado a otros grados, ya el manejo de la regla para tomar medidas, para que sean iguales. el compás. ah, también, el transportador</p> <p>Entrevistador</p> <p>Y ahorita mencionaba la importancia del computador, ¿no? Porque en el computador nos queda mucho más fácil.</p> <p>DOC.01110 12024</p> <p>Ah, sí, es más preciso. Por ejemplo, el</p>	<p>dicen, profe, pero usted es tan joven, porque lo he defendido como de hace diez años atrás, pero usted es tan joven y todavía con esas ideas así tan cuadradas que no sé qué. Y yo les decía, es que no tiene nada de malo utilizar un libro como Baldor. No tiene nada.</p> <p>Es que la estrategia de enseñanza es como ese chip que tiene cada persona para poder llegar al otro, para poder defenderse, para poder guiarlo, orientarlo por un viaje.</p> <p>¿Cómo yo</p>	
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<p>GeoGebra. Y no solamente el GeoGebra se utiliza ahora. Eso está años atrás. Porque estando en la universidad, un profesor utilizaba GeoGebra. Eso estamos hablando de hace... años. Y si a uno como ya persona adulta aprende más, porque a mí me gustó cuando el profesor mostró el GeoGebra y yo lo entendí más que cuando me enseñaban en el tablero, porque no lo entendía. En</p>	<p>soy? ¿Cuáles son mis habilidades? Si mis habilidades son el arte, pues lo enfoco por ese lado. Si mis habilidades son la tecnología, lo enfoco por el lado de la tecnología. Ah, y claro, y conocer a la persona. Conocer a la persona que se le va a enseñar. Eso es fundamental. Y claro que sí, la parte emocional. Al conocerlo, yo trato de llegar a esa parte emocional y solucionar esas situaciones para que</p>	
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<p>cambio, cuando ya lo vi en el computador visualizado, que él decía, miré, ahí, ya lo entendí más. Entonces, si lo hacemos nosotros, que somos adultos, entendemos más visual, ahora un estudiante, ¿qué más?</p> <p>Entrevistado r</p> <p>Agradable recuerdo de su universidad, quisiera mencionar algo más.</p> <p>DOC.01110 12024</p> <p>Yo creería los conceptos hay que tenerlos en cuenta, pero también</p>	<p>ellos vean un verdadero objetivo en las estrategias de enseñanza. Así como les digo, se pueden utilizar muchas herramientas . También el utilizar libros antiguos como el álgebra de Baldor me parece fundamental dentro de los procesos de enseñanza.</p> <p>Entonces, ¿cuál sería mi estrategia de enseñanza?</p> <p>Agarre todas las herramientas que haya y vea cuál se le adapta más a su clase y a sus muchachos.</p>	
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<p>llevados de la mano de la parte de las tics, de la parte del juego, sí, de la parte manual, usted mencionaba la hojas, o también, por ejemplo, no solo presentar un objeto en pantalla, sino también, por ejemplo, llevar un jabón, entonces, el jabón se parte o la plastilina y ahora construyamos el triángulo, construyamos tales figuras, sí, el construir, porque al yo construí vamos a construir mi conocimiento, no</p>	<p>Entrevistador</p> <p>Muchas gracias.</p>	
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------	--

<p>solamente, ay, vamos a hacerlo por manual, sino ahí está también la parte del conocimiento.</p> <p>Entrevistador</p> <p>Muchísimas gracias por esas apreciaciones.</p> <p>Vamos aquí a parar un momento.</p>		
<p>DOC-04</p>	<p>DOC-05</p>	
<p>He utilizado es como aplicaciones, aplicaciones que parecen como juegos, como el wordcloud, birdnet, en donde el mismo docente puede construir el ejercicio enfocado hacia lo que quiere o pretende que el estudiante aprenda, o sea, que quiere referenciar en ese momento. Y vienen dependiendo de la edad, entonces el birdnet es más para</p>	<p>Bueno, una de las estrategias que empleé fue la elaboración de un material, producto de que yo ingresé el año pasado, sí, el año pasado en sexto grado. Ya recuerdo. Tuve la oportunidad de recibir a los chicos y me puse a la tarea de mirar cómo estaban en tablas, que es un concepto que se supone en sexto grado ya deben tener muy bien afianzados. Y hice una pregunta muy simple, 5x2, 5x2, 5x2, 5x2 y uno contestó un número equivocado. Y ya después de un quinto niño que me conteste equivocadamente un número tan simple como es 5x2, porque tengo entendido en mi experiencia que la tabla del 5 es la primera que se aprende uno más que la del 2, ¿sí? Es la que más se tiene arrepentida. Me indicó que el grupo estaba muy mal en tablas. Entonces creé unas memofichas, las diseñé ahí mismo en el instante con ellos y a la clase siguiente las trajeron. Y las clases de ahí en adelante durante casi todo el año. Fue trabajar esas memofichas para trabajar la memoria, ¿sí? Enfocadas en eso. Esa fue una de</p>	

<p>pequeñitos y traen un jueguito donde uno le puede colocar más imágenes y el niño empieza a relacionar, por ejemplo, si es una cantidad o si es una operación, si vamos a hacer con los más pequeños, si son los más grandes, entonces ya operaciones mentales, ¿sí? De acuerdo a un tiempo, cuando se ha hablado de las fracciones o los racionales, en algún momento hice que, si era una ensalada de frutas, entonces es una fruta y la vamos a partir en tantas partes.</p>	<p>las estrategias que yo recuerdo que dio mucho crecimiento en cuanto a las falencias que estaban presentando en las tablas, lo trabajé primero de manera constructivista donde se pidió que el niño lo hiciera solo y con la memoficha, por un lado, tenía la tabla del 5x2, y por la parte de atrás tenía el resultado que era 10, pero no podía verlo.</p> <p>Primero tenía 3 segundos para responder cuánto era 5x2, y después de que decía el número, volteaba a él y miraba si ese resultado era favorable o no. Si era favorable, lo colocaba en el grupo de las fichas donde los contestó muy bien, y si no, las colocaba en el otro lugar donde no las contestó bien, y esas tenía 3 segundos para repasarlo. Tenía que decir durante 5 segundos el valor 5x2, 10, 5x2, 10, 5x2, 10, 5x2, 10, 5x2, 10. ¿Para qué esto? Porque yo he aprendido también que la memoria, cuando se repite 5 veces seguidas algo, se captura la información, y cuando se le exige que dé la respuesta, después, esa memoria da conexión, con lo que se repasó, y tengamos presente que no trabajé hasta el 10, las trabajé hasta el 15. Entonces, 2x1, 2x2, 2x3, hasta el 2x15, y así sucesivamente hasta el 3, el 4, el 5, el 6, el 7, el 8, el 9, el 10, el 11, el 12, hasta el 12. Entonces, fue algo muy enriquecedor cuando yo le vi a un niño que le pregunté 12x12, 144. Fue algo muy, muy gratificante ver esos resultados. Dije, bueno, ya no... Ya no nos quedamos en el 5x2, sino que ahora es 12x12, 144.</p>
<p>Entrevistador</p> <p>Qué bonito lo que acabo de escuchar y pues también me hace recordar qué estrategias he utilizado yo también. El doblar el papel, doblar el papel, papiroflexia. El arte de doblar el papel, origami, el concepto oriental nos sirve muchísimo, ¿no? Sobre todo, porque es que en el tema de las</p>	<p>Entrevistador</p> <p>Qué bonita estrategia esa. Aquí usted está mencionando la importancia de generar en ellos primero la memoria.</p> <p>DOC.0528122023</p> <p>Correcto.</p> <p>Entrevistador</p> <p>La pregunta número uno, si la podemos retomar cuando dice que cómo concibe el proceso de enseñanza, entonces nosotros creamos que podríamos aportar eso, que lo fundamental para enseñar. Para fortalecer el pensamiento numérico es dejar algo, tener unas bases, una memoria. Y</p>

<p>fracciones muchas veces nos da duro entender el concepto homogéneo, qué es ser homogéneo. Eso es muy difícil, ¿no? En la vida diaria es aún más complejo entender la parte homogénea porque tenemos la torta y la queremos partir en partes iguales para que sean homogéneas, pero esas partes no son iguales. Y cuando hay las fiestas en la casa, pues uno quiere la parte más grande, ¿no?</p> <p>Todos apuntamos a la torta más grande. Y vamos generando, tal vez, ideas distorsionadas del concepto homogéneo porque, ah, no, no es solo partir la torta, pero cómo hago para que esa torta sí tenga partes iguales.</p> <p>Me gustaría saber que ideas le sugiere a usted o que me contara si lo ha trabajado. Yo lo he hecho con origami, para que doble el</p>	<p>luego con esa memoria, como es el caso de 12×12, ¿qué continuaría uno para seguir desarrollando el pensamiento numérico? ¿Qué seguiría después de la memoria?</p> <p>DOC.0528122023</p> <p>Yo pienso que lo que sigue ahí es la comparación, ¿sí?</p> <p>El punto de poder interpretar cuál es mayor que el otro número, cuál es menor que el otro número, cuál es igual que el otro número, ¿sí? Y ya enfocándolo en el conjunto numérico que se esté desarrollando. Para eso, ahí está nuestra amiga la recta numérica. La recta numérica nos muestra el orden secuencial y poder direccionar al niño que el extremo derecho, que trae una flechita, me está dando avance, crecimiento, continuidad. Entonces me está indicando que el número que esté más hacia la derecha, va a ser el mayor valor. Lo podemos ver allí y lo podemos ejecutar ya con dinero, ¿sí? Con monedas, con objetos, para que ellos empiecen a ver esa comparación. Acá hay cinco monedas, acá hay dos monedas. ¿Dónde hay mayor cantidad? Entonces ahí estamos dando esa comparación, porque si se hacen comparaciones visuales, ¿sí? Y táctiles, porque también tengo entendido esto, que, entre más sentidos, se estén utilizando para un aprendizaje, volvemos a la palabra, aprendizaje significativo, entre mayor cantidad de sentidos se estén utilizando, mayor capacidad de absorción de esa información se va a compenetrar más en la memoria, en la mente. ¿Ya? Entonces recordemos que están el sentido del olfato, el sentido del gusto, el sentido del tacto, el sentido del oído y el visual.</p> <p>Entrevistador</p> <p>Mira que...Eh... Pues esto es un guión, ¿sí? No es una camisa de fuerza y como que todas las preguntas se están relacionando, a medida que usted me da información, pues yo puedo ir aclarando también un poco más. Cuando nosotros mencionamos las estrategias, usted utilizó la estrategia de la memoria, el repetir cinco veces la operación y con eso la retenemos y ya podemos dar respuesta. Y después la llevó al 12×12, 144. Ahora usted me menciona una estrategia... Y es</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>papel y esas partes sí sean iguales.</p> <p>DOC.0403012024</p> <p>Hubo un grado en tercero, ahora están en sexto. Y yo utilicé el GeoGebra para mostrarles las figuras en 3D. ¿Sí? Entonces, en el momento que yo les mostré, porque yo también era profesora de informática, eso me facilitó muchísimo, porque yo tenía acceso a los computadores para poderlos llevar.</p> <p>Cuando fuimos a hacer esa práctica y les enseñé esa práctica y les enseñé cómo todas las posibles vistas que podía tener al darle o al girar una figura, y que yo, al introducir los números para que se dibujara o para construir la figura, fuese un cono, o un cuadrado, o lo que sea. Eso a los chicos les encantó porque dijeron, ah, ok, es algo no tangible, pero sí visualmente que les debía permitir todas</p>	<p>la parte tangible, el tocar, el manipular algo.</p> <p>¿Usted recuerda alguna vez que haya utilizado material concreto, algún material para desarrollar el tema que sea, fracciones, comparación de números, ubicar en la recta numérica, resolución de problemas? No sé.</p> <p>DOC.0528122023</p> <p>Uno que apliqué hace muchos años, lo inventé y luego me di cuenta que otros ya lo habían inventado también. Yo lo llamé el domifrag. Un dominó fraccionario. Entonces las piezas del 6x6 estaban conformadas no como punticos, sino como un número fraccionario en esa casilla. Entonces, un número fraccionario donde la simplificación arrojara como resultado 6. Sabemos que puede ser 144 sobre otro número y que arroje 6 al resultado de la división. No recuerdo ahorita el número en sí específico, pero en ese orden se creó el domifrag y se volvió un número fraccionario.</p> <p>Lo único que buscó era que en grupos de cuatro jugaran dominó. Y había otro estudiante que era el juez y se daba cuenta si estaba bien o estaba mal. Y él tenía, él era el único, perdón, que podía tener algo que era un papel y un lápiz. Los otros no.</p> <p>Entrevistador</p> <p>Qué bueno.</p> <p>Ahí está relacionando lo tangible con el juego. Hoy en día hablamos de ludificación. Hablando de ludificación cuando llevamos la parte lúdica, juego en el aula de clase.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>las vistas del objeto.</p> <p>Entonces, después, en el libro que estábamos trabajando, que había para armar los prismas y todo eso, entonces, es como que, digamos, que aquí está el sólido y después, digamos, así es como que es el objeto y todo eso, pero ahí también se manejan las, cuantos vértices que se necesitan, digamos que el pensamiento numérico se utilizan todos los pensamientos, en todos los pensamientos matemáticos, además, está muy relacionado con los demás pensamientos. Sí, o sea, es básicamente, es como la base y los demás es lo tenemos que utilizar, ¿sí o no?</p> <p>Sí, definitivamente.</p> <p>Entrevistador</p> <p>De verdad, muy agradecido.</p>	
<p>Procesamiento</p>	

Reducción Ideática		Reducción Trascendental
Inclusión de aplicaciones tecnológicas	de	Es significativo señalar que de acuerdo a los elementos teóricos y prácticos que convergen en el modo de enseñanza se logra develar que existe un conjunto de conocimientos enfocados en lo que es la utilización de los medios tecnológicos y eso ayuda a generar nuevas posturas en lo que es el fortalecimiento del pensamiento numérico, realidad que convergen en nuevos conocimientos para un aprendizaje significativo.
Adecuación al modo de enseñanza	modo	
Modelo de aprendizaje	de	
Usos de juegos		
Empleo de medios tecnológicos		
Recursos instruccionales		
Preguntas:		
¿De qué forma considera usted se podría innovar en el área de las matemáticas en función de desarrollar el pensamiento numérico?		
Respuestas		
DOC-01	DOC-02	DOC-03
Sí, a través también de los juegos, de la parte tangible y de la parte de la resolución de problemas, de llevar al estudiante no solamente a que lleve el concepto,	Entendiendo como esa habilidad para manipular el número para darle solución a problemas reales. DOC.020201 2024 Qué bueno, qué bueno,	Bueno, partiendo de aquí, de lo que entiendo por innovar, innovar pues lo entiendo como no hacer lo mismo y cobra mayor sentido cuando estoy haciendo algo y ese algo no me está dando el resultado que espero y continúo haciendo lo mismo esperando resultados distintos, por ahí recuerdo la cita de Einstein que dice que locura es hacer lo mismo esperando resultados diferentes. Pues aquí en la innovación, ¿de qué manera se podría innovar en el área de matemáticas en función de desarrollar el pensamiento numérico? pues utilizar algo que no haya utilizado antes, por ejemplo, si yo no he utilizado los juegos de mesa para desarrollar esas habilidades numéricas pues es el momento. Recuerdo un juego que practique cuando era niño, el mismo parque y había parte del parque que se llamaba de piedra en piedra y era justamente tirar los dados hacer el lanzamiento de los dados y si sale 5 o si

<p>sino que reconozca el significado de él. Sí, reconozca el significado de él y el para qué decirlo.</p> <p>Entrevistador</p> <p>Es muy importante justo eso, porque volvemos a lo mismo, sí, como que el estudiante no entiende para qué lo hago y por qué, y nos cuestionan mucho, ¿no? Y por qué debo aprender esto, esto, para qué me va a servir. Para qué me sirve. Y la mayoría de conceptos matemáticos son tan abstractos</p>	<p>sí, ya como lo habíamos dicho, como partíamos desde el estudiante haciéndolo de términos globales, pues estábamos viendo que el estudiante colombiano quiere ser influencer. Entonces, ¿qué tenemos que hacer? Es necesario, necesario totalmente necesario utilizar herramientas tecnológicas. Claro que se puede, supremamente se puede, desde el videojuego hasta, soy fanático de los videojuegos, siempre juego algo, bueno, valga</p>	<p>sale 7 o si sale 12 o doble uno podría avanzar 5, 7 o 12 de una vez. Este tipo de juegos tienen una habilidad numérica para ir sumando por lo menos o para ir aprendiendo esas secuencias numéricas de 5 en 5 de 7 en 7 de 12 en 12 que posteriormente se convierten en las tablas de multiplicar. Recuerdos otros juegos tradicionales con las canicas, alguno de ellos se llamaba 3- 6-9 yo lanzaba canicas y la idea era armar 2, entonces aquí era una habilidad tanto de sensibilidad en el lanzar las canicas, como habilidad mental para hacer las sumas, de igual manera hay muchos juegos aquí, lanzar dardos, el mismo juego de la rana, uno necesita hacer sumas instantáneas, más rápidas, practicar mucho lo que es el cálculo mental a través del juego, me estoy dando cuenta ahora que mientras lo menciono que eso es lo que quiero mencionar, esa práctica es el desarrollo, esa habilidad mental a través del juego y podemos encontrar en los juegos tradicionales en los juegos tal vez de azar de mesa un aliado. Se puede innovar también en el área al utilizar el computador, hay que utilizar el computador hay que utilizar las herramientas, esos tableros digitales, hay que utilizar la misma tableta digitalizadora para que el estudiante me vea, utilicé una herramienta que se llamaba el El Crystal board, tal vez una traducción rápida sea el tablero de cristal. Pues de verdad que era un tablero hecho a través de un vidrio y fue muy complejo, es muy complejo enseñar de esta manera, este tablero fue para crear material multimedial, videos de explicaciones, pero aquí el objetivo es que el docente no le dé la espalda al estudiante, teniendo eso presente de no darle la espalda sino que uno escribe normalmente y se está viendo el rostro y todos los gestos las gesticulaciones que los estudiantes nunca han visto de un docente porque siempre escribimos de espaldas a ellos, de la espalda yo creo que se podría hacer un juego de analogías y mostrarle lo importante que es el estudiante para cada uno de nosotros, de frente, me hago frente a usted para llegar a usted de una mejor manera, sin embargo, pues esto no fue tan fácil de aplicar porque requiere mucho tiempo en la edición de cada video, en mi primer ejercicio, un video de 5 minutos creo que tardé como tres días para que ya me quedara un video que yo lo pueda pasar a mis estudiantes, se puede innovar volviendo aquí a lo mismo con el uso de la tableta digitalizadora fue bien importante y todo esto nos permite es crear videos, explicaciones. Pero estas</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>que es complejo hacerle entender a todos los estudiantes que sí nos van a servir a todos.</p>	<p>la redundancia, un juego que se llama League of Legends, LOL, y en ese juego en dos semanas pude subir de nivel. A un nivel, en este caso se llama Platino, que para las personas que lo juegan se demoran mucho y generalmente son muchachos, ¿no? Yo soy el más viejo que creo que juego eso.</p> <p>Sin embargo, subí muy rápido, en dos semanas. ¿Y por qué subí? Por el uso de la matemática.</p> <p>¿Y cómo se usó la matemática? Yo veía los</p>	<p>explicaciones tienen que ser unas explicaciones muy cortas, como adulto que soy, no creo que haya visto un video por más de 5 minutos. No. no recuerdo que haya visto un video que alguien me haya compartido, así no sé, no, no he visto video tiene que ser explicaciones muy puntuales muy cortas. De esa manera, también podríamos innovar, hay algo que los docentes estamos descuidando y es la importancia del color, estoy tratando de resaltar esta importancia y vemos como el uso del color de los colores tiene sentido para los estudiantes y no hablo el color como que el color rojo significa sangre, del color verde esperanza, no, no me refiero a eso porque no conozco la teoría del color, sin embargo. Lo que trato de decir es: colorear que sirva como resaltador. En la resolución de problemas es fundamental que el estudiante resalte la información, asignemos un color, el que sea, amarillo a los datos, azul a la operación que me están pidiendo y rojo a la respuesta, eso sería fundamental que nosotros hiciéramos eso. Bueno, no quiero extenderme más creo que con eso encierra lo que trato de decir.</p> <p>Muchísimas gracias</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

datos estadísticos y miraba cómo con los números y con las operaciones cualquiera podía calcular el daño, el daño que recibía, las asistencias, cómo eso me ayudaba a mejorar el juego, ¿y cómo podía avanzar en eso?

Ahora, si lo tomamos una plataforma X, vamos a tomar YouTube, si tomamos YouTube y empezamos a hacer un análisis de todo lo que puedo tomar, de cuál es la imagen que coloqué en el principio, cuántas visitas tuvo

	<p>ese videojuego, si me, si tomamos una plataforma X, vamos a tomar YouTube y empezamos a hacer un análisis de todo lo que puedo tomar desde cuál es la imagen que coloqué en el principio, cuántas visitas tuvo ese videojuego, etc. este video, todos los problemas que podemos solucionar desde esa red, podemos utilizar la matemática partiendo desde un ejemplo real, hagamos un video, un ejemplo, hagamos un</p>	
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<p>video del bosque seco, de no sé, un problema que se esté presentando, hagamos el análisis matemático y hagámosle un análisis con el pensamiento numérico a ese video, cómo se está comportando , cómo puedo llegar a obtener mil seguidores, sería un proceso bastante interesante, partiendo desde ahí, ahora bueno, no todos somos influencers y no, me decía un amigo mío, un padre decía, ay es que hay muchachos que no son, que no son</p>	
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

iluminados
por el
Espíritu
Santo,
entonces
tenemos que
mirar cuáles
son los
objetivos de
cada uno de
sus
estudiantes y
mirar la
manera.

Bueno,
entonces, es,
o sea,
negarnos a
las
situaciones,
o sea,
negarnos a
las
realidades
que estamos
viviendo, es,
o sea,
negarnos a
las
situaciones
que se están
presentando
en el mundo,
porque ya
usted ve a la
persona de
70 años, de
80 años, que
está
utilizando un

celular, y los utilizan súper bien. O sea, la tecnología es, no sé por qué, no sé por qué, Y esto sí quiero dejarlo, pero supremamente claro, porque es que no hay una excusa real de por qué no se está utilizando la tecnología.

No sé cuál es el argumento para que no se utilice la tecnología.

¿Por qué?

Porque se los voy a decir de esta manera. Al principio, y lo veíamos, antes de la pandemia, recuerden que estamos pasando una situación que paró el

	<p>mundo, antes de la pandemia estaba totalmente prohibido utilizarlo, utilizar el celular en clase. En pandemia estaba totalmente permitido y se decía que tenían que utilizar el celular. Resulta que entramos después de pandemia y ahora tampoco se puede utilizar el celular. Entonces eso nos causa como una situación donde nosotros decimos, bueno,</p> <p>¿cuál es la situación aquí?</p> <p>¿Qué es lo que se quiere</p>	
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<p>en la escuela?</p> <p>¿Que aprendan o que estén quietos?</p> <p>Bueno, esa sería mi conclusión.</p> <p>Entrevistador</p> <p>Bien, a mí me interesa profundizar un poco más, porque su respuesta se direccionó hacia la parte tecnológica electrónica. Sin embargo, anteriormente usted mencionaba que usted utilizaba la cuerda, la tapa. La tapa de la olla. Y eso me parece innovar. Porque si recordamos que un concepto de innovación es darle otro</p>	
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<p>uso, diferente para el cual fue creado, ¿no?</p> <p>Entonces se está innovando con otras herramientas . No sé, tal vez si usted ha reflexionado.</p> <p>DOC.020201 2024</p> <p>oye, pues yo no lo había visto desde ese punto, pero yo sí innovo, no solamente cuando utilizo el celular, el computador, sino que innovo con...Con otras cosas.</p> <p>No sé usted qué piensa.</p> <p>DOC.020201 2024</p> <p>Sí, es básicamente</p>	
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

lo que yo
trataba de
expresar. O
sea, es que
la parte
tecnológica
es
básicamente
todo lo que
nos ayuda a
resolver un
trabajo, ¿no?
Entonces, la
tecnología de
un cordón,
podríamos
partir de ahí,
tendría
millones de
usos al poder
innovarlo,
¿no?

¿No?

La tecnología
para amarrar,
para
sostener,
para colgar,
para mostrar,
para exponer
con un
cordón, que
también lo he
visto en esas
exposiciones
tipo
tendedero.
Entonces, sí,
claro, claro

	<p>que se debe innovar dentro de las matemáticas. Claro que parto de la tecnología porque es que siento que ese es un problema y es una brecha que tenemos que limitar. Que tenemos que reducir.</p> <p>¿Por qué pienso así?</p> <p>Porque Es difícil, es difícil que nosotros podamos hablarle a un estudiante de últimas tecnologías, impresoras 3D, máquinas láser, drones, que podrían servirnos como herramientas para enseñar las matemáticas</p>	
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

y desarrollar el pensamiento numérico. Cuando tenemos contextos donde no hay energía eléctrica, cuando tenemos contexto donde todavía el transporte se realiza por medio de burros y mulas como si estuviéramos todavía esa tracción no ha llegado ni siquiera a la etapa mecánica donde se utiliza la rueda, sino que estamos aún mal.

Tampoco, tampoco quiero decir...Porque yo creo que en el mundo de la

	<p>tecnología no hay mucho trabajo.</p> <p>Tampoco quiero decir porque es que, si utilizamos esos métodos ancestrales en algo poco eficiente, pero en algo que de pronto sí podríamos utilizarlo, que sería como de pronto para fumigar una planta con esas plantas ancestrales que nos han enseñado, ahí sí utilizamos tecnologías de implementación química para poder hacerlo.</p> <p>Pero entonces todo eso sí se nos</p>	
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<p>vuelve como una situación ahí doble, donde para unas cosas sí utilizamos una tecnología y para otras no utilizamos la tecnología. Sí, es importante, totalmente importante utilizar e innovar desde la parte tecnológica. Estamos en la quinta revolución, una revolución de la información, donde ya el concepto no es qué hace el estudiante que aprenda un concepto donde ya eso no es sino qué hace con ese concepto, cómo transforma la</p>	
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<p>realidad donde se encuentra.</p> <p>Es ahí donde tenemos que partir, no partir como lo hacíamos anteriorment e, que era aprender algo, ya tenemos que dar ese salto. Y yo lo veía y me lo explicaba alguien y me lo decía, ¿usted ha escuchado sobre la lectura crítica?</p> <p>Y yo, sí, claro.</p> <p>¿Y ha escuchado sobre la matemática crítica?</p> <p>Y yo decía, no, no he escuchado sobre la lectura matemática crítica o</p>	
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<p>sobre la matemática crítica. Entonces sí tenemos que empezar a criticar nuestros procesos matemáticos.</p> <p>Entrevistador</p> <p>Muy bien, muchas gracias por la aclaración en este punto.</p> <p>Continuando este conversatorio, esta reflexión que estamos haciendo acerca del pensamiento numérico, yo quisiera preguntarle por algo que es muy frecuente que nosotros lo observemos, y son esas habilidades que tienen los</p>	
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<p>estudiantes al momento de resolver problemas matemáticos que involucran el pensamiento numérico. Yo sé que usted las ha identificado, pero si usted me quiere mencionar algunas cuáles ha identificado.</p>	
DOC-04	DOC-05	
<p>Bueno, como anteriormente lo habíamos mencionado, yo pienso que a partir de una pregunta que esté relacionada o que lleve a los estudiantes a reconocer su pre-saber o los pre-saberes que tienen al respecto, en el uso de videos que estén relacionados con el concepto que se va a trabajar, en aplicaciones, aplicaciones de las cuales sea tipo juego, donde ellos puedan</p>	<p>Para no hacer lo mismo que venían haciendo. La innovación es algo que tiene que ver con tecnología. Hoy en día la tecnología es una herramienta. La tecnología es una herramienta con la cual el joven, el niño, si usted mira a un bebé, cómo se entretiene un bebé, se le da un aparato electrónico, se le da un televisor, para que él se entretenga, para que él tenga un momento de entretenimiento allí y pueda ayudar a no generar conflicto en el aula o en el sitio donde se encuentra este menor. En nuestro caso, yo comparto el uso de las tecnologías como herramientas que ayuden a este crecimiento. Y viene a mi memoria un juego que nos enseñaba la televisión hace muchos años con nuestro querido Pacheco, ánima bendita, que salían dos colores o ciertos colores y tenían que buscar la pareja, ¿sí? Y si ya acertaba, entonces ganaba punto. Si no acertaba, se tapaban las casillas, no recuerdo cómo se llama ese juego. Concéntrese, creo que se llamaba.</p> <p>Entonces ahí vemos que se puede utilizar eso a manera lúdica. Lúdico, con cualquier tema de comparación del tema</p>	

<p>resolver o relacionar el concepto que se está utilizando.</p>	<p>de lo que estamos hablando, del pensamiento numérico.</p> <p>Entrevistador Perfecto.</p> <p>Cuando nosotros hablamos de innovar, y usted menciona que esa innovación va de la mano con la tecnología, tecnología de punta, por decirlo algo así, y está relacionado hoy en día mucho con aparatos electrónicos, smartphone, reloj inteligente, tablet. computadores, toda esta serie de aparatos electrónicos. Sin embargo, pues, usted utilizó el dominó que no era electrónico.</p> <p>DOC.0528122023</p> <p>Sí.</p> <p>Entrevistaor</p> <p>¿Será que con eso también podemos innovar con material similar a lo que fue ese dominó?</p> <p>DOC.0528122023</p> <p>Sí. De hecho, no fue el único que yo he utilizado. Ahora viene a mi memoria otro que era un dado, pero el dado era grande. Era un dado, lo pinté. En esa época, yo aprovecho los juegos que se ven en la época con los niños. ¡Estaba el famoso Yu-Gi-Oh!, la comiquita del Yu-Gi-Oh!, que jugaban siempre con un dado. ¡Y había un dado en específico que tenía mucho poder para el juego del Yu-Gi-Oh!, que era un dado negro. Entonces yo me tomé el trabajo de diseñar ese dado tangible, a gran tamaño, en color negro. ¡Y era el...Yu-Gi-Oh!, ¿ya? Entonces, el juego del dado negro. Entonces, tenían que lanzar y de acuerdo a la casilla, pues, venía una opción de prueba. Y eso también gustó mucho en su momento cuando lo llegué a ejecutar. Y eso no tanto para el desarrollo de la clase como tal, sino parece como para una evaluación.</p> <p>Entrevistador</p> <p>¿Cómo puede ser utilizado? ¿O en qué momento se utilizó de la clase? ¿Saberes previos, explicación, trabajo? ¿O fue como para evaluar? ¿En qué lo estaba utilizando?</p>
------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>DOC.0528122023</p> <p>En ese momento fue para ejemplos, buscando ejemplos. Entonces, de acuerdo a la casilla, pues, se daba a que pasara el niño al tablero y desarrollara el punto 6 o el punto 8 del ejemplo, que yo tenía ya programado en el cuadernillo. Pero se puede utilizar también para un momento de evaluación, por grupos. Le tocó al grupo 6, sale un voluntario y presenta la prueba allá al tablero. Tienen tantos segundos para dar respuesta.</p> <p>Entrevistador</p> <p>Muy interesantes, muy interesantes estas herramientas. Y como usted lo nota, a medida que nosotros estamos dialogando, como que nos acordamos de más cosas que hemos hecho en el aula, que tal vez uno las ha hecho no de manera tan consciente. Ahora estamos descubriendo como definitivamente el valor que tenía ese dado, el valor de la tabla, de aprenderla así, de memorizarla.</p>
<p>Procesamiento</p>	
<p>Reducción Ideática</p>	<p>Reducción Trascendental</p>
<p>Recursos de enseñanza</p> <p>Inclusión de las teorías postmodernas</p> <p>Aplicación de las estrategias</p> <p>Recursos tecnológicos</p> <p>Aplicaciones digitales</p> <p>Modelos de enseñanza</p>	<p>Los modelos de enseñanza se enmarcan en lo que es el uso de los recursos de enseñanza de ultima tendencia e innovación de allí la necesidad de la inclusión de las tecnologías como medio para fortalecer el pensamiento numérico en relación a la resolución de problemas matemáticos, los cuales se enmarcan en el manejo de las tecnologías como aliados para la enseñanza.</p>
<p>Preguntas:</p>	
<p>¿Qué habilidades ha identificado usted en sus estudiantes al momento de resolver</p>	

problemas matemáticos relacionados con el pensamiento numérico?		
Respuestas		
DOC-01	DOC-02	DOC-03
<p>Pues cuando uno empieza a trabajar la parte innovadora y empieza a cambiar también ese chip de una de las clases tradicionales, se empieza a observar que el estudiante tiene muchas habilidades.</p> <p>Que el estudiante sí puede comprender y pueda analizar e interpretar el contexto, o sea, digamos una lectura o un problema, lo analiza de forma que a</p>	<p>Bueno, es una pregunta que se puede asumir desde muchos puntos de vista. Podría yo hablarles de cada estudiante por separado, podría hablarles por el conjunto, grupo como tal, podría hablarles del contexto o de su vida familiar, cómo utilizan las habilidades y qué se ha anotado en los estudiantes.</p> <p>Entrevistador</p> <p>Me gustaría individuales, esas habilidades individuales</p>	<p>Habilidades en los estudiantes uno identifica todos los días, ¿No? Es muy curioso y no importa la edad, No importa la edad que tengan estos chicos no dejan de sorprendernos con su Ingenio, con su creatividad, sobre todo para esto, ¿no? para resolver problemas, porque es que a veces uno pone el problema y lo entiende, lo resuelve en su mente, en su cerebro de alguna manera determinada, siguiendo los algoritmos, siguiendo lo que uno sabe. Pero llegan estos estudiantes que tienen una habilidad sorprendente para hacer una comprensión lectora diferente a la que uno ha hecho y lo resuelven de maneras diferentes, entonces he identificado habilidades lectoras de interpretación, e identificado habilidades mentales, numéricas, estudiantes que son capaces de dividir por dos cifras en la mente, es bastante curioso cómo lo hacen y así por el estilo, las matemáticas requieren de ser ordenado y hay personas que gozan de ese orden, de esa disciplina que es sorprendente, no? y como son tan ordenados, como son tan metódicos, entonces ellos siempre van a llegar a una respuesta segura, se demoran un poco más quizá que otros, pero siempre llegan a una respuesta muy segura, por su orden, habilidades? que otras habilidades se me están escapando aquí: ya mencioné la interpretación y la comprensión, otra habilidad que quizá no he tocado y se me viene la mente cuando uno pone problemas, es cuando los estudiantes que no son tan buenos numéricamente, pero ellos son capaces de armar una representación gráfica de la situación problema, hacen una traducción a su lenguaje coloquial para poderlo entender, y de esa manera también resuelven los problemas, creo que esas son las habilidades que he logrado identificar.</p> <p>Entrevistador</p> <p>Muchas gracias</p>

<p>veces uno dice, uff, pero yo no lo pensaba así. O sea, el estudiante a veces va más allá de lo que uno pensaba, o va más allá, o lleva, o da la solución de otra forma que uno no la tenía.</p> <p>Entonces es como uno... Llevar al estudiante por medio de esos juegos y esas cosas a encontrar habilidades que uno no creía que las tenía.</p> <p>Entrevistador</p> <p>¿Y cómo, cuáles habilidades serían esas?</p> <p>De</p>	<p>que tienen los estudiantes.</p> <p>DOC.0202012024</p> <p>Bueno, partiendo de la habilidad individual, todos los estudiantes son diferentes, así como todas las personas somos diferentes, y eso parece como una obviedad, ¿no? Pero obviedad que no se ve en el aula de clase, tratamos a todos como iguales. Entonces, esa habilidad, tengo muchos estudiantes que son buenos para resolver problemas de</p>	
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

interpretar, comprender, analizar.	lectura matemática en contexto.	
Entrevistador	Entonces, son muy hábiles desde la parte aplicada, de las matemáticas. Otros que tienen habilidades más teóricas. Otros que tienen habilidades matemáticas más tecnológicas. Y eso abre un campo grandísimo. ¿Por qué? Y lo voy a tratar de decir, porque me gusta esta entrevista, porque la siento como si estuviéramos realizando un podcast, ojalá que... que se pudiera escuchar,	
Muchas gracias.		
Así mismo como nosotros hemos identificado habilidades, pues también hemos identificado algunas deficiencias. Entre esas deficiencias más comunes que presentan los estudiantes, ¿cuáles serán? Y ojalá, yo sé que nosotros hemos pasado por diferentes grados y podemos mencionar		

<p>más o menos el grado y la dificultad sería maravilloso.</p>	<p>que pudiera difundirse. Porque yo sé que va a ayudar a algunas personas que nos estén escuchando.</p> <p>Y ahí podríamos estar utilizando una parte tecnológica para publicar o para divulgar estas charlas que a veces las tenemos y sabemos cómo expresarlas, pero no se nos presenta la oportunidad para poder hacerlas.</p> <p>Pero ¿por qué? Porque no publicamos nosotros, no hacemos nuestras cosas. Y de esta misma</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<p>manera, hay estudiantes que tienen habilidades para comunicar las cosas. Como hay estudiantes que son exactos. Que dentro de un problema pueden llegar a un resultado exacto.</p> <p>Que no cometen errores. Así como hay otros estudiantes que pueden generarle a usted un modelo matemático que le pueda resolver una situación que se esté presentando. Como hay otros que hay que entregarles el problema ya y que ellos lo</p>	
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<p>resuelvan.</p> <p>Sería complicado de pronto para mí poder hacerle una definición dentro de habilidad comunicativa, habilidad expositiva, habilidad tal. Porque no solamente es una, sino que se mezclan dentro de ellas. Y otra cosa, algunos tienen una habilidad en un contexto, pero en otro contexto la misma habilidad no se presenta.</p> <p>Entonces, y no quiere decir que esté mal, porque una persona que sea buena, para la matemática</p>	
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<p>no tiene que saberlo todo, ni poder realizarlo todo. Una persona que conoce la matemática, que tiene ese pensamiento numérico, que tiene esa habilidad de raciocinio para la matemática, diríamos, diría el Padre que lo mencioné anteriormente, está iluminado por el Espíritu Santo para la matemática. Esa persona no generalmente está iluminada en todos los temas ni en todos los niveles académicos, pero sí puede haber unos que se le fortalecen</p>	
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<p>muchísimo y muestra unas habilidades grandísimas con respecto a eso.</p> <p>Entrevistador</p> <p>Muchas gracias. Yo alcancé a entender varias de esas habilidades, como por mencionar algunas de esa capacidad de lectora que tienen los estudiantes, ahí interpretan, interpretan los datos, interpretan el qué hacer. Otros estudiantes son muy prácticos y hacen, otros son metódicos, siguen lo que el profesor les ha enseñado. Y</p>	
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

como las matemáticas son reglas, son algoritmos, pues le funcionan la mayoría de las veces, y lo importante de llevar esa habilidad al contexto real y que a veces uno nota que en el salón de clase me hace el ejercicio, pero lo saco y como que no es competente, y ahí uno se cuestiona un poco con esos estudiantes.

Hay u chiste de las matemáticas, dicen que solo me lo sé con panes el ejercicio, si me preguntan por manzanas ya

	no me lo sé.	
DOC-04	DOC-05	
<p>La atención, la concentración, el trabajo en equipo, aprender a resolver problemas en equipo, aprender de alguna situación que se le presente dependiendo de...de lo que se siente a buscar en la clase, las habilidades numéricas en el momento de aplicar los algoritmos de las diferentes operaciones, la imaginación, la creatividad, el ver la misma situación de diferentes maneras, abordar el problema de maneras no convencionales.</p> <p>Entrevistador</p> <p>Muchas gracias.</p>	<p>La habilidad mental. O sea, eso ha sido algo que me ha impactado muchísimo, porque está uno terminando de escribir. Ustedes saben que las oraciones traen sujeto, verbo, verbo, predicado, complemento. Cuando está uno terminando en el complemento, ya uno colocó los datos numéricos y ya el muchacho ya sabe la respuesta. Eso es lo que más me ha impactado. Lo he visto en un estudiante que fue compañero mío de universidad y lo he visto en alumnos míos que han tenido esa habilidad. Ahora, eso para mí ha sido muy impactante, como también fue impactante para mí tener un estudiante en grado, que era muy callado, que era tomando lápiz y papel. Y él no era, pasen al tablero, pasen a mí. No, él era con su lápiz y papel, su cuaderno, haciendo ejercicio. Yo obviamente revisaba como todos, pero no sobresalió frente al grupo. Me impactó porque cuando llegó el cierre de 11 grados, me dijeron, ¿cuál es el mejor estudiante de matemáticas de 11 de esta promoción? Yo le dije, el mejor promedio. ¿Quién es? Ya investigo. Me tomé el trabajo de investigar el mejor promedio y oh sorpresa, fue este joven. Y él recibió el título ese año del mejor estudiante en matemáticas de esa promoción. Oh sorpresa para mí con ese joven, que al año siguiente me fue a buscar para decirme que estaba estudiando la carrera de matemáticas puras. Oh sorpresa. Y yo le dije, oh sorpresa para mí que él decidió enfocarse en seguir estudiando matemáticas avanzadas. Pero la básica, la, la, la, ¿cómo le llamo yo? La raíz de la matemática, ¿sí? Y él me buscó para contármelo. Eso fue lo otro que me impactó, ¿sí? O sea que yo generé impacto en él, en el amor por la matemática, de una forma muy sigilosa, digámoslo así, porque él nunca me lo manifestó. Me di cuenta de eso porque entonces, ¿qué pasó? En dos ocasiones fue al colegio exclusivamente a hablar conmigo para eso, para contármelo.</p> <p>Entrevistador</p> <p>Qué bien. Y así que usted le haya identificado, usted dice, habilidad mental.</p>	

	<p>DOC.0528122023</p> <p>Sí. En algunos. En él pues no fue hasta que presenta sus ICFES que usted se da cuenta de eso. Pero tendrían en esa habilidad mental que usted ha visto con sus compañeros de clase, que usted ha visto en sus estudiantes, ¿será algo más? Les planteamos el ejercicio matemático y usted dice, ya saben.</p> <p>Entrevistador</p> <p>Pero ¿por qué será que saben? ¿Qué será lo que hacen, lo que tienen esos estudiantes?</p> <p>DOC.0528122023</p> <p>Su pensamiento lógico, pienso yo que ha sido el fundamento para su desarrollo. Porque cuando uno tiene una lógica correcta, le direcciona muy rápidamente. Y su conexión neuronal para los cálculos matemáticos, los cálculos numéricos. Habrá personas que para hacer una división de una cifra lo hagan mental, como dos cifras mentales. Como ya con tres cifras no se hagan capaces sino a través del lápiz y el papel. Y otros ni siquiera con lápiz y papel lo puedan desarrollar. Tristemente, he también tenido estudiantes que han tenido esa falencia.</p> <p>Muy bien.</p> <p>Entrevistador</p>
Procesamiento	
Reducción Ideática	Reducción Trascendental
<p>Atención</p> <p>Concentración</p> <p>Modelos de aprendizajes</p> <p>Adecuación al entorno</p> <p>Pensamiento lógico</p>	<p>La atención juega un papel importante en la resolución de problemas, por lo tanto se asume un cumulo de elementos enfocados en la realidad existente dentro de las aulas de clase, de allí la necesidad de fomentar el pensamiento numérico, el cual converge en las diferentes maneras de entender y comprender la realidad de los hechos, desde lo que es el uso de los procedimientos para la resolución de problemas.</p>

Secuencia de procesos	de	
Manejo de procedimientos	de	
Preguntas:		
¿De acuerdo a su experiencia, cuáles son las deficiencias más comunes que presentan los estudiantes de la educación básica en relación al pensamiento numérico?		
Respuestas		
DOC-01	DOC-02	DOC-03
Yo siento que las deficiencias se encuentran más que todo en la parte de bachillerato. ¿Por qué? Porque dejamos inconclusos muchos términos o dejamos inconclusos muchas cosas en primaria. ¿Sí? Entonces llega el muchacho a sexto sin saberse las tablas de	Muy bien, esta pregunta me suena aquí, a todas esas predisposiciones, a todas esas cosas que nosotros tenemos con respecto a los estudiantes y a los contextos, uno dice no, es que la zona rural, no, es que ella es mujer, no, es que digamos esta persona es bueno es para sociales o para la lectura, este	Bien, Es una pregunta bastante compleja. En mi opinión porque las deficiencias que uno observa son variadas, en los primeros años de la básica, los estudiantes les cuesta mucho entender las secuencias numéricas, de dos en dos, de tres en tres, de cinco en cinco, les cuesta mucho entender eso. Posteriormente, el proceso de la adición, he notado que tienden a presentar problemas cuando son de más de dos dígitos, cuando la suma de las unidades o decenas superan 10 y tienen que como decimos nosotros, llevar, en ese llevar cometen bastantes errores, también se presentan problemas de acomodación, no acomodan bien las cantidades que se ve más en la resta, en la resta se presenta mayor este problema de acomodación, también observó en la división muchísimos, muchísimos problemas, no aprenden bien la tabla de multiplicar, no la memorizan, al no memorizar la tabla pues tienen muchos problemas en el desempeño de la misma división, posteriormente como las matemáticas se van creciendo se van intensificando entonces tienen problemas al entender conceptos como el ser primo, el ser compuesto y ni hablar la descomposición en factores primos, aquí hay que memorizar muchas reglas más; los criterios de divisibilidad entran en juego y empiezan esas habilidades mentales tienen que estar bien cimentadas para que tengan mejor desempeño y no tanto en la respuesta correcta sino que en los tiempos, porque pues hay estudiantes que de una sola operación resuelven y otros les puede tardar 20 minutos y eso ya no es concebible, es mucho tiempo, en ese tiempo ya han pasado muchas otras cosas. Hay problemas en el

<p>multiplicar. O se las aprendieron y como no se volvieron a reforzar en el aula, solamente en tercero. Entonces llegaron a sexto utilizando la calculadora, se les olvidó multiplicar, se les olvidó... Es más, se les olvidó hasta hacer el proceso de la división. ¿Sí? Entonces ahí es donde empiezan las deficiencias. ¿Por qué? Porque no se les practicó en una buena primaria o hubo déficit en la primaria. Es que se</p>	<p>va a ser ese abogado, este no va a ser ingeniero, decimos algunas veces, para poder responder estas preguntas y como lo estaba diciendo anteriormente, ellos muestran unas habilidades y pueden ser una habilidad en un determinado momento preciso, en un tema exacto y...</p> <p>Entrevistador</p> <p>Yo sí quisiera, disculpe que lo pare ahí, pero sí me gustaría preguntar por eso, en temas puntuales, vamos a un</p>	<p>entendimiento de lo que es la fracción, no entendemos bien que la fracción es una división y cuando tratamos de representar o entender los conceptos de ser homogéneo ser heterogéneo, se tiende mucho a confundir, no le damos sentido a lo que es la fracción, entonces un estudiante que le diga uno: cinco tercios, él no entiende que es cinco tercios, si eso es mayor que uno, si esos son dos y si uno le dice, cinco tercios de pan pues va a ser muy difícil que el estudiante le diga, ah, usted lo que quiere es un pan y dos tercios. Cuando aparecen los números enteros, aparece un problema mucho más, porque toda la vida me han explicado que no se puede restar, que el número menor no le puedo quitar un mayor y luego resulta que sí y que la respuesta queda con signo negativo y eso me genera un choque cognitivo que es difícil de asimilar, en cuánto llegamos a los números racionales pues como al ser una continuación de los fraccionarios, pues, uy, aquí traigo todos esos inconvenientes porque casi no entiendo que los fraccionarios originan los racionales, las operaciones son aún más complejas de entender. Para poderlos sumar, deben tener el mismo denominador y que no todos tienen el mismo denominador, pero que se pueden hacer procesos matemáticos, para expresar o para reducir a igual denominador, utilizando la propiedad que los racionales tienen infinitas fracciones que equivalen lo mismo, pero con diferente denominador. Entonces aquí entran otros problemitas más, continuando en este recorrido cuando llegó a los irracionales, ahí sí que muchos problemas se ven, porque estos irracionales, pues no son muy comunes, no se encuentran mucho y al no tener un contexto o al no poder dar tantos contextos, pues tenemos mayores inconvenientes. Bueno y no he mencionado la resolución de problemas que también tiene un inconveniente en donde los estudiantes tienen problemas de interpretación, de lectura del texto, no entienden muy bien que las matemáticas son un área especial, que debe ser leída e interpretada de una manera diferente y quizás lo hacen a la carrera y no lo resuelven adecuadamente.</p> <p>Bueno esos son algunos de los inconvenientes que he identificado.</p> <p>Entrevistador</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>ve reflejado hasta en la vida cotidiana. Porque me pasa a mí que cuando estaba en primaria, no se me reforzó lateralidad. Entonces, cuando yo fui a aprender a conducir para la derecha, yo tenía que mirarme, mirar cual era la mano derecha para poder girar, a la derecha. Y eso me pasó a mí, ¿por qué? Porque de pronto en un concepto de primaria quedó ahí deficiente.</p> <p>Entrevistador</p> <p>Y eso se ve</p>	<p>tema puntual. Vamos a una situación puntual.</p> <p>DOC.020201 2024</p> <p>Me encanta cuando los estudiantes que me muestran habilidades en solución de ecuaciones, de llevar ese modelo, ese modelo matemático, construir un modelo matemático de una situación problemática que se esté presentando y resolver esa ecuación y decir, bueno, si un ejemplo, no sé si lo recuerdan cuando decían, si la edad de Juanito es dos veces la</p>	<p>Muchas gracias</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------

<p>en preescolar. En preescolar empiezan a hablar de eso, de lateralidad y esas cosas. Que son nociones matemáticas .</p> <p>DOC.01110 12024</p> <p>Nociones sí.</p> <p>Si usted, por ejemplo, no aprendió los conceptos básicos de suma, de resta, de multiplicación, de división, mucho menos va a llegar a... Cuando ya llegué a noveno, a una media, a hacer sistemas de ecuaciones, no va a poder armar</p>	<p>edad de María y más tres, llegar a...</p> <p>Eso estoy dando ya el modelo, ¿no?</p> <p>Pero digo, plantear esa ecuación para el estudiante y tener ese dominio también del lenguaje matemático, para poder expresarlo dentro de una ecuación.</p> <p>Me encanta cuando los estudiantes me muestran esas habilidades y yo les digo, me ericé. Me hacen erizar literalmente cuando el estudiante me muestra esa habilidad de</p>	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<p>una ecuación el niño. Y si, por ejemplo, no aprendió a analizar un concepto básico, a analizar un enunciado básico, mucho menos va a hacer una ecuación de dos por dos, de tres por tres. No la va a hacer. ¿Por qué? Porque esos conceptos no quedaron claros.</p> <p>Entonces yo creo que no es tanto el estudiante el que tenga la deficiencia, sino uno como maestro que no llegamos al estudiante, de tal forma que él pudiera comprender</p>	<p>comprender una situación, poderla llevar a un modelo matemático, a una estructura real, una estructura que nos muestre...que e nos muestre, no desde un punto de vista real, sino desde un modelo abstracto y que nos pueda predecir una situación futura.</p> <p>Y como siempre lo decimos, miren, es que aquí hay otra cosa, ¿no? Que uno dice, no, es que el estudiante, cuando está realizando esas ecuaciones, el estudiante</p>	
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<p>esos conceptos.</p> <p>Entrevistador</p> <p>Pues justo en ese sentido viene la siguiente pregunta, porque ya hemos identificado deficiencias en cada uno de los estudiantes. Ya hemos identificado que es difícil las tablas de multiplicar, que es difícil la división, que es difícil el concepto de fracción, los números enteros. Y justamente un llamado a hacer las cosas de manera diferente.</p>	<p>es porque sabe matemáticas. Y aquí voy al punto de la pregunta, que es, ¿cuál es la deficiencia?</p> <p>Entonces decimos, no, es que el estudiante ya sabe matemáticas, pero resulta que lo llevó al álgebra y me empieza a presentar problemas resolviendo ejercicios del álgebra.</p> <p>Y este...Y lo decimos, y para qué nos vamos a hacer los ciegos con respecto a esto, ¿no?</p> <p>Pero en esa situación del álgebra los estudiantes presentan muchos</p>	
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<p>problemas. Es más, siempre lo hemos dicho, octavo es un grado muy difícil, es muy duro.</p> <p>Entrevistador</p> <p>Pero, sin embargo, disculpe aquí, si me podiera puntualizar, o sea, la deficiencia. O sea, dígame, la deficiencia es no sabe leer, no sabe... ¿Cuál es la deficiencia que ha identificado?</p> <p>DOC.020201 2024</p> <p>No se ha construido un pensamiento numérico total y completo. No se pudo construir todo el pensamiento</p>	
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<p>numérico y en el momento de utilizarlo dentro de un grado como octavo o el álgebra, no son capaces de resolver los ejercicios porque ya hay problemas operacionales de los conjuntos numéricos.</p> <p>Básicamente, lo que estoy tratando de decir es que el álgebra como que agrupa muchos pensamientos, muchos conceptos, y como el estudiante no tiene todos esos conceptos claros, ahí se presenta el problema.</p> <p>Entrevistador</p>	
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Me gustaría que profundice en los conceptos.
¿Cómo cuál?
¿Cuál concepto no se tiene claro?

DOC.020201
2024

Bueno, muy bien, muy bien. A ver, vamos a resolver esto de la matemática. Y lo voy a decir, así como hay estudiantes que leen, pero leen mal, así como hay estudiantes que tienen errores ortográficos, también presentan errores, pequeños errores en la matemática que a pesar de que yo le

<p>pregunto a un estudiante, ¿usted sabe dividir? Y el estudiante me dice sí, yo sé dividir. Y después le digo que haga una división y no es capaz de realizarla. O no es preciso en su respuesta. En las matemáticas, un error conlleva a otros errores y lo que puede ocasionar que un problema sea totalmente desfasado de lo inicial. Se vuelve un teléfono roto. El teléfono roto de la matemática, que puede partir desde la resta de números enteros. O</p>	
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

sea, partimos desde ahí.

¿A qué se debe eso?

Yo siempre lo he dicho, y es que la matemática evolucionó más rápido que lo que evolucionó las capacidades, no digamos las capacidades, pero sí los matemáticos se enfocaron tanto en la matemática, que la matemática avanzó mucho. Avanzó demasiado y demasiado rápido.

Entonces, nosotros traemos conceptos y teorías. Nosotros traemos conceptos y

teorías de todo el mundo, de los avances, porque esto es una telaraña. El conocimiento se crea desde diferentes puntos. Y todo eso converge en una sola teoría y avanza. Y llegamos al estudiante a decirle, es que usted tiene que aprender esto, sin ni siquiera decirle desde dónde partió, porque tiene muchos orígenes. Entonces, el estudiante está totalmente, no lo siente propio. Entonces, al no sentir ese conocimiento propio, o que

	<p>realmente lo necesita para algo, porque yo sí les quiero decir algo, que es que la matemática que nosotros utilizamos en el mundo, en la vida real, en la vida real de un ciudadano, que no sabe cómo expresarlo.</p> <p>Nunca he utilizado un álgebra para resolver un problema con un vecino, para ir a la tienda a comprar algo, de pronto ya en otras cosas más puntuales, como en la construcción, en el diseño de alguna pieza, claro que sí o en el análisis de datos.</p>	
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<p>Entrevistador</p> <p>Sin embargo, recordemos que esa parte de la matemática conlleva otro pensamiento, que es el pensamiento variacional Y nosotros nos estamos enfocando en el numérico, que ese sí, ese sí lo toco. Lo toco cuando voy a la tienda, cuando pago algo. Ese sí, yo estoy en contacto todo el tiempo.</p> <p>DOC.020201 2024</p> <p>Sí, exacto.</p> <p>Pero ¿hasta qué punto? O sea, ¿hasta qué punto podríamos decir, realizar un logaritmo de base 2 para comprar el pan del</p>	
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

desayuno de mañana?
Entonces, ¿o podría vivir yo sin saber logaritmos toda una vida? Claro, esa sería una excelente pregunta, ¿no? ¿Y qué otros temas, digamos, que no son tan, digamos, no son precisos para todas las personas?
Así como no a todos les gusta el café, y pueden vivir sin café, ¿hay otros que, sinceramente, no podemos vivir sin el café? Pues,
Entrevistador
hace poco veía un documental y hay unas comunidades, unas tribus, Nueva

	<p>Zelanda, si no estoy mal, que solo tienen hasta el número 4. Entonces, no utilizan, claro que viven sin el resto del conjunto numérico, ¿no?</p> <p>Pues sí. Y se desarrollan, no a nivel tecnológico, pues no han inventado el celular allá. Pero, bueno, utilizan hasta el número 4,</p> <p>DOC.020201 2024</p> <p>Pero, digamos, hay 4-1 o 4-2 o combinaciones. O sea, es como un código binario.</p> <p>Entrevistador</p> <p>No, no, no, solamente cuentan hasta 4 y al</p>	
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<p>parecer de más de 4, pues más de 4. No, da igual, 5 o 6. O sea, tener 4 vacas ya llegaron al tope, ya al límite, límite matemático.</p> <p>DOC.020201 2024</p> <p>O sea, que miren que la matemática puede limitar, puede limitar nuestro estilo de vida.</p> <p>Entrevistador</p> <p>Sí, pero, sin embargo, yo vuelvo, y es que, disculpe, vuelvo de aquí. yo quiero precisar esa deficiencia. Por ejemplo, me dijo que...División</p> <p>.</p> <p>Ok.</p>	
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<p>¿Me quiere mencionar algo más? Sí, de sus conceptos. Tema preciso. Sí, puntuales, puntuales.</p> <p>DOC.020201 2024</p> <p>Puntuales. Listo, problemas. Voy a partir desde, a ver, yo soy muy selectivo de los temas que enseño, porque la verdad no es un engaño, que si se quiere profundizar en los temas no podemos abarcar todo el temario que a veces nosotros mismos construimos en nuestras mallas curriculares.</p> <p>Siendo</p>	
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

precisos, yo veo problemas desde la resta. Veo problemas en la resta, en los números enteros, en la potenciación. Perfecto. En variables, en división, en radicación, obviamente. Logaritmicación es algo que muy pocos...

Entrevistador

¿Y qué será?
¿Cuál será el problema ahí? O sea, no lo saben hacer.

DOC.020201
2024

No, no, no, no, no, no.
Es precisamente lo que yo he venido diciendo desde el principio de la entrevista, que es que

	<p>no se les da, no estamos partiendo del origen, de donde se debe partir. O sea, ¿para qué la resta? ¿Cómo represento yo la resta en la vida real?</p> <p>Entrevistador</p> <p>Sí. O sea, que no hemos sido el influencer para darle un objetivo al estudiante, para hacer lo que los pedagogos nos invitan, enamorar.</p> <p>DOC.020201 2024</p> <p>Exacto.</p> <p>Entrevistador</p> <p>Bueno, muchas gracias con esta respuesta. Bueno, y continuando</p>	
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	con esta conversación	
DOC-04	DOC-05	
<p>Yo voy a empezar en tercero. Digamos que es el primer ciclo. El primer ciclo de matemáticas, el primer ciclo viene de primero a tercero. Las operaciones son las mismas, pero ya, por ejemplo, en tercero ya pasamos a la división. ¿Sí? Pero de alguna forma la dificultad que más se hace evidente es de pronto la relación de las palabras claves con la operación y las tablas de multiplicar que son...Como el coco de alguna forma de los niños de tercero.</p> <p>Y algo bien importante que decía alguna vez la profe preescolar, en mi caso con mi hijo, y yo decía, bueno, profe, ¿por qué colocar al niño? ¿Por qué pedirle un carrito para que lo ande?. Porque si vamos a hablar de línea recta</p>	<p>Una de las fallas que se ve muy constante es la mala interpretación. Cuando ellos no tienen claro una interpretación de un texto, hablémoslo así, un problema cotidiano, de la vida real, y tienen una ambigüedad frente al tema, se observa que no hay avance, que hay estancamiento, que leen. Leen, leen y leen, y no escriben nada. Entonces creo yo que ese es un problema principal y es comprensión de lectura. ¿Qué me está diciendo el texto y qué me está preguntando el texto? Para eso, pues, como docente me he visto obligado a generar algo que lo dividimos en casillas, la primera fase como información, y la segunda como desarrollo, y la tercera como conclusión, para ayudarles al estudiante a generar ese orden mental frente al texto, porque, como repito, se presenta mucho, pero demasiado, el hecho de que se quedan ahí y en blanco. Saben operar, porque uno da el concepto de operación. Saben sumar. Saben restar. Pero muchas veces no tienen claro qué palabras son las que relacionan el término suma, o resta, o multiplicación, o división, o qué sucesos de la situación real me están evocando a ejecutar una de las operaciones básicas. ¿Sí? Ahora, si hablamos de radicación y potenciación, que también forman parte de esto, y logaritmicación peor aún, porque no tienen claro el concepto de logaritmo, no tienen claro el concepto de exponente, y el tema de raíz. No saben ni sacar una raíz allí, frente a un problema. Esto hay que sacar una raíz. Nada. Blanco. Y peor aún, los docentes, tristemente, lo reconozco, no tienen tampoco esta creación, porque no se ve material. No se ve material enriquecedor en ellos, para dar.</p> <p>Entrevistador</p> <p>Muchas gracias.</p> <p>Mire que ahorita usted me acaba de mencionar algo</p>	

<p>yo le puedo decir al niño, Yo le puedo decir al niño que sobre la línea que estaba en la tableta, lleve el carrito y eso es a la línea recta, de igual manera con la curva, entonces son conceptos y cositas que desde preescolar, si el niño no los tiene, no los tiene tan claros, más adelante va a haber el complique, más adelante, como viene el grado de dificultad, va a tener ese desfase O sea, la parte desde el preescolar y en primaria es como la base de lo que después se va a ver más adelante que tiene mayor dificultad.</p>	<p>importante, que es el desarrollo de un concepto. Volviendo a la pregunta uno, discúlpeme, que yo, vuelva a la pregunta uno, la pregunta uno decía que cómo concibo el proceso de enseñanza. Entonces, usted me mencionó que la memoria. ¿Sí? Y con la memoria desarrollamos algo que usted me acaba de nombrar. Con la memoria desarrollo, ¿qué?,</p> <p>DOC.0528122023</p> <p>La memoria me permite tener claro la parte procedimental, llamémoslo así, de operación. Ajá. ¿Sí? El 5 por 2, 10. 3 por 9, 27. Pero estoy entendiendo, Estoy entendiendo la multiplicación. Y si yo entiendo la multiplicación, desarrollo un algoritmo de la multiplicación y estoy desarrollando el concepto.</p> <p>Entrevistador</p> <p>¿Será que primero uno trabaja la memoria para desarrollar un concepto? ¿Será ese el proceso?</p> <p>DOC.0528122023</p> <p>Yo creo que sí, porque si hay un concepto, entonces se puede tener un inicio, ¿no? Un punto de inicio, un punto de arranque, ¿sí? Porque de ahí es lo que llamamos nosotros en los verbos identificar, ¿sí? Que es muy común en los diferentes estándares, ¿no? Que nos exige la educación.</p>
<p>Entrevistador</p> <p>Interesante, como se está desarrollando la entrevista, y vemos como nos va conduciendo a reflexionar sobre nuestro papel como educadores y nuestra responsabilidad para que los estudiantes resuelvan las</p>	<p>Entrevistador</p> <p>Y luego con ese concepto, ¿qué puede hacer uno con ese concepto? Tengo memoria, ya tengo concepto. Y luego con ese concepto, ¿a dónde lo llevo?</p> <p>DOC.0528122023</p> <p>A la aplicación.</p> <p>Lo que en matemáticas llamamos... Resolución de...Resolución de problemas, podríamos decir. Sí, porque ya hay un concepto. Pero entonces, a lo que yo voy es, antes de ir a la solución de problemas, es a la interpretación del problema.</p>

<p>dificultades.</p>	<p>Entrevistador</p> <p>Ah, ok.</p> <p>Mire, que usted me está dando el proceso. Sí. El proceso arranca con memoria. Sí. Y luego... El concepto. Concepto. Y luego... La interpretación del concepto. Interpretación, ajá. Con el contexto real. Con el contexto real. Y luego sí lo puedo aplicar, ¿sí? Y luego sí se aplica a una operación.</p> <p>Ah, perfecto.</p> <p>Mire que ahí ya estamos desarrollando un proceso para fortalecer el pensamiento numérico, ¿sí? Ajá. En cuanto a esas deficiencias, yo sé que usted ha identificado más, sino que a uno no se le vienen así en la mente. Yo, en mi función como docente, he identificado mucho problema con el algoritmo de la resta y con el algoritmo de la división. Ahora, si llevamos eso con los números naturales, pero si nos vamos a los fraccionarios, ¿qué me puede usted decir ahí? ¿Dónde está la división? ¿Dónde están las deficiencias?</p> <p>DOC.0528122023</p> <p>Las deficiencias con este tema, yo creo que está precisamente ahí, en el concepto. ¿Sí? Porque el estudiante aprende para el momento, ejecuta para el momento, pero no queda nada significativo. Como no queda nada significativo, cuando al año siguiente vuelven a tomar con otro docente y el docente cambia su estrategia pedagógica, entonces quedan en blanco. ¿No hay nada de saber previo? No hay información previa.</p> <p>Entrevistador</p> <p>Muchas gracias</p>
<p>Procesamiento</p>	
<p>Reducción Ideática</p>	<p>Reducción Trascendental</p>
<p>Resolución de problemas</p>	<p>Es importante señalar que de acuerdo a lo encontrado se pretende la implementación de las TIC lo cual requiere de una preparación y capacitación adicional que vaya en función de lo</p>

Implementación de las TIC	que es disminuir las brechas que van en función de lo que es valorar los procesos que van en función de lo que es la estimulación del pensamiento numérico en los estudiantes.	
Brechas tecnológicas		
Uso adecuado de los recursos tecnológicos		
Valor de los procesos		
Preguntas:		
¿Qué estrategias didácticas ha implementado para abordar las deficiencias que presentan sus estudiantes al momento de resolver problemas matemáticos que involucren el pensamiento numérico?		
Respuestas		
DOC-01	DOC-02	DOC-03
<p>Pues yo creo que cuando uno encuentra esas deficiencias en el aula, lo primero que hace uno es cuestionarse a uno mismo.</p> <p>Bueno, y ahora, ¿yo qué hago? A mí me ha pasado, ¿yo qué hago? Entonces, en el momento trato de solucionar,</p>	<p>Por ejemplo, usted me mencionó que hay debilidad en la resta, hay debilidad en la división, potenciación, logaritmación, números enteros.</p> <p>Me habló que esa debilidad es el mismo concepto. Cuando voy a operar no tengo los conceptos, por eso no puedo llegar</p>	<p>Bueno aquí vamos a empezar con un ejercicio de reversibilidad, iniciar de atrás hacia adelante, en cuanto a las estrategias que he implementado, pues, empezaré diciendo y tratando de concatenar con la idea anterior, con los problemas que mencioné anteriormente, como una estrategia, el utilizar colores, entonces he utilizado esa estrategia, utilizar colores para subrayar, resaltar la información pertinente, la información más importante, la operación, para subrayar la respuesta. En cuanto a los problemas trato de ofrecer contexto, a las situaciones trato de ayudarles a que traduzcan, hacer ejercicios para traducir a un lenguaje el cual ellos puedan significar, cuando el ejercicio dice suma cinco tercios más siete quintos pues yo le digo dele contexto; cinco tercios de qué, dibuje, utilice los dibujos, dibuje una pizza, si le gusta la pizza, dibuje un cuadrado, trate de representar, de hacer una representación, de hacer una transición de esos lenguajes semióticos. En cuanto a los algoritmos es muy recurrente se presenta mucho y quizás pues aquí es donde hay mayor dificultad, recomiendo el uso de canciones, el uso de juegos, videotutoriales recomiendo mucho el uso de videotutoriales para que aprendan estos algoritmos, para que los memoricen. Sin embargo, pues esto requiere del estudiante.</p> <p>Qué más puedo decir, la división, la división es un tema</p>

<p>pero si yo veo que no lo pude, entonces llego a la casa a investigar, a mirar a ver de qué forma puedo llegar al estudiante.</p> <p>¿Sí?</p> <p>Entonces, o por medio de un juego, o por medio de un video, o por medio de los softwares.</p> <p>Pero siempre no hay que echarle la culpa al estudiante, sino mirar uno que puede resolver.</p> <p>¿Sí?</p> <p>He observado a otros profes que, por ejemplo, si el estudiante o los estudiantes</p>	<p>a resolver esos problemas de otros pensamientos.</p> <p>No me mencionó los racionales, pero tal vez los olvidó. Yo considero que si no sé dividir, pues tampoco construyo los racionales que parten de ahí.</p> <p>Pero entonces, ¿Qué estrategias?</p> <p>Estrategias. Usted me mencionó los videos y me gusta que me refuerce ese concepto del influencer, del youtuber.</p> <p>Ahí me gustaría que usted me reforzara ese concepto ahí.</p>	<p>crucial y que ya lo mencioné es un inconveniente grande, trato de explicarlo de una manera muy detallada utilizando el algoritmo. En cuanto a las fracciones creo que le he dedicado muchísimas estrategias a las fracciones, alguna vez hace algunos años aprendí a hacer esas operaciones de adición sustracción multiplicación y división de una manera gráfica, haciendo cuadrados y de esa manera explico, igual cuántas herramientas aparecen ahorita con el uso de software y queda un poco más fácil, el uso de estas herramientas digitales permite o facilita nuestra labor docente.</p> <p>Entrevistador</p> <p>Una vez más Muchísimas gracias</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>perdieron una evaluación, entonces, ¿qué es lo que hacen? Mayormente , cogen y vuelven y explican igual como les explicaron, la misma, no les cambian nada, vuelven a explicar, agarran el tablero, vuelven, explican, y ahora saquen una hoja para la evaluación, entonces, ¿dónde hizo el profesor el cambio? ¿Qué me hace a mí entender que yo volviendo a explicar igual, el estudiante me va a entender?</p>	<p>¿Qué estrategias didácticas se han implementado para abordar esas deficiencias?</p> <p>Bueno, estrategias didácticas. Todo, como lo veníamos diciendo, todo está entrelazado entre sí. Lo primero que tengo que hacer es hacer un diseño de la clase para poder mirar qué metodología voy a utilizar y dependiendo la metodología y lo que está a mi alcance, puedo generar esa estrategia didáctica.</p> <p>Como lo venía</p>	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<p>Sí.</p> <p>Sí, la perdieron fue porque no lo entendió de esa forma como lo explicó, entonces, ahí es donde yo voy, y de que no es el estudiante, soy yo como docente es que estoy fallando, entonces, ahí es donde se tienen que buscar esas estrategias que usted dice.</p>	<p>diciendo, mi estrategia didáctica es utilizar todas las herramientas que estén a mi alcance, que sean...Las precisas para cada estudiante en el momento. No es fácil, pero sí trato de, por lo menos, que la estrategia didáctica cubra las necesidades del estudiante.</p> <p>¿Cuáles? ¿Cuáles son esas estrategias didácticas que cubren?</p>	
<p>Yo hablaba de los estilos de aprendizaje, todos los niños no van a aprender de la misma forma. Y es que ese es</p>	<p>Salidas de campo, trabajo por proyectos.</p> <p>¿Cuáles? Dentro de esas estrategias</p>	

<p>nuestro rol como docente, no somos solamente yendo a explicar, sino es mirar a ver cómo enseño, de qué forma enseño, con todas estas estrategias que hay, con todo este montón de estilos de aprendizaje que hay, esa es la diferencia con los ingenieros, o sea, de verdad los respeto mucho, pero como ellos fueron solamente enseñados a tablero y a marcador, entonces ellos llegan al colegio a eso.</p> <p>Entrevistado</p>	<p>didácticas también está claro esa inmersión tecnológica. Sí, si quieren hablar de esa estrategia, podría decirles que tenemos herramientas , diferentes herramientas tecnológicas y el estudiante... Ustedes saben que al estudiante cuando le podemos llegar de pocas maneras, pero hay unas que son infalibles. Uno, educación física. Dos, la tecnología. Bueno, y la comida también los emociona y los ayuda.</p> <p>Entonces, esas estrategias</p>	
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<p>r</p> <p>Pues muchísimas gracias, porque de verdad comparto esa misma opinión que estamos teniendo en este sentido.</p>	<p>se pueden ir... salir, las salidas de campo, importantísimas. Son estrategias didácticas importantísimas. Ahora, si podemos fusionar todo eso, tendríamos una excelente estrategia donde podríamos mirar una salida de campo, donde podamos compartir una comida, donde podamos utilizar la tecnología. Eso sería lo ideal.</p> <p>Y no está lo uno separado de lo otro.</p> <p>Es decir, no quiero tampoco</p>	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<p>estudiantes autómatas que se la pasen sentados en un computador o en un celular, simplemente ahí todo el día, que no sean capaces de generar un impacto en sus sociedades. Entonces, es importante que esas estrategias sean unidas. Y puedan darle solución a un problema.</p> <p>Por eso, mi trabajo por proyectos ha sido, pues, lo que yo veo como que cubre más eso. Me gusta más el proyecto investigativo, de plantear un problema,</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

empezar a darle solución, empezar a mirar cómo se van viendo los temas y cómo se van abordando. Y si nos toca pegarnos a Baldor para resolver un ejercicio, pues bienvenido Baldor.

Bueno, de esa manera yo trato de cubrir esas deficiencias. Las salidas son difíciles, ustedes saben cómo es la educación, ¿no? Y la responsabilidad que es tener unos estudiantes en un salón de clase. Entonces, pues si no les puedo sacar, por lo

	<p>menos les puedo mostrar. Si no tengo un dron, por lo menos les puedo mostrar un video de un dron.</p> <p>Es lo único que puedo hacer.</p> <p>No tengo la capacidad para yo poder llevarles un dron y mostrárselos, pero por lo menos puedo mostrarles cómo funciona, qué es. Y últimas tecnologías, que ellos sepan. Les aseguro que, si les mostramos eso, el estudiante solito, sin necesidad de estar motivándoles ni</p>	
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

diciéndoles,
son esos
estudiantes
que, mejor
dicho, ya
terminé,
profe,
póngame
otro ejercicio,
ya, ya, mire
esto, cómo
sigo, cómo
avanzo, qué
puedo hacer
más.

Les aseguro
que va a ser,
y todo el
tiempo van a
estar ahí,
ahí, metidos
en eso y
trabajando
sobre ese
tema.

Entonces, sí,
esa sería la
forma, las
estrategias
para poder
resolver un
problema
matemático.

Y para
atender a
esa
necesidad,
¿no?, de los
estudiantes,
las

	<p>deficiencias.</p> <p>Tratar como de mitigarlas y poder...Superarlas en algo.</p> <p>Entrevistador</p> <p>Bueno, ok. Aquí, pues, la siguiente pregunta siento que ya se resolvió con lo que me acaba de mencionar.</p> <p>Para solucionar deficiencias. Y el otro sería para crear conocimiento , para crear una habilidad, una competencia, desarrollar algo. Y, pues, sí, básicamente es la misma, ¿no? Es que esa estrategia nos permite ambas</p>	
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	cosas, ¿no?	
DOC-04	DOC-05	
<p>Yo voy a empezar en tercero. Digamos que es el primer ciclo. El primer ciclo de matemáticas, el primer ciclo viene de primero a tercero. Las operaciones son las mismas, pero ya, por ejemplo, en tercero ya pasamos a la división. ¿Sí? Pero de alguna forma la dificultad que más se hace evidente es de pronto la relación de las palabras claves con la operación y las tablas de multiplicar que son...Como el coco de alguna forma de los niños de tercero.</p> <p>Y algo bien importante que decía alguna vez la profe preescolar, en mi caso con mi hijo, y yo decía, bueno, profe, ¿por qué colocar al niño? ¿Por qué pedirle un carrito para que lo ande? Porque si vamos a hablar de línea recta yo le puedo decir al niño, Yo le puedo decir al niño que</p>	<p>Pues yo pienso que una estrategia es el juego. Porque el juego se convierte en un momento de diversión. En un momento de entretenimiento, pero también en un momento de ejercitación, ¿sí? Entonces volvemos al tema del juego del concéntrese. Se puede diseñar algo que vaya, por ejemplo, en una casilla 5 más 2, y en la otra casilla la solución allí presente. ¿Cuánto es 5 más 2? Que es 7, y que aparezca el 7. Entonces el niño encuentra la relación de que esa es la respuesta, no que aparezca otra vez el 5 más 2. Sino que aparezca su solución. Esa es una de las cosas que se me estaba, pues, parando aquí al foco frente a lo que estábamos hablando. El juego es importante porque me permite correr, moverme. Me permite gritar en algún momento, ¿sí? También me permite involucrar la tecnología.</p> <p>Entrevistador</p> <p>¿Será que algo más nos falte como estrategias?</p> <p>Estrategias puede ser hacer como una especie de foro, ¿sí? Donde se escuchen las opiniones de todos frente a un problema para analizarlo. No para resolverlo, para analizarlo. Bueno. Aquí, ¿qué considera usted que se está ejecutando? Una suma, una resta, una multiplicación, una división. ¿Y por qué? No es solucionar y hacer la suma, sino escuchar la opinión para poder descubrir cómo piensa el estudiante. Porque ese es el problema principal. El estudiante tiene una forma de pensar errada, pero no tiene esa capacidad de decirla. Para poder uno como docente ver el origen. El origen de esa falencia que muy probablemente venga desde su primaria, mal concebida en ciertos conceptos que estamos hablando, y que llegan a su etapa de bachillerato y siguen allí, muy arraigadas. ¿Sí? Entonces, yo creo que esa sería una, otra de las estrategias, ¿no? Conocer la raíz de la falencia a través de un foro. ¿Para qué el foro? Para que todos opinen y el estudiante se dé cuenta que acá hay libertad, para decir las cosas, que los otros no se van a reír de mí por lo que yo pienso equivocadamente, sino que, todo lo contrario, me están</p>	

<p>sobre la línea que estaba en la tableta, lleve el carrito y eso es a la línea recta, de igual manera con la curva, entonces son conceptos y cositas que desde preescolar, si el niño no los tiene, no los tiene tan claros, más adelante va a haber el complique, más adelante, como viene el grado de dificultad, va a tener ese desfase O sea, la parte desde el preescolar y en primaria es como la base de lo que después se va a ver más adelante que tiene mayor dificultad.</p>	<p>ayudando a poder corregir esto.</p> <p>Entrevistador</p> <p>Muy bien,</p> <p>Cuando usted me hablaba de resolver problemas, usted me dijo, lo divido en tres partes. ¿Y cómo eran esas partes?</p> <p>DOC.0528122023</p> <p>Primero identificar. Identificar. Luego, ah, perdón. Sí, identificar, que era la parte de los datos, donde va la información, ¿sí? El segundo, que es el desarrollo de la parte del proceso como tal, ejecutar para dar solución al problema. En identificar se encuentran la información que nos dan y la información que nos piden. El proceso, que es la siguiente, que es la ejecución de la suma, resta, lo que vaya a hacerse para culminar con el resultado. Siempre he observado que los estudiantes colocan el número cinco como resultado 5 Y eso no es correcto. ¿Por qué? Porque 5 no es un resultado. Es que pueda decir, se necesitan 5 mil pesos para poder dar uso a la compra de los materiales para construcción. Un ejemplo, ¿ya? No que 5 mil. Eso es un número, pero no me está diciendo que frente al problema. Porque ese es otro punto que yo considero que es importante, que no se vaya a hacer retome, porque yo sé que en la época pasada se tomaba así. Como vuelvo y retomo a la educación que se daba antes, cuando estaba el docente con la regla y era conductual, ¿no? Él conducía todo.</p>
<p>Entrevistador</p> <p>Interesante, como se está desarrollando la entrevista, y vemos como nos va conduciendo a reflexionar sobre nuestro papel como educadores y nuestra responsabilidad para que los estudiantes resuelvan las dificultades.</p>	<p>Entrevistador</p> <p>Sí.</p> <p>Pues justamente cuando usted me explica esto, yo recuerdo mis clases de primaria y recuerdo hasta el nombre de mi profesora, la profesora Cecilia Cifuentes, que me... Fue mi profesora desde primero hasta cuarto de primaria, por eso la recuerdo. Y ella, justamente, cada vez que había un problema matemático... había que hacer una tabla de tres columnas.</p> <p>Ah, ok. Entonces, aquí podríamos mencionar que existen unos</p>

	<p>organizadores gráficos, ¿no?</p> <p>DOC.0528122023</p> <p>Sí.</p> <p>Lo primero, el organizador, para tener clara la información. ¿Qué información me están dando? Tenerla aquí. En ese orden de ideas de la organización en gráficos, será fundamental emplear, ¿qué? ¿Qué? Figuras geométricas, colores, pictogramas, algo así, que me dé más, que me ayude. Es que el organizador gráfico le direcciona al estudiante hacia dónde ir, ¿sí? El color le permite tener como esa diferencia de uno con el otro, rojo, verde, amarillo. Se da cuenta que son diferentes tipos de figuras. Cosas, ¿sí? Y ya trabajarlo con forma geométrica, pues, para un niño va a ser más claro, porque ya es visual, ¿sí? Entonces, está combinando el color, está combinando lo visual, y está combinando esto, la parte manual, porque la figura la tiene que hacer a mano.</p> <p>Entrevistador</p> <p>Exacto. Y usted mencionaba anteriormente la importancia de involucrar los demás sentidos.</p> <p>Correcto.</p> <p>¿Sí? Ah, que, o sea, esta sería una manera de involucrar más sentidos, ¿sí?</p> <p>Sí.</p> <p>Ok.</p>
Procesamiento	
Reducción Ideática	Reducción Trascendental
<p>Estrategias didácticas</p> <p>Hechos pedagógicos</p> <p>Recurso de aprendizaje</p> <p>Modelos de</p>	<p>Desde esa mirada es conveniente tener en consideración un conjunto de elementos teóricos y prácticos que envuelven los recursos del aprendizaje generando con ello procesos de enseñanza donde se plantea las estrategias pre-instruccionales, las estrategias co-instruccionales y las estrategias post-instruccionales que son los elementos esenciales en el manejo de los hechos pedagógicos y de los</p>

enseñanza	recursos didácticos.	
Usos de las TIC		
Aplicación de procesos		
Preguntas:		
¿Cuáles serían las estrategias adecuadas para desarrollar el pensamiento numérico en los estudiantes de la básica?		
Respuestas		
DOC-01	DOC-02	DOC-03
Es que todo se debe con estrategias, ¿no? Por ejemplo, en el primero de primaria, para el coteo, se trabaja el ábaco. Es muy importante que él sepa ubicación, ¿no?, unidad, decenas, centenas, y con el ábaco se trabaja perfectamente. Ya después se puede trabajar el mismo	Dentro de esas estrategias didácticas también está claro esa inmersión tecnológica. Sí, si quieren hablar de esa estrategia, podría decirles que tenemos herramientas , diferentes herramientas tecnológicas y el estudiante... Ustedes saben que al estudiante cuando le podemos llegar de pocas	Quizás se parece mucho a la pregunta anterior cierto, porque aquí hablamos de las estrategias para resolver cuando aparece un problema, una dificultad en los estudiantes y ahorita pregunta acerca de esas estrategias para desarrollar que vienen siendo casi las mismas y que quizá en las preguntas anteriores también mencioné. Pero trataré de hacer como un breve resumen iniciando y me parece que una estrategia adecuada es el utilizar material, utilizar tangram, utilizar rompecabezas, utilizar parques, ajedrez, todo lo que me permita desarrollar una habilidad matemática, habilidades mentales, secuencias numéricas, salir al patio, darle sentido, darle contexto a las situaciones, hacer ejercicios, importante la lectura matemática, enseñar a leer matemáticas, enseñar a pensar con los números, utilizar el compás, el transportador para hacer mis dibujos más precisos, para que yo pueda hacer esas particiones y estoy hablando de fracciones, el uso de software lo mencionamos una y otra vez, el software después de la pandemia ha sido fundamental, el que nosotros aprendamos a buscar a navegar a ver los videos que me interesan, dedicamos muchísimo tiempo a videos de Facebook de Instagram tiktok. Pues también dedicarles a videos educativos, a juegos educativos. Ojalá no solo juegos en celular que, de disparar, sino unos juegos que me permitan estimular el pensamiento, las habilidades numéricas y se me escapaba una, pero viene siendo los mapas mentales, definitivamente estos mapas mentales, me permiten condensar los conceptos, combinando los mapas mentales, con algoritmos. Sueño

<p>dominó, parqués, el parqué también, aunque uno lo crea, los parqués, el contar, di cinco pasos, ¿sí?, el cuándo usted mata, también, que se retrocede, eso también, ese juego, es muy importante.</p> <p>Para las fracciones yo los llevaba como las hojitas con, digamos, figuras geométricas y que llevaran pinturas. Entonces, no solamente con colores, sino con pinturas, con témperas,</p>	<p>maneras, pero hay unas que son infalibles. Uno, educación física. Dos, la tecnología. Bueno, y la comida también los emociona y los ayuda.</p> <p>Entonces, esas estrategias se pueden ir... salir, las salidas de campo, importantísimas. Son estrategias didácticas importantísimas. Ahora, si podemos fusionar todo eso, tendríamos una excelente estrategia donde podríamos mirar una salida de campo, donde podamos</p>	<p>con que aparezca en alguna oportunidad quizá un mapa mental muy completo que esté relacionado con las matemáticas, ojalá apareciera un mapa mental con todas las matemáticas del pensamiento numérico que se requieren en la básica y con los algoritmos, sería bien bonito tenerlo. Bueno yo creo que esa serían las estrategias.</p> <p>Entrevistador</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>entonces ahora reparto esta figura en tanta fracción, ¿sí? Yo creería que todas las estrategias posibles se pueden hacer en la parte genérica.</p> <p>Ahora, recuerdo ya que estaba hablando, que en planos cartesianos yo lo trabajaba en el patio. Entonces, en planos cartesianos se puede trabajar súper bien. Entonces, uno parte, o puede partir el salón, entonces ahí uno puede explicar. En esta parte,</p>	<p>compartir una comida, donde podamos utilizar la tecnología. Eso sería lo ideal.</p> <p>Y no está lo uno separado de lo otro.</p> <p>Es decir, no quiero tampoco estudiantes autómatas que se la pasen sentados en un computador o en un celular, simplemente ahí todo el día, que no sean capaces de generar un impacto en sus sociedades. Entonces, es importante que esas estrategias sean unidas. Y puedan</p>	
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<p>está el cuadrante 1, cuadrante 2, cuadrante 3, cuadrante 4. Entonces, todos al cuadrante positivo, tal, entonces todos los estudiantes van para el cuadrante. Es como si fuera, eso lo puede hacer. Como si fuera en el tablero, pero en forma de juego en el salón.</p> <p>Entrevistador</p> <p>Bien, súper importante porque aquí estamos mencionando el juego, ¿no? La lúdica que a través de esta entrevista la hemos mencionado</p>	<p>darle solución a un problema.</p> <p>Por eso, mi trabajo por proyectos ha sido, pues, lo que yo veo como que cubre más eso. Me gusta más el proyecto investigativo, de plantear un problema, empezar a darle solución, empezar a mirar cómo se van viendo los temas y cómo se van abordando. Y si nos toca pegarnos a Baldor para resolver un ejercicio, pues bienvenido Baldor.</p> <p>Bueno, de esa manera yo trato de cubrir esas deficiencias.</p>	
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<p>varias veces.</p> <p>DOC.01110 12024</p> <p>Es tan sencillo y a veces uno dice, es que yo no tengo la forma, o no tengo los medios, o no tengo la plata, o no hay internet. Pero no es. Es cómo yo, desde lo que yo estoy trabajando, cómo lo puedo hacer más fácil de entender al estudiante.</p>	<p>Las salidas son difíciles, ustedes saben cómo es la educación, ¿no? Y la responsabilidad que es tener unos estudiantes en un salón de clase. Entonces, pues si no les puedo sacar, por lo menos les puedo mostrar. Si no tengo un dron, por lo menos les puedo mostrar un video de un dron.</p> <p>Es lo único que puedo hacer.</p> <p>No tengo la capacidad para yo poder llevarles un dron y mostrárselos, pero por lo menos puedo</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

mostrarles cómo funciona, qué es. Y últimas tecnologías, que ellos sepan. Les aseguro que, si les mostramos eso, el estudiante solito, sin necesidad de estar motivándoles ni diciéndoles, son esos estudiantes que, mejor dicho, ya terminé, profe, póngame otro ejercicio, ya, ya, mire esto, cómo sigo, cómo avanzo, qué puedo hacer más.

Les aseguro que va a ser, y todo el tiempo van a estar ahí, ahí, metidos en eso y trabajando

	<p>sobre ese tema. Entonces, sí, esa sería la forma, las estrategias para poder resolver un problema matemático. Y para atender a esa necesidad, ¿no?, de los estudiantes, las deficiencias.</p> <p>Tratar como de mitigarlas y poder...Superarlas en algo.</p> <p>Entrevistador</p> <p>Bueno, ok. Aquí, pues, la siguiente pregunta siento que ya se resolvió con lo que me acaba de mencionar. Para solucionar deficiencias. Y el otro sería para</p>	
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<p>crear conocimiento, para crear una habilidad, una competencia, desarrollar algo. Y, pues, sí, básicamente es la misma, ¿no? Es que esa estrategia nos permite ambas cosas, ¿no?</p>	
DOC-04	DOC-05	
<p>Bueno, ahorita recordando eso, me viene a la mente que cuando los niños llegan de segundo a tercero, lo primero que se ve es la posición, el valor posicional. Unidades, decenas, centenas, unidades de mil, que ya llevan hasta ese punto las cuatro primeras cifras. Entonces, muchos de los niños cuando vamos a hacer una operación de suma, el orden, si uno de los números tiene un valor posicional</p>	<p>Bueno, las TIC, como lo dije anteriormente, atraen al estudiante. ¿Por qué? Porque estamos en la era tecnológica. Un bebé siente mucho apego por un equipo electrónico. Ahora, un estudiante que ya ha llevado estos años con estos aparatos. ¿Qué más gusto le tiene? ¿Sí? Tener, jugar con él. Y poderlo vincular en el término de enseñanza, pues va a ser algo agradable para él. ¿Sí? Sí. Entonces, lo va a motivar. ¿Qué más me permitiría esa tecnología? ¿Se podrían lograr aprendizajes significativos? Pienso que sí. Se podrían lograr agilidad mental, también, porque hay un contrarreloj que se podría programar allí. Podría esto obligar al estudiante a dar una interpretación sabiendo trabajar un software que lo exija, aunque yo creo que de pronto investigando debe existir, ¿sí? De acuerdo a la temática que se quiera trabajar con el pensamiento numérico y podrían lograrse los paso a paso de lo que hemos estado hablando, ¿no? Mirar primero el tema de concepto. Mirar cómo poderle direccionar frente a esto. Tendría que hacerse un trabajo bastante minucioso con esto, pero sí es posible. Ah, ok. O sea, que nos permite organizar el</p>	

<p>menor, es decir, si tiene menos cifras, tienden a acomodarlo hacia la izquierda.</p> <p>Entonces, en ese sentido yo vi esa dificultad, pero, primero, fue con lo que me encontré. ¿Y qué fue lo que hice? Entonces, antes de todo, empecé a decir, bueno, ¿qué es valor posicional? ¿Cuáles son? Que las unidades, las decenas, las centenas. Y volver a retomar, que una unidad, que la decena son diez, que las centenas son cien. Y hice un jueguito, pues parece como un jueguito y ellos pensaron que era un jueguito, y era como el salón estaba organizado en filas, Entonces cada fila fue una posición, Entonces, cada niño tenía un número. Entonces, en la fila había seis niños en esa fila. Entonces, por ejemplo, en la primera fila las unidades.</p> <p>Yo les decía mis</p>	<p>currículo prácticamente. Sí.</p> <p>Entrevistador</p> <p>Muy bien.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------

unidades.

Yo decía un número, seis unidades, tres decenas, ta, ta, ta, y ellos tenían que organizarse en frente de todos saliendo desde sus puestos, dependiendo de cómo estaban, el uno, dos, tres, cuatro en cada fila, pero cada fila era una posición.

Sí, eso como para que primero identificaran las posiciones para luego decirles, ok, si vamos a sumar, todo lo tenemos que hacer de acuerdo a la posición, si fulanito está en la fila uno y es las unidades él debe seguir en las unidades, yo no puedo meterlo en las decenas, porque entonces ya va a cambiar el resultado. Eso funcionó con la gran mayoría, sí, pero es también un proceso de que en casa se hiciera como esa práctica, ¿no? Pero si el niño, yo me di cuenta que si el niño tiene claro cuáles son las posiciones, yo

le dije al sumar, tú tienes que recordar, hay unidades, hay decenas, hay centenas, y cada amiguito debe ir en su posición porque yo no lo puedo poner al otro lado, porque si no, la respuesta no es la misma.

Sí, eso fue lo que a mí me pasó, de hecho, ¿cómo solucionó? ¿Cómo solucionó? Y ahora, Digamos que lo pensé así y dio resultado, o sea, iniciar con eso, porque como venían los niños, el año anterior venían de que era pandemia, ese primero fue digital, a distancia, por internet, entonces, digamos que esa fue una de las dificultades que yo me di cuenta, y no era culpa de los chicos.

La pedagogía, o sea, la pedagogía sí es importante, sí es importante, sí marca la diferencia, o el ingeniero puede tener todos los conocimientos, y súper bien y todo,

pero no es lo mismo la forma como yo lo voy a dar a conocer. Y por ejemplo, si vemos que un niño tenía esa dificultad, bueno, hay que buscarle la forma para que entienda. Si ya vemos que se hizo la estrategia, y aún no, yo recurría, también recurría al niño que terminaba primero, que es el más pilo, que tiene como esa percepción tan amplia de todos los conceptos, y le decía, bueno, me puedes ayudar a explicarle a tu compañerito. Así como tú lo entendiste, entonces digamos que eso también lo he realizado.

Y aparte de que el estudiante está aprendiendo, le está ayudando hacer la vida fácil a uno como maestro también, ¿sí? Claro, porque mientras uno le está explicando algo, él te ayuda con el otro. Sí, claro, y entonces, y también refuerza los conocimientos en él, porque no solamente

<p>le está enseñando, sino está aprendiendo más al explicarle. Y aparte está aprendiendo valores, que esa es la parte interdisciplinaria del maestro, lo que sepa.</p> <p>Entrevistador</p> <p>Muchas gracias</p>		
Procesamiento		
Reducción Ideática		Reducción Trascendental
<p>Estrategias de enseñanza</p> <p>Modelos de aprendizaje</p> <p>Recursos instruccionales</p> <p>Pensamiento numérico</p> <p>Operaciones matemáticas</p> <p>Usos de la pedagogía</p>	de	<p>Las estrategias de enseñanza se enmarcan en lo que es los modelos de aprendizaje que están relacionados con la resolución de problemas y es allí donde se plantea el fortalecimiento del pensamiento numérico basado en las operaciones matemáticas que convergen en el uso de la pedagogía.</p>
Preguntas:		
¿Cómo relaciona la enseñanza del pensamiento numérico con los nuevos escenarios de enseñanza que involucra las tecnologías de la información y la comunicación?		
Respuestas		
DOC-01	DOC-02	DOC-03
Lo que pasa es que tenemos	Bien. Pues, esa también la hemos...	Pues sí nosotros vemos cómo la enseñanza y no solo de las matemáticas, sino casi todas las áreas después de

<p>que entender que nosotros estamos en una era que no es nuestra.</p> <p>Sí. Porque ahorita están en la era... En la era de la tecnología. O sea, hay un niño ya antes de que está, yo creo que, en el vientre, se le pone el celular ahí en la barriguita. Y llegan los niños tres, cuatro, cinco meses, y ya con el celular ahí viendo videos. Resulta que ese niño, luego al año, ya maneja el celular mejor que uno.</p>	<p>Hemos ya hablado harto sobre la relación de la enseñanza del pensamiento numérico, ¿no?</p> <p>DOC.020201 2024</p> <p>Con las tecnologías. Sí. Básicamente con las TIC. Sí.</p> <p>Es importante que el estudiante vea el modelo de una manera un poco más precisa, con una herramienta adecuada. La tecnología es la herramienta. Es la herramienta. El propósito es ser influencer. La tecnología, el</p>	<p>pandemia están totalmente relacionadas con las tecnologías de la información y comunicación, con las famosas tics, entonces esta relación es directa, y yo diría de una gana gana, cuando utilizo o cuando incorporo estás en la enseñanza del pensamiento numérico, pues lo que voy a tener es beneficios, hay que entender que esta relación a veces no es tan fácil. Aquí nomás en la escuela donde estamos laborando donde somos compañeros pues tenemos escuelas bastante lejanas del casco urbano, que no gozan ni de computadores, ni de servicio de internet. Entonces se dificulta un poco el proceso, vemos otras que tienen bastante tecnología, pero quizá no cuentan con un personal idóneo, entonces tenemos esa problemática, yo creo que a lo largo del país se debe observar casi la misma situación. Entonces, esta relación me va a permitir que el conocimiento sea desarrollado por los estudiantes de una manera autónoma, me va a permitir motivar al estudiante, puedo iniciar una clase mostrando un video, una simulación, cuando me pregunten y para qué me sirve eso en la vida real, puedo buscar el video donde claramente le justifican el porqué, es que es necesario que nosotros aprendamos el teorema de Pitágoras y que no es un capricho de los docentes de matemáticas, una vez que el docente tiene la certeza de que el estudiante ha entendido un proceso matemático, yo soy partidario que se debe utilizar una herramienta que haga ese proceso mecánico de una manera más fácil. Pues casi todos nosotros cuando vamos al supermercado necesitamos una calculadora para hacer cuentas. No vamos haciendo la operación mentalmente, porque uno ya entiende que la operación es una suma, y no por eso, es que yo no sepa sumar, uso la calculadora porque mi cerebro va a resolver es una problemática diferente, el cerebro lo que está resolviendo es compras inteligentes, si este kilo de arroz me vale \$4500 Y este 4300, pero resulta que este era un kilo 1000 gramos y este no es 1000 gramos sino que son 900 hacerle entender eso, la calculadora no lo entiende, la máquina no lo entiende y nosotros sí y aquí es donde nosotros liberamos al estudiante de ese proceso mecánico y le decimos que utilizar la calculadora no es un error.</p> <p>En matemáticas, dependiendo vuelvo insisto cuando el estudiante ya ha asimilado, cuando el estudiante entienda el algoritmo, se puede, se le debe permitir que utilice herramientas tecnológicas, y en contraparte se va</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Entonces, ¿qué tenemos que hacer nosotros? Ir a la mano con ellos. O sea, no podemos echar hacia atrás y convertirlos a ellos en nosotros.</p> <p>No.</p> <p>Nosotros tenemos que más bien evolucionar. Evolucionar y mirar, entonces, si a ellos les se les facilita el celular, entonces, bueno, ahora busquemos un juego y trabajemos este juego por medio del celular. En el colegio, quitaban el</p>	<p>computador, la cámara, es la herramienta que le va a permitir a esa persona llegar a ese propósito.</p> <p>Bien.</p> <p>Nunca, nunca yo con las herramientas que tenga voy a poder realizar un círculo o un triángulo perfecto como lo podría realizar en un software y proyectarlo al estudiante.</p> <p>Con eso quiero decirles que, pues, asimismo, nunca podría mostrarle un ejemplo tan perfecto. De la resolución de un problema numérico, sin</p>	<p>incrementando es el problema. Pues quizá en un niño de segundo no es un recomendable que utilice la calculadora, porque necesito que memorice la tabla de multiplicar, las tablas de multiplicar, que memoricen los algoritmos de la multiplicación y o la división, pero cuando ya lo ha aprendido, ya le voy a proponer situaciones en las cuales se resuelven a través de la multiplicación. Pero lo que yo necesito es que interprete la situación que le estoy planteando, no la operación, y posteriormente en el proceso de la comunicación, cuando necesito comunicar mis ideas, pues es aún más importante que el estudiante utilice herramientas tecnológicas, que utilice una infografía, que entienda que una infografía me está dando esos datos numéricos y que sepa hacer ese infografía, vemos como aquí las matemáticas y el pensamiento numérico están permeando las demás áreas del conocimiento, las están reforzando las han reafirmado y nosotros vamos a hacer un proceso de pensamiento de orden superior, no los mecánicos, sino unos procesos de interpretación, de argumentación y eso sólo es posible cuando le doy herramientas y las tic son las herramientas.</p> <p>Entrevistador</p> <p>Muchísimas gracias por su respuesta</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>celular, escondían los celulares, se los decomisaban.</p> <p>O sea, ¿para qué hacer eso?</p> <p>Más bien, busquemos una estrategia para utilizar el celular en el salón. Y que sea a nuestro favor. Hacia lo que necesitamos y es el orden o el objetivo de la persona. Sí. Y más bien motivamos al estudiante a aprender y a aprender de una forma diferente.</p> <p>Sí, por ejemplo.</p> <p>Como un</p>	<p>el uso de la tecnología, simplemente con una tiza y un tablero, diríamos anteriormente, ¿no? Pero sí, es que es sumamente necesario.</p> <p>Ya lo que fue el papel, el lápiz, todo eso fueron tecnologías o son tecnologías... Son tecnologías que ya son una parte inicial, pero no son el producto terminado.</p> <p>Ahora tenemos esas nuevas formas. Yo les digo a mis estudiantes, y lo quiero decir ahorita, si usted quisiera, no sé, cualquier cosa, cambiarle el</p>	
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<p>complemento. O sea, no dejarlo del todo como lo esencial, pero sí un complemento o para repasar. Sí, yo creería que la tecnología tiene que ir de la mano con otras cosas, pero sí la tecnología es útil en esta época en la que estamos.</p> <p>Bien, muchísimas gracias.</p> <p>Ay, caray.</p> <p>¿Tenemos herramientas?</p>	<p>aceite a su moto, ¿cómo lo aprendería más fácil? En un TikTok. En un TikTok, en un minuto, que leen todo, texto, audio, videos, imágenes, el mecánico profesional, o en una guía escrita, donde esté descrito el algoritmo del paso a paso.</p> <p>En el otro también es un algoritmo, pero es un algoritmo presentado de una manera diferente. O sea, lo que cambia son los símbolos. Estamos cambiando los símbolos, y eso es lo que hace que sea tan importante la tecnología de</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<p>la información y la comunicación. Supremamente importante.</p> <p>Dentro de mis proyectos están la creación de aplicaciones, la creación de monedas virtuales, el no conectar al estudiante ahí a la escuela, con la parte tecnológica, sería cometer el peor error, sería crear una brecha total de la realidad del estudiante, del estudiante de la escuela con la vida real.</p>	
DOC-04	DOC-05	
Bueno, pues yo	Usted me mencionó los organizadores gráficos, usted me ha	

<p>pienso que, como lo decíamos ahorita, para la división, tener muy claro el algoritmo y que el algoritmo está relacionado con la multiplicación y la resta. En las fracciones, pues a mí me funcionó mucho lo del dominó, en las fracciones homogéneas. Ya las heterogéneas tienen un proceso que también es de, como una mecanización, un paso a paso, ¿no?, para poder realizarlo.</p> <p>Entrevistador</p> <p>Bueno, sí, de acuerdo, aquí, en cuanto a estas estrategias, pues vamos viendo, dependiendo a la competencia que queremos desarrollar, ¿no?, porque serán diferentes las estrategias para las fracciones.</p> <p>No sé si ustedes me quieren mencionar como algo que haya funcionado para las fracciones.</p> <p>Hablábamos de llevar</p>	<p>mencionado material concreto, me ha mencionado el material de, se me escapa ahorita el material que me mencionó, ah, del dominó. En eso, en la parte de recursos instruccionales. Pero quizás usted recuerde. ¿Usted tiene algún recurso digital como tal?</p> <p>DOC.0528122023</p> <p>Sí, hay un programa que es chileno, que es gratuito, que se llama Quiz. La verdad, lo manipulé en el año de la virtualidad, en el 2020 y 2021, y fue muy sorprendente que él le permite a uno hacer cuises, muy cortos, pero muy sustanciosos en el momento de evaluar. ¿Por qué? Porque, pues permite no solamente medir al estudiante, sino desarrollar esto en un corto tiempo, tener una nota como tal inmediata, sí, y tener igualmente un avance frente a lo que uno busca, sí, y le da opciones de respuesta a B, C, D, y el estudiante solamente marca la opción que considere acertada.</p> <p>Me pareció muy bueno.</p> <p>Hay otros, hay uno en, no recuerdo ahorita el nombre, pero ya vienen las evaluaciones como tal diseñadas, y según la temática, pues uno ingresa, les comparte a uno el enlace a ellos, y ellos inmediatamente contestan, inmediatamente a ellos les arroja la nota, sí, y ellos simplemente toman una captura y lo comparten al docente para que el docente tome apunte de esa nota.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

la torta, ¿no?, u otra.

DOC.0403012024

Ah, la de, bueno, también lo de la ensalada de frutas. Teniendo en cuenta las partes que voy a utilizar para hacer dicha ensalada, lo del dominó, bueno, en las fracciones, cuando estamos hablando de conjuntos, yo, con una niña que estaba explicando, que hice una asesoría, utilicé unos peluches que ella tenía, entonces utilicé todos los peluches, perritos, animalitos, y tenía muñecas. Entonces yo le dije, bueno, de este conjunto de peluches y muñecas, dime cuál es la fracción que representa las muñecas.

Entonces yo le decía, pero hay que recordar que, en el denominador, que es el número que va abajo, es el total de todos, sumemos todas los peluches y las muñecas. Pero en el

numerador va lo que te estoy preguntando, ¿cuántas muñecas?

Entonces si son tres muñecas, si son seis objetos, tenemos un número.

Entonces sería tres sextos.

Y yo lo hice así porque era una niña un poquito inquieta, y digamos que la forma en la que ella no se aburría para poderla entender, era esa. Y a ella le gustó, y luego empecé, bueno, ¿cuál es la fracción de peluches que tiene de acuerdo a esto? Y agarró muy rápido la idea, ¿no? Pues es una estrategia como rápida, pero en el salón podríamos hacerlo de pronto con colores, o con los mismos útiles escolares, no sé, de pronto así, o haciendo, pasándolos al tablero, que hicieran dibujos, ¿no? Y con dibujitos e imágenes, o sea, siempre.

Entrevistador		
La siguiente pregunta, tiene que ver, con lo que ya hemos abordado y nos va a quedar más fácil.		
Procesamiento		
Reducción Ideática	Reducción Trascendental	
Creatividad Pensamiento complejo Realidad Cotidianidad Recursos instruccionales Modelos de aprendizaje Recursos tecnológicos	Se concretan acciones enmarcadas en lo que es la implementación del pensamiento complejo desde los aportes de la creatividad con la intención de canalizar acciones enmarcadas en la realidad de los procesos que se emplean para el desarrollo del pensamiento numérico que van en función de aprendizajes significativos.	
Preguntas:		
¿Qué herramientas, recursos instruccionales digitales conoce y ha utilizado para desarrollar el pensamiento numérico en los estudiantes de la básica?		
Respuestas		
DOC-01	DOC-02	DOC-03
Recordemos como esos recursos instruccional es, ese material tangible, esos mapas	Mapas mentales, ayudas, memo fichas, tablas, tablillas, digitales	Los recursos institucionales que he utilizado, quizás ya los he mencionado, pero trataré una vez más de precisar, primero mapas mentales, segundo algoritmos, tercero diagramas, representaciones gráficas, cuarto software matemático. En pandemia aprendimos a utilizar muchas herramientas digitales recuerdo alguna de ellas como es el padlet, bastante interesante esta herramienta porque me permite hacer una interacción con el

<p>mentales que tal vez hacemos, todo lo que sea diferente a la tiza y tablero que llevo al aula de clase. Muchos de ellos digitales, que usted conoce y ha utilizado para desarrollar el pensamiento o numérico en los estudiantes de la básica.</p>	<p>también, DOC.020201 2024 Bueno, pues esta pregunta, no sé si lo que se busca dentro de la pregunta sería un listado de herramientas . Entrevistador Sí, sí, o mirar qué herramientas y qué le aporta al pensamiento numérico.</p>	<p>estudiante y con todos unos estudiantes, dar mi apreciación donde otros la pueden ver, me pueden hacer comentarios, viene siendo como una idea de que se trabaja en Facebook, donde me pueden comentar una foto o algo, pero es mi trabajo, el que pueden comentar y me lo presenta todo de una vez. Herramientas como nubes de palabras, donde podría hacer una interacción de los problemas, herramientas como quizz, educaplay, herramientas que me permiten hacer esas cosas. Uy el uso de formularios de Google, olvidaba los formularios de Google y qué más se me ocurre aquí, como es una pregunta tan amplia, como que uno se queda sin palabras y toca como recurrir a la memoria, pero definitivamente hay herramientas para cada cosa que uno necesite, tal vez uno no la conoce en este momento, pero sí existe o tal vez, no la recuerde pero sí la ha utilizado, entonces podríamos clasificar que existen herramientas para motivar, existen herramientas para dar explicación y existen herramientas para la transferencia del conocimiento que es quizá más importante, para esa retroalimentación, esas herramientas me permiten hacer ese intercambio entre pares, que los mismos estudiantes puedan compartir. Definitivamente estamos llamados que utilicemos tik Tok, estamos llamados a que utilicemos los podcasts y que reforcemos nuestros planes de asignatura nuestros planes de área a través de lo bueno que ofrece internet, esto más o menos es lo que puedo decir en este momento.</p>
<p>DOC.01110 12024 Sí, ya habíamos mencionado desde el ábaco, los juegos como el dominio del ajedrez, hasta un juego de una pelota nos sirve para</p>	<p>DOC.020201 2024 Bueno, herramientas , pues vamos a hablar del computador, del video beam, el dron, las cámaras, pero entonces pues ahí</p>	<p>Entrevistador Muchísimas gracias</p>

<p>trabajar, y también los juegos en computador, los programas como el GeoGebra.</p> <p>Entrevistador</p> <p>Definitivamente, y aquí como para introducir la siguiente y última pregunta, pues nosotros venimos saliendo de pandemia, estamos en pos-pandemia, y en pandemia nos dimos cuenta que el celular de alguna manera salvó el año académico, o sea, fue la única manera que tuvimos para</p>	<p>es...Como hardware.</p> <p>Entrevistador</p> <p>¿Y algún software?</p> <p>Claro que sí, pero sí quisiera que aquí, pues decirle, porque es que yo voy a decir una cámara, y entonces como que, uy, como una cámara pueda aportarle al pensamiento numérico, ¿no?</p> <p>Pero de muchísimas formas.</p> <p>La forma más sencilla que yo le podría decir sería hacer un video de resolución de un ejercicio del pensamiento</p>	
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<p>comunicarnos con nuestros estudiantes y para llegar a ellos, pero regresamos a la clase presencial y en vez de verlo como un aliado, empezamos a prohibirlo, ya no, ya no lo necesitamos, o sea, lo utilicé porque era tal vez el único recurso, pero ahora ya no, estoy como desconociendo, estoy retrocediendo.</p>	<p>numérico.</p> <p>Pero pues...</p> <p>Hay muchísimas otras formas, como tomar una foto desde cierta distancia y realizar un ejercicio sobre cuál fue la amplitud de la imagen que me tomó, cuál es el área y poder resolver una cantidad de situaciones.</p> <p>He utilizado realidad virtual, gafas de realidad virtual. He utilizado micrófonos, he utilizado, bueno, en fin, parlantes, todo lo que esté a mi alcance, trato de mostrárselo al estudiante.</p>	
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<p>Trato de llevarlo, mostrarlo.</p> <p>A veces pienso que compro tantas tonterías, que no debería estar comprando ya tantas tonterías, sino más bien ya enfocarme un poco, pero veo que las herramientas les gustan a ellos. Así sea que las utilicen.</p> <p>Utilicemos poco, pero crean la emoción en el estudiante y con eso ya es más que suficiente.</p> <p>Ahora, herramientas software.</p> <p>Vamos a hablar de herramientas</p>	
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<p>de software.</p> <p>Entrevistador</p> <p>Sí, sin embargo, discúlpeme que lo interrumpa, porque es que tal vez se me escapa la idea ahorita.</p> <p>Usted me mencionó hace poquito un concepto matemático y de las ciencias de la computación, que es el concepto algoritmo.</p> <p>¿Sí?</p> <p>¿Usted utiliza de repente algoritmos?</p> <p>DOC.020201 2024</p> <p>Claro, claro.</p> <p>Entrevistador</p> <p>¿En que los presentan mapas mentales o</p>	
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<p>alguna herramienta?</p> <p>El flujograma o el organizador gráfico, por llamarlo de alguna manera.</p> <p>DOC.020201 2024</p> <p>Sí.</p> <p>Es fundamental dentro de un algoritmo. Porque es que yo puedo mostrar más información con un solo gráfico. O sea, un gráfico, un símbolo y un pequeño texto me dice más que presentar todo un texto largo, extenso, de eso. Yo lo voy a llevar a esta idea, cuando ustedes observan una</p>	
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<p>imagen, Ejemplo, cualquier cosa en una imagen, Usted ve tantas cosas en esa imagen, tanta información que queda.</p> <p>Que si usted escribiera eso en un texto No alcanzaría, se demoraría horas para poder escribir y describir todo lo que usted observó en esa imagen. Pero en la imagen usted la tiene en cuestión de segundos, ya la tiene dentro de su concepción.</p> <p>Entonces es supremamen te importante, los recursos, en este caso visuales, así</p>	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<p>también como los audiovisuales Y así también como los multimediale s. ¿Por qué? Porque se pueden absorber, desde muchos, y por eso el viaje, por eso el comer, por eso todas esas sensaciones, absorber todo ese conocimiento es importante.</p> <p>Claro que se utilizan, es más, desde mi punto de vista yo no podría aprender algo si no veo un organizador gráfico, el organizador gráfico para mí, yo puedo tener un discurso o</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<p>poder dar un discurso, por medio de un discurso, de un organizador gráfico y de una hojita, de media hojita, que tal vez para poder escribirlo serían cinco, seis, siete hojas y el organizador gráfico me presenta más alternativas, porque me desarrolla más imaginación, más creatividad.</p> <p>Entonces es para mí fundamental los organizadores gráficos los flujogramas, todo lo que se pueda, mapas mentales, Yo lo veo, para los algoritmos me gusta</p>	
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<p>más organizadito, más tipo, mapa conceptual. Ojalá por niveles, todo el mapa mental se me vuelve la información muy dispersa, se me vuelve, Uy, aquí esto qué, esto sale otra raíz, otra patica por acá, otra por allá, y no me puedo concentrar bien, no puedo organizar bien las ideas.</p> <p>Sí, claro, eso es fundamental y los estudiantes deben realizarlas también, en el software, utilizamos muchísimos, muchísimos softwares,</p>	
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<p>utilizamos Codador donde ellos hacen programación por bloques, Utilizamos GeoGebra, Utilizamos, Uy, hay un programa Uno genial, que encontré que es un datazo, Uy, Es algo con Pitágoras</p> <p>Es un nombre como relacionado a Pitágoras, pero tiene un sitio web, es como una calculadora de ejercicios, pero da una descripción de los ejercicios supremamen te precisos, Lo tengo guardado ahí, dentro de mi navegador en las</p>	
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<p>pestañitas. Utilizo el computador también para guardar esas pestañas de las páginas donde puedo almacenar información de interés, Obviamente</p> <p>La ofimática, El Excel, Un monstruo desde su creación, se ha mantenido por muchos años Siendo un software, Digamos Tan antiguo y se está manteniendo, se las está jugando, está metiendo la ficha en un contexto muy duro que es el básicamente el matemático, donde los softwares están avanzando Potentement</p>	
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<p>e.</p> <p>Sí, esos software, utilizo videos de YouTube, utilizo, Si no conozco un tema No me da pena Proyectar, Googlear, vamos a googlear, este software, este tema, quién es el que más la persona más precisa, para mirarlo y enseñar al estudiante, cuál información es la importante y cuál información no es tan importante, que no se dejen llevar, por eso, estoy viendo un video de matemáticas y termino viendo la demanda de</p>	
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<p>Shakira por no pagar impuestos en España.</p> <p>No, cómo mantenerse centrados dentro del de lo que se está utilizando, dentro del propósito de buscar en el software, porque así mismo también la tecnología, pues también al ser una fuente de información tan grande o al darnos acceso a una fuente de información tan grande, pues también hay que saber seleccionar esa información Porque es que también algunas veces Tomamos la</p>	
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<p>tontería, nos gusta ver el error, nos gusta ver la equivocación, nos gusta ver el sufrimiento ajeno, de pronto eso hace que nos sintamos mejor, no sé qué pasa, pero también es fácil distraerse con eso, por eso la importancia del docente matemático como influenciador.</p> <p>Entrevistador</p> <p>Bueno, muchísimas gracias, Gracias, por ese aporte tan importante.</p>	
DOC-04	DOC-05	
<p>Las aplicaciones, de alguna forma, hacen más llamativo para los chicos los aprendizajes. Y que...</p>	<p>Usted me mencionó los organizadores gráficos, usted me ha mencionado material concreto, me ha mencionado el material de, se me escapa ahorita el material que me mencionó, ah, del dominó. En eso, en la parte de recursos instruccionales. Pero quizás usted recuerde. ¿Usted tiene algún recurso digital</p>	

<p>Hay aplicaciones absolutamente para todo. Si yo quiero utilizarlas como juego, si yo quiero utilizar para reforzar o recordar memoria. Sí, por ejemplo, por decir algo con los números romanos, yo utilicé un jueguito que había por internet, una aplicación. Y le colocaba la figurita, el numerito, y parecía como un juego y él debía seleccionar.</p> <p>Sí, y eso es para practicar la memoria. De alguna forma. Entonces, sí las tecnologías aportan, digamos que, para reforzar lo que se pueda ver en clase. Yo lo utilizaba más que todo era como refuerzo. Como para que practiquemos, hagamos esto, y enviaba enlaces de juegos.</p> <p>Que para ellos parecía un juego, pero de alguna forma eso los invita a que tengo que hacer más y así voy a aprender. Y algunos niños los</p>	<p>como tal?</p> <p>DOC.0528122023</p> <p>Sí, hay un programa que es chileno, que es gratuito, que se llama Quiz. La verdad, lo manipulé en el año de la virtualidad, en el 2020 y 2021, y fue muy sorprendente que él le permite a uno hacer cuises, muy cortos, pero muy sustanciosos en el momento de evaluar. ¿Por qué? Porque, pues permite no solamente medir al estudiante, sino desarrollar esto en un corto tiempo, tener una nota como tal inmediata, sí, y tener igualmente un avance frente a lo que uno busca, sí, y le da opciones de respuesta a B, C, D, y el estudiante solamente marca la opción que considere acertada.</p> <p>Me pareció muy bueno.</p> <p>Hay otros, hay uno en, no recuerdo ahorita el nombre, pero ya vienen las evaluaciones como tal diseñadas, y según la temática, pues uno ingresa, les comparte a uno el enlace a ellos, y ellos inmediatamente contestan, inmediatamente a ellos les arroja la nota, sí, y ellos simplemente toman una captura y lo comparten al docente para que el docente tome apunte de esa nota.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>motivaban. No todos, porque no falta. Y los niños que no se emocionan tanto por la tecnología, o que los papás tampoco, no los dejan tener mucho contacto con la tecnología, por restricción, o por otras cosas. Pero yo pienso que la tecnología bien manejada y orientada hacia el conocimiento que uno quiere lograr, favorece muchísimo. Y es como un refuerzo.</p> <p>Entrevistador</p>	
<p>Procesamiento</p>	
<p>Reducción Ideática</p>	<p>Reducción Trascendental</p>
<p>Usos del juego</p> <p>Modos de enseñanza</p> <p>Complementariedad pedagógica</p> <p>Atención personalizada</p> <p>Asesoría</p> <p>Trabajo colaborativo</p> <p>Pensamiento numérico</p> <p>Modelos de enseñanza</p>	<p>Se logró visualizar que los esfuerzos realizados por los docentes dejan ver un cumulo de conocimientos enfocados en la realidad existente de cada uno de los procesos que se emplean en el desarrollo de las actividades que están enfocadas en el fortalecimiento del pensamiento numérico, eso ayuda a generar acciones enmarcadas en lo que es el modo de enseñanza.</p>

Estrategias		
Momentos didácticos		
Preguntas:		
¿Qué opinión tiene sobre el uso de medios creativos y software especializado para el desarrollo del pensamiento numérico?		
Respuestas		
DOC-01	DOC-02	DOC-03
<p>Pero yo creería que es que uno no puede trabajar, así como no se puede trabajar en un solo método, tampoco se puede trabajar en una sola estrategia, así por ejemplo que el celular, porque si nos ponemos a mirar en pandemia, los estudiantes que llegaron después de pandemia, fueron</p>	<p>Es fundamental utilizar la creatividad, no solamente en el pensamiento numérico, sino dentro de la vida. Hay que tratar de mirar cómo puedo cambiar la realidad o el mundo en el que vivo por medio de la creatividad. Y la creatividad, interesante esta palabra, muchas veces pensamos que es algo con lo que se</p>	<p>Mi opinión acerca del uso de los medios creativos y el software especializado en el aula de clases de matemáticas y específicamente en el desarrollo del pensamiento numérico pues es una opinión bastante positiva. Considero que cada uno de estos aporta algo significativo en cuanto al aprendizaje de los estudiantes, en cuanto a los medios creativos; considero que estos me permiten desarrollar un aprendizaje significativo, un aprendizaje activo, donde el estudiante es autónomo y explora libremente los conceptos, esos conceptos que en un primer momento parecen abstractos, esos conceptos se pueden traducir a un lenguaje, a un lenguaje tangible y puedo observar los objetos matemáticos de una mejor manera, ya sea en bloques, en regletas, en diferente material que existe para el desarrollo de las matemáticas. Esta manera pues lo que nos estaba permitiendo es vuelvo insisto, en realizar una transición de la representación del objeto, ese objeto abstracto puede transitar a un objeto tangible, a un objeto en el cual el estudiante lo pueda tocar, lo pueda manipular y pueda comprender y pueda desarrollar el concepto abstracto que lo que se quiere en últimas.</p> <p>De manera similar, el uso de las herramientas tecnológicas, pues me va a permitir una vez más lo mismo, manipular, es otra manera de representar los objetos abstractos, pero estos vistos desde una pantalla, muchos de los conceptos matemáticos no son fáciles de entenderlos, no es fácil de comprender, no es fácil de desarrollar ese concepto como tal y nos quedamos en simples nociones, entonces las herramientas tecnológicas lo que nos va a permitir es que el estudiante se le ayude a mostrarle una equivalente, otra</p>

<p>estudiantes regulares, malos, ¿sí? Entonces yo no puedo decir. No solamente la enseñanza basada en el celular, no, tiene que ir también en un conjunto, ¿sí? Entonces yo no puedo coger y decir, no, el celular todo para el salón, no, es también como yo todo lo redirecciono en torno a ese tema, pero con todas estas estrategias a la mano, el computador también, pero también el libro también me sirve, no hay</p>	<p>nace, pero la creatividad es la construcción de todas esas experiencias y conocimiento s previos que nos permiten ver las cosas de una manera diferente.</p> <p>Entonces, es el momento, es el momento de ser creativos para poder darles solución a las problemáticas que tenemos. Un ejemplo. Cuando yo me dirijo a mi sede, voy en mi moto, y a veces, para saludar a alguien, utilizo el pito. Pito.</p> <p>Y de esa manera, pues, trato</p>	<p>manera de representar el objeto, similar a lo que ocurre con los materiales manipulativos, entonces lo que me permite, lo que me desarrollan estos dos elementos, es una mejor comprensión del objeto de estudio, una representación del mismo, jugar con las diferentes representaciones abstracta, manipulativa y digital y esto me va a permitir conseguir un aprendizaje significativo.</p> <p>Entrevistador Le agradezco mucho por su participación le reitero que la información que usted me suministró va a ser utilizada en un estudio investigativo</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>que dejar atrás que los libros, que las guías, o sea, todo.</p> <p>No solamente podemos decir que vamos a innovar porque se trabaja un computador o porque se trabaja un celular, no, innovar también es desde mi libro, cómo lo utilizo para aprender, ¿sí? No solamente es que hay que responder, sino, bueno, ahora usted esta pregunta cómo la contestó, eso también es innovar, el compartir con los otros</p>	<p>como de saludar a la persona, pero lo hago presionando el botón suavemente.</p> <p>Es un toque preciso, tiene que ser un medio toque al pito para que suene suave, porque si lo presiono duro, lo que voy a hacer es que voy a asustar a la persona, y de pronto me estoy ganando un enemigo, en vez de saludar a un amigo.</p> <p>Eso podría ser algo que pasa totalmente desapercibido. Pero si yo soy una persona creativa, voy a decir, tengo un problema, tengo que</p>	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<p>estudiantes. Yo creo que todas esas estrategias tienen que ir de la mano.</p> <p>DOC.01110 12024</p> <p>Yo quisiera dar una opinión al, al terminar esto, eh, lo chévere de la matemática es cómo me va llevando a mí de algo tan pequeño, a llegar a algo tan grande, ¿sí?</p> <p>Cómo un estudiante preescolar empieza a un conteo y ya un estudiante de once ya integra, entonces, ¿cómo? Ya usted lleva, la matemática</p>	<p>darle solución. ¿Cómo solucionaría yo esa situación? Entonces, yo podría decir, bueno, pues, entonces voy a necesitar un pito, un pito que pite duro, y un pito que suene suave. No, tal vez voy a hacer un algoritmo, y lo voy a colocar dentro de un dispositivo de sonido, donde yo lo pueda programar, y pueda desarrollar pensamiento matemático, donde yo pueda colocar diferentes tipos de sonidos en mi moto, para que puedan</p>	
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<p>es como tan, tan completa, que usted tiene que seguir paso a paso cada una de esas cosas, porque si usted no aprende, digamos, a sumar, usted no va a derivar ni a integrar, ¿sí? O si usted, por ejemplo, lo que pasaba con los fraccionarios , yo le digo a mis estudiantes, si usted no sabe las tablas de multiplicar, mucho menos usted va a multiplicar un fraccionario, pues, ¿por qué, ¿cómo lo va a hacer?</p>	<p>representar diferentes cosas.</p> <p>Ahora, esa idea puede ser una locura, pero ¿qué sería del mundo si no existieran los locos, a los que les gusta el pensamiento numérico?</p> <p>Entrevistador</p> <p>Muchas más gracias por todos sus valiosos aportes, y pues quedan tareas pendientes, ¿no? Esto del podcast sería sumamente interesante.</p> <p>Tenemos que atrapar a los estudiantes, ser ese concepto que se está trabajando, ese</p>	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<p>Entonces, es tan importante la matemática llevarle ese paso a paso al estudiante, porque ahí es donde se rompe, ¿sí? Se rompe los esquemas, por eso es que el estudiante pierde el año, porque quedan vacíos, entonces, es importante en la matemática no dejar vacíos en los estudiantes.</p> <p>Y eso de, por ejemplo, innovar no es solamente poner a jugar, o no solamente llevar un juego, no es</p>	<p>influencer.</p> <p>Pues, qué bueno que sería esto.</p> <p>Y ojalá nos podamos encontrar en una emisora, o en algo más, para seguir conversando acerca de esto.</p> <p>Muchas más gracias.</p> <p>DOC.020201 2024</p> <p>Bueno, gracias a ustedes por esta oportunidad de participar.</p> <p>Espero que la información les haya servido.</p>	
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<p>que el estudiante reconozca el para qué le sirve, o lo que yo le decía, el esto qué significa, y para qué me sirve, y cómo lo puedo aplicar para mi vida diaria, porque si el estudiante no aprende a identificar para qué le sirve, entonces, el estudiante va a decir, yo lo que aprendí es ¿para qué? Y pasa con muchos estudiantes, que después dicen, Y es que yo la matemática no la quiero ni volver a ver en mi vida.</p>		
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

<p>¿Por qué no tuvo una trascendencia?</p> <p>Entrevistador</p> <p>Pues, lamentablemente, cuando uno es docente de 11, le dicen eso, ¿no? Quiero estudiar algo que no tenga que ver nada con las matemáticas.</p> <p>DOC.01110 12024</p> <p>¿Y todo está relacionado? Entonces, uno dice, ¿en qué fallamos? Como maestros desde sexto, es como el ICFES. Yo digo, el ICFES no lo hace el</p>		
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

<p>profesor de 11. El resultado de los ICFES no es el profesor de 11, es el resultado de todo ese cúmulo de profesores que tuvieron los niños desde primero primaria, es más, desde preescolar.</p> <p>Entrevistador</p> <p>Pues, muchísimas gracias por estar aquí, por regalarme esa información, ese conocimiento. Y espero que en algún momento se repita en un encuentro donde podamos conversar</p>		
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

<p>un poco más.</p> <p>Gracias, profesor.</p>		
<p>DOC-04</p>	<p>DOC-05</p>	
<p>Bueno, yo tengo como una, algo distinto, una plataforma que se llamaba Uno Internacional, y esta plataforma tenía plataforma digital aparte del libro físico. En la plataforma digital había ejercicios prácticos para que los niños pudieran hacer también como una especie de repaso, videos relacionados con todas las temáticas, y también, esto, actividades tipo STEAM, que es de lo que estamos hablando, para construcción de, para construcción de... ¿Las habilidades?</p> <p>De las habilidades, sí, haciendo, por ejemplo, una que era de, del reciclaje. Pero entonces, primero tenían que saber lo del coteo, primero tenían que hacer clasificación,</p>	<p>Pues, yo digo que es lo que está llevándonos en la era digital, ¿sí? Si nosotros no nos movemos hacia esa nueva era digital, pues nos estamos quedando en una época de la colonización, perdónenme. Nos convertimos en indios, ¿sí? Y nosotros no podemos quedarnos allí, sino que, todo lo contrario, tenemos que convertirnos en nativos virtuales, ¿sí? A pesar de no ser nacidos como los chicos de hoy día que nacieron y los equipos electrónicos ya estaban. Nosotros tenemos que movernos a poder no solamente conocer estos aparatos, sino darle una dirección mucho más enriquecedora.</p> <p>¿Por qué?</p> <p>Entonces, a nivel mundial, en el tema de educación, que ya lo están aplicando, y no de ahorita, sino muchos años atrás. Colombia, desafortunadamente, como país subdesarrollado, hasta ahora está empezando como a despertar este aire, ¿sí? Pero hay otros países que ya nos llevan una papa demasiado grande. Por ejemplo, en China, a un niño de preescolar no se le enseña un idioma. Se le enseñan cinco. Imagínense usted un niño en preescolar aprendiendo cinco idiomas.</p> <p>Y la pregunta es, ¿cuál es el objetivo de que China esté brindando a estos niños el conocimiento de cinco idiomas? Siendo tan niños, ¿será que un niño puede asimilar cinco idiomas en tan corta edad? A mi criterio, la respuesta es sí. Si un niño nace en Colombia, aprende a hablar el español. Si el niño nace en Estados Unidos, aprende a hablar el inglés. ¿Por qué? Porque es lo que está en el contorno, en el contexto donde él se encuentra creciendo.</p> <p>En este caso, todos los días, un idioma, durante tantos años de vida que él va a tener, los va a desarrollar tan bien que muy probablemente pueda manejarlos.</p>	

<p>entonces, digamos que es un paso a paso, y al final, tenían que construir un objeto de reciclaje, entonces, que con la botella de plástico y, bueno, qué elementos voy a reutilizar para decorarla, de qué forma, y ese tipo de cosas, pero primero tuvieron que aprender qué apuntar, a clasificar la parte del reciclaje de papel, y no sé qué, y no sé qué, y ahí decía, puntualmente, hagamos un, un recipiente de reciclaje, creo que era de pilas, ¿sí?</p> <p>¿Por qué?</p> <p>Porque era como el producto final, entonces, había como un paso a paso del mismo libro, también, que decía, bueno, utilizamos una botella, y el niño elegía el diseño, hacer el diseño, cuáles materiales tenía que utilizar, entonces, ahí iba creatividad, porque no falta el niño, pero el producto</p>	<p>Nosotros, o los seres humanos, tenemos una capacidad de memoria increíble. ¿Por qué? Porque entre más le exijamos, más va a dar. ¿Sí? Es el único software que no toca darle control al suprimir. Porque no se va a bloquear. Todo lo contrario. Va a absorber, absorber, absorber. Y China, obviamente, lo está haciendo con el fin de convertirlo en potencia mundial. ¿Para qué? Para poder comunicarse con cualquier persona del mundo y poder generar un enriquecimiento para su país. ¿Sí? Ahora, si nosotros lo estamos enfocando en nuestro contexto educativo, en lo que hablamos del pensamiento numérico, pues obviamente que esto va a repercutir en un crecimiento exponencial, ¿sí? Y no va a ser algo lento, todo lo contrario, va a ser muy acelerado porque el muchacho va a tener su espacio para poder utilizar su equipo electrónico y va a estar ahí, ahí, ahí, ahí, retroalimentando la temática.</p> <p>De tal manera de que cuando ya llega a un contexto real, ya él tiene mucha habilidad de pensamiento, de agilidad mental, de lógica, de análisis de resultados, ¿sí? Porque todo el software lo llevó a eso. Entonces, por eso alcanzó ese objetivo.</p> <p>Entrevistador</p> <p>Muchas gracias.</p> <p>Lo que pasa es que la calculadora castra el pensar, ¿sí? El cálculo mental. Yo entiendo que los ingenieros tienen esta diferencia con mi opinión, porque el ingeniero dice, yo necesito saber qué fórmula aplico y cómo llego yo a la interpretación algo para tomar la calculadora y que ella me haga la calculadora.</p> <p>¿Qué es la calculadora? La calculadora y que ella me haga ese cálculo mental. Pero, yo ahí como Terminator 3, ¿no? No comparto que Sky tenga el control total, ¿sí? Porque si Sky se convierte en el control total, entonces yo dependo de la calculadora. Y nosotros como seres humanos tenemos que tener toda la capacidad para poder ejercitarla. Y les repito, he tenido estudiantes, he tenido la dicha de tener estudiantes que son una calculadora, prácticamente. O sea, tienen la capacidad de hacer cálculos mentales de tres, cuatro cifras y</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>era un prototipo que dibujó, entonces, yo les dije, bueno, los materiales, el dibujo, cómo le va a hacer el pelo, si es un, si es un animalito, si quiere que sea un marrano, lo que sea, bueno, en fin, eso es su creatividad.</p> <p>Yo no voy a involucrarme en eso, yo necesito es un producto final, ¿y cómo lo vamos a hacer? Con los materiales básicos, pero tú decides cómo vas a construirlo, ¿sí?</p> <p>Y volvemos a lo que habíamos dicho hace un rato, que integra todos los pensamientos, y que debe tener una lógica, una secuencia, un paso a paso, si no, no va a tener como una funcionalidad, al final los chicos de once no se va a ver un producto, no se va a ver un conocimiento, sino que va a ser integrado, integro completo.</p> <p>Entrevistador</p>	<p>lo hacen y correctamente, ¿sí? Entonces, eso va en el niño, en su desarrollo de lo que estamos hablando del pensamiento numérico, llevándolo a la memoria y a ejercitar esto. Entonces, posiblemente en mi caso y como otros casos, que nos convertimos en kinestésicos, personas que necesitamos de un papel y un lápiz para hacer un cálculo mental, porque agilidad mental no tenemos y por la edad que llevamos nunca lo ejercitamos, nunca lo desarrollamos, pues no quiere decir esto que necesitemos la calculadora.</p> <p>Todo lo contrario, podemos ejercitar la memoria, no de pronto al nivel que uno quiere ver en sus estudiantes, pero sí puede uno ayudarles a ellos a desarrollar esto y nosotros a no quedarnos tan estancados al punto de que necesito una calculadora para hacer una suma o una resta. ¿Qué es eso? Triste de la película. Uno ve a un muchacho que utiliza una calculadora para hacer una operación de estas, es algo que de verdad lo desconcierta a uno porque entonces, para hacer una operación tan básica, ¿sí? No podemos hacerlo. Entonces, yo les digo a mis estudiantes, ¿acaso usted no puede sacar la raíz de 122? ¿Qué le impide a usted sacar una raíz de 122? Usted necesita una calculadora. La calculadora le arroja un valor decimal. Yo se lo hago, pero que me quede escrito con raíz. 5 raíz de 3. Por ejemplo, el resultado. ¿Cómo se hace eso? Se hace así. Y ahí es donde yo quiero que uno como docente de matemáticas pueda decirle al estudiante, usted no necesita una calculadora.</p> <p>Adicional a esto, en las pruebas de estado, nunca les van a permitir a los estudiantes saquen la calculadora para presentar la prueba ICFES, la prueba saber de tercero, la prueba saber de quinto. No. Ahí le van a decir, este es el papel donde usted va a poder desarrollar. Su forma de interpretar a través de una operación, a través de un dibujo, que usted le dé el sentido al texto y que marque la opción que usted considera. Pero, ¿de dónde sale todo el proceso? De su mente. Entonces, si usted la ejercitó desde preescolar a la fecha, pues, como le digo, los niños de China, que ya manejan 5 idiomas, ya ahorita están haciendo, ya van en 3 años de este avance, ¿sí? Entonces, imaginémonos hasta dónde podemos llegar nosotros.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Pues, muchísimas gracias por estar aquí, por regalarme esa información, ese conocimiento. Y espero que en algún momento se repita en un encuentro donde podamos conversar un poco más.</p> <p>Gracias</p>	<p>Entrevistador</p> <p>Bueno, muchísimas gracias, muy amable por respondernos.</p> <p>Gracias a usted.</p>
<p>Procesamiento</p>	
<p>Reducción Ideática</p>	<p>Reducción Trascendental</p>
<p>Creatividad</p> <p>Medios de enseñanza</p> <p>Recursos de aprendizaje</p> <p>Modelos de aprendizaje</p> <p>Pensamiento numérico</p> <p>Modos de enseñanza</p>	<p>De acuerdo a lo encontrado se logra develar que la creatividad se convierte en un elementos anclado en lo que es los medios de enseñanza enmarcaos en los modelos de aprendizaje que estimulan el pensamiento numérico con la intención de canalizar acciones que se vinculan con lo que es el proceso de enseñanza a fin de canalizar acciones enmarcadas en las practicas pedagógicas centradas en los tipos de aprendizajes que convergen en lo que es la realidad de acontecimientos pedagógicos.</p>

