



**Desarrollo del pensamiento aleatorio en los estudiantes del grado quinto de la
IE San Miguel de Gámbita – Santander mediante la comprensión lectora de
textos discontinuos en el área de matemáticas usando un Recurso Educativo
Digital “MATERED”**

Cuellar Díaz Henry Alberto

Hernández Rozo Alfonso

Palacios Mosquera Domingo

Ruiz Alonso John Alexander

Facultad de Ciencias Sociales y Educación, Maestría en Recursos Digitales Aplicados a la
Educación, Universidad de Cartagena

Mag. Ricardo Villamil Rodríguez

Vereda Huertas, Gámbita, Santander, Colombia

Octubre, 2021

Dedicatoria

A nuestros padres que sembraron en cada uno de nosotros valores de responsabilidad y perseverancia para poder alcanzar los objetivos y planes que nos trazamos.

A nuestros hijos y familiares, porque son el motor que nos dan fuerzas para salir siempre adelante y con sus carisias, sonrisas y amor son el aliciente en los momentos de dificultad.

A los estudiantes de cada una de las instituciones educativas donde laboramos, quienes son la razón de quehacer del docente.

Henry Alberto Cuellar Díaz

Alfonso Hernández Rozo

Domingo Palacios Mosquera

John Alexander Ruiz Alonso

Agradecimientos

A Dios por darnos fortaleza, sabiduría y el estar aún con vida en este difícil tiempo de pandemia en el cual hemos visto morir a familiares y amigos.

A los tutores de la maestría en Recursos Digitales Aplicados a la Educación de la Universidad de Cartagena, por su asesoría, acompañamiento, aportes y orientación.

A la rectora y docentes de la Institución Educativa San Miguel ubicada en el municipio de Gámbita, departamento de Santander por su tiempo y disposición para la aplicación de la práctica docente.

A nuestras familias que con su ánimo, cariño y respaldo nos motivaron en cada momento y nos ayudaron a vencer las dificultades en este proceso.

Contenido

Introducción	14
Capítulo 1: Planteamiento y formulación del problema	18
Planteamiento	18
Formulación	21
Antecedentes del problema	21
Antecedentes internacionales.....	22
Antecedentes nacionales	27
Justificación.....	29
Objetivo general.....	32
Objetivos específicos	32
Supuestos y constructos	33
Alcances y limitaciones.....	33
Capítulo 2: Marco de referencia.....	35
Marco Contextual.....	35
Economía	36
Educación y cultura	37
Marco normativo	38
Marco teórico	42
Teoría Constructivista en el desarrollo de las matemáticas.....	42

Teoría del aprendizaje significativo.....	43
Resolución de problemas desde el área de Matemáticas	44
Comprensión de lectura de textos discontinuos en matemáticas.....	45
Uso de Recursos Educativos Digitales en el proceso de educativo.....	47
La pedagogía y las TIC.....	48
Didáctica de la enseñanza.....	49
Marco conceptual.....	50
El desarrollo metodológico para la enseñanza de las matemáticas	50
La intervención de las TIC dentro de las acciones pedagógicas.....	51
La lectura comprensiva y el proceso lector	52
Comprensión de textos discontinuos	53
Niveles de comprensión lectora.....	53
Pensamiento Matemático.....	55
Propiedades del pensamiento Matemático.....	55
Pensamiento Aleatorio.....	56
Características del Pensamiento Aleatorio y Probabilístico:	56
Capítulo 3: Metodología	58
Tipo de investigación	58
Modelo de investigación	59
Fases del modelo de investigación.....	59

Población y muestra	60
Categorías de estudio	61
Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	64
Evaluación diagnóstica (Pre-test)	64
Diario de Campo.....	64
Evaluación de validación (Post-Test).	65
Ruta de Investigación.....	65
Técnicas de análisis de la información.....	67
Capítulo 4: Intervención pedagógica	68
Resultados de la evaluación diagnóstica	70
Diseño de la estrategia pedagógica	74
Implementación de la estrategia pedagógica.....	97
Resultados de la evaluación de validación.....	108
Capítulo 5: Análisis, conclusiones y recomendaciones	111
Referencias bibliográficas	119
Anexos.....	125

Lista de figuras

Figura 1. Niveles de desempeño Pruebas Saber 5° Matemáticas	19
Figura 2. Análisis Cuatrienal Pruebas ICFES.....	19
Figura 3. Marco Conceptual.	56
Figura 4. Fases del Modelo Investigación Acción Pedagógica	60
Figura 5. Planteamiento de categorías	63
Figura 6. Carpeta compartida del RED.....	93
Figura 7. Archivo del RED	93
Figura 8. Fichero Índice.....	94
Figura 9. Página de inicio del RED	94
Figura 10. Contenido del RED.....	95
Figura 11. Introducción a la temática	95
Figura 12. Información para las actividades	96
Figura 13. Actividad individual	96
Figura 14. Actividad grupal	97
Figura 15. Actividad evaluativa.....	97
Figura 16. Evidencias de la aplicación de la propuesta	107
Figura 17. Evidencias de la aplicación de la propuesta	108
Figura 18. Resultados de la evaluación diagnóstica	112
Figura 19. Resultados de la evaluación de validación	114
Figura 20. Comparativo entre el diagnóstico y la validación	117

Lista de tablas

Tabla 1. Operacionalización de las variables.....	62
Tabla 2. Ciclos investigativos	65
Tabla 3. Generalidades de la estrategia pedagógica	75
Tabla 4. Unidad 0: Introducción a los textos discontinuos.....	76
Tabla 5. Unidad 1: Lectura de gráficos.....	78
Tabla 6. Unidad 2: Lectura de mapas	80
Tabla 7. Unidad 3: Lectura de tablas	83
Tabla 8. Unidad 4: Lectura de infografías	85
Tabla 9. Unidad 5: Lectura de líneas de tiempo	87
Tabla 10. Unidad 6: Lectura de formularios.....	90
Tabla 11. Diario de campo – Unidad 0: Introducción a los textos discontinuos	98
Tabla 12. Diario de campo – Unidad 1: Lectura de gráficos	99
Tabla 13. Diario de campo – Unidad 2: Lectura de mapas.....	101
Tabla 14. Diario de campo – Unidad 3: Lectura de tablas.....	102
Tabla 15. Diario de campo – Unidad 4: Lectura de infografías.....	103
Tabla 16. Diario de campo – Unidad 5: Lectura de líneas de tiempo.....	104
Tabla 17. Diario de campo – Unidad 6: Lectura de formularios	106

Lista de anexos

Anexo A. Pre-test.....	125
Anexo B. Diario de Campo.....	131
Anexo C. Post-test	133

Resumen

Título: Desarrollo del pensamiento aleatorio en los estudiantes del grado quinto de la IE San Miguel de Gámbita – Santander mediante la comprensión lectora de textos discontinuos en el área de matemáticas usando un Recurso Educativo Digital “MATERED”

Autores: Henry Alberto Cuellar Díaz, Alfonso Hernández Rozo, Domingo Palacios Mosquera y John Alexander Ruiz Alonso.

Palabras clave: Pensamiento aleatorio, Comprensión lectora, Textos discontinuos, Matemáticas, Recurso Educativo Digital.

Los textos discontinuos son situaciones que ocurren en la existencia docente regular de todos los planes de estudio, siendo el responsable de dirigir esas prácticas de la manera asertiva, para generar habilidades en los estudiantes. De aquí se determina que dentro de las matemáticas es muy importante fortalecer la lectura de aquellos textos referentes a tablas, gráficos, mapas, entre otros; viendo que la correcta interpretación y estimación de su análisis, principalmente en la búsqueda de respuestas razonables a problemas en los que no existe una solución segura. Por lo tanto, se considera conveniente proponer esta investigación pedagógica con el objetivo de fortalecer el pensamiento aleatorio en estudiantes de grado quinto de la Institución Educativa San Miguel de Gámbita por medio del desarrollo de su competencia lectora de textos discontinuos y un Recurso Educativo Digital. Esto mediante una metodología de enfoque mixto bajo los parámetros de investigación de tipo descriptivo, esto teniendo en cuenta que en el contexto de este estudio se buscó una técnica intersubjetiva, donde se indagara sobre la forma en que las TIC controlan los métodos de enseñanza del área de matemáticas. Asimismo, se formuló como instrumentos una evaluación diagnóstica, luego la elaboración de la propuesta y posteriormente la corroboración del impacto obtenido mediante la evaluación final. Con base en este último, los

resultados obtenidos permitieron establecer que los Recursos Educativos Abiertos, realmente constituyen una herramienta oportuna para instaurar una metodología de aprendizaje enfocada hacia el aprendizaje constructivista.

Abstract

Title: Development of random thinking in fifth grade students at IE San Miguel de Gámbita - Santander through reading comprehension of discontinuous texts in the area of mathematics using a Digital Educational Resource "MATERED"

Authors: Henry Alberto Cuellar Díaz, Alfonso Hernández Rozo, Domingo Palacios Mosquera and John Alexander Ruiz Alonso.

Keywords: Random thinking, Reading comprehension, Discontinuous texts, Mathematics, Digital Educational Resource.

Discontinuous texts are situations that occur in the regular teaching existence of all study plans, being responsible for directing these practices in an assertive way, to generate skills in students. From here it is determined that within mathematics it is very important to strengthen the reading of those texts referring to tables, graphs, maps, among others; seeing that the correct interpretation and estimation of their analysis, mainly in the search for reasonable answers to problems in which there is no safe solution. Therefore, it is considered convenient to propose this pedagogical research with the objective of strengthening random thinking in fifth grade students of the San Miguel de Gámbita Educational Institution through the development of their reading competence of discontinuous texts and a Digital Educational Resource. This through a mixed approach methodology under descriptive research parameters, this taking into account that in the context of this study an intersubjective technique was sought, where the way in which ICTs control the teaching methods of the area was investigated of mathematics. Likewise, a diagnostic evaluation was formulated as instruments, then the elaboration of the proposal and later the corroboration of the impact obtained through the final evaluation. Based on the latter, the results

obtained made it possible to establish that Open Educational Resources really constitute a timely tool to establish a learning methodology focused on constructivist learning.

Introducción

En la actualidad, países como Colombia precisan la educación como un sumario de formación permanente que comprende aspectos personales, culturales y sociales que se cimentan en una noción integral de cada ser humano, de su decencia, de sus derechos y de sus obligaciones (MEN, 2013, p.14). Y en consecuencia a ello, los procesos de enseñanza y aprendizaje que se direccionan en la búsqueda del desarrollo de los máximos niveles de competencia en el estudiante, tendrán que redefinirse teniendo en cuenta los avances significativos que ha demarcado la cuarta revolución industrial que proyecta positivamente la educación, enriqueciéndola y convirtiéndola en una actividad muy descentralizada articulando herramientas TIC en su quehacer.

Hoy en día la educación ha seguido evolucionando a pasos gigantes, fortaleciendo la forma de llevar a cabo la praxis de aula, por ello, para continuar articuladamente con el estudiante contribuyendo en su proceso de edificación académica, se plantea el proyecto de investigación que lleva por título, desarrollo del pensamiento aleatorio en los estudiantes del grado quinto de la IE San Miguel de Gámbita – Santander mediante la comprensión lectora de textos discontinuos en el área de matemáticas usando un Recurso Educativo Digital “MATERED”. Con lo cual esta investigación permitirá el desarrollo de habilidades en las aulas y en ese mismo sentido potenciar las capacidades colaborativas, afectivas, comunicativas y cognitivas a fin de fomentar los aprendizajes autónomos guiados por los recursos educativos digitales de forma responsable.

Contiene señalar de igual forma, que la finalidad de formar estudiantes matemáticamente competentes, según el Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2006) puede tener las características de expresar, esbozar, reelaborar y solucionar problemas en condiciones ordinarias,

de diversas áreas del conocimiento, incluyendo las matemáticas en sí. Esto requiere leer el escenario; identificar qué es relevante en él; establecer entre sus componentes y situaciones de relaciones comparables; dar forma a sus modas mentales y representarlas externamente en registros excepcionales; Formular problemas únicos, preguntas factibles y soluciones factibles que surjan de ellos.

De esta manera, utilizar registros de ilustración únicos o estructuras de notación simbólica para ubicar, exclamar y significar todas aquellas ideas matemáticas; aplicando y reelaborando estas representaciones y, con ellas, divulgar y orientar los factores observados. Es decir, se requiere del análisis oportuno de una situación problema mediante medios y registros únicos del lenguaje cotidiano y de un lenguaje matemáticos específicos. (MEN, 2003, p. 28). Por ende, es pertinente utilizar la argumentación, la evidencia y la refutación, como medio para validar conjeturas y cambiar de dirección hacia la evidencia, dominando las tácticas y algoritmos matemáticos que permitirán comprender cómo, en donde y por qué usarlos de manera flexible y correcta. Es así como el desarrollo del potencial procedimental se conecta al conocimiento conceptual, sustentando las tácticas de resolución de problemas en el contexto del aprendiz.

De igual manera, la investigación en cuestión se estructura mediante una serie de capítulos que fundamentan cada una de las fases desarrolladas, iniciando con el capítulo número uno, en el cual se formula la problemática en cuestión y se establece como formulación del problema el siguiente interrogante ¿Cómo por medio del desarrollo de la competencia lectora de textos discontinuos y el uso de un Recurso Educativo Digital, se fortalece el pensamiento aleatorio en estudiantes del grado quinto de la Institución Educativa San Miguel de Gámbita? Esta pregunta es seguida por una serie de antecedente investigativos que desde el contexto nacional e internacional que fundamentan la representativa importancia que tiene la

implementación de las TIC fue representativa en el fortalecimiento del pensamiento aleatorio. Esto sumado a la justificación del porqué y el para qué de la investigación, los objetivos los supuestos y constructos y por último, el alcance y las limitaciones, resaltando en este punto que esta investigación se propone alcanzar, lo que sería el desarrollo competente de habilidades esenciales para la lectura e interpretación de textos discontinuos en el área de matemáticas.

Congruentemente, en el capítulo dos se encuentra el marco referencial en el cual se evidencia la estructuración de lineamientos que permiten establecer de forma específica lo que sería el escenario generalizado de la población objeto de estudio. Así mismo, se detalla los marcos contextual, normativo, teórico y conceptual, los cuales permiten comprender el contexto investigativo pasando por las leyes que regulan el sistema educativo colombiano y abordando todas las temáticas que guardan relación con el tema objeto de estudio.

Para el capítulo 3 se seleccionó un enfoque mixto bajo los parámetros de investigación de tipo descriptivo y un diseño de investigación acción participativa tomado como un método de estudio, que permite investigar la realidad actual de la población, en este caso los estudiantes de grado quinto de la Institución Educativa San Miguel de Gámbita, esto seguido de las categorías y su operacionalización de Categorías, que incluyo una organización de las mismas, las cuales se catalogaron como aparatos de investigación relevantes. De igual manera, se exponen los instrumentos de recolección de información, los cuales comprenden una evaluación diagnostica, un diario de campo y una evaluación de validación, estos instrumentos permiten el análisis de la información recolectada a partir de la descripción de los hechos observados, por medios de datos estadísticos que faciliten la valoración de situaciones y fenómenos presentes.

Asimismo, se presenta el capítulo cuatro en el cual comprende la intervención pedagógica presentando los procedimientos llevados a cabo para dar cumplimiento a los objetivos

específicos del proceso investigativo, esto teniendo en cuenta las fases planteadas en el diseño metodológico y las estrategias y tareas que se plasmaron para permitir la ejecución de estas. Permitiendo con esto la realización del capítulo cinco en el cual se presenta el análisis, las conclusiones y las recomendaciones obtenidas antes, durante y después del desarrollo del proceso investigativo en cuestión.

Finalmente, con todo lo citado anteriormente, la implementación de este proyecto en la Institución Educativa San Miguel de Gambita- Santander aplicándolo en estudiantes del grado quinto durante el año lectivo 2021 llevando a cabo el desarrollo del objetivo central de esta investigación que es, implementar una metodología que permita el desarrollo de la comprensión lectora para la solución de situaciones presentadas mediante textos discontinuos en el área de matemáticas a través del uso de los recursos educativos digitales, convirtiendo al estudiante en individuos dinámicos, armónicos, participativos, de su propio conocimiento mediado por las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

Capítulo 1: Planteamiento y formulación del problema

Planteamiento

La enseñanza de las matemáticas y con ello la promoción de la estadística, ha sido un ejercicio de profunda preocupación por parte de los docentes de las diversas instituciones académicas del país, quienes han tenido la responsabilidad directa de orientar los procesos de enseñanza y aprendizaje en esta, debido a que los estudiantes en esta disciplina de conocimientos fundamentales y esenciales tendrán que desarrollar competencias que les permitan desenvolverse en un determinado contexto de una forma muy crítica y analítica, respondiendo a las exigencias que constantemente depara este mundo cambiante. Por ello, es relevante mencionar que se ha constatado desde las aulas que los niños y niñas cuando intentan resolver problemas estadísticos que tienen que ver con el análisis y representación de datos estadísticos, en la mayoría de los casos presentan muchas dificultades para dar solución a este tipo de ejercicios matemáticos.

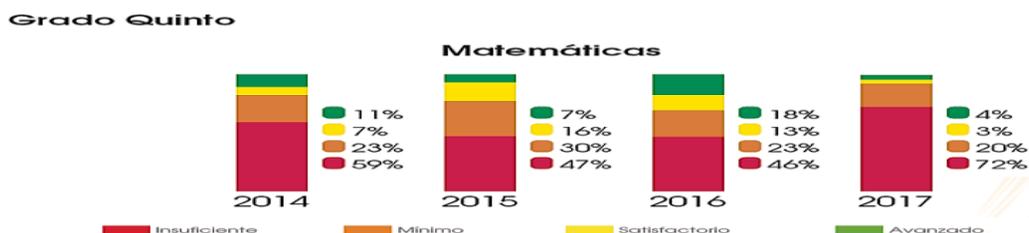
Esta problemática se evidencia en los estudiantes de Institución Educativa San Miguel de Gámbita ubicada en Gambita, Santander zona Rural con dirección Vereda Huertas, cuenta con los niveles Preescolar, Básica Secundaria y Básica Primaria, siendo en su estructura educativa y especialidad académica, de carácter y genero mixto. La población de caracteriza por presentar un estrato socio económico medio bajo en el que con mucha dificultad adquiere servicios como internet o fluido eléctrico. Por ende, las falencias encontradas se enfocan en los estudiantes del grado quinto, los cuales han venido presentando un bajo nivel académico al final de cada año lectivo, donde se evidencia un deterioro en su desempeño con respecto al área de matemáticas, dejando ver que es el área en donde se presenta el mayor número de estudiantes reprobados.

Esta situación, fue constatada a través de los resultados que arrojaron para el área de matemáticas las pruebas SABER realizadas en el año 2017 en el grado quinto en el año 2017. Lo

anterior se infiere a partir del último informe publicado por MEN (2018), el cual muestra los porcentajes en dicha asignatura mediante los niveles de: Insuficiente: 72%, Mínimo: 20%, Satisfactorio: 3% y por último el Avanzado con un porcentaje de 4%, (ver figura 1).

Figura 1.

Niveles de desempeño Pruebas Saber 5° Matemáticas

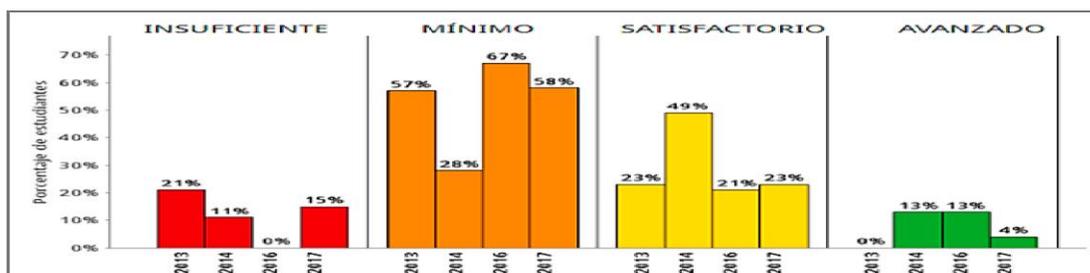


Fuente. ICFES (2017)

Los porcentajes expuestos en la figura anterior, permiten evidenciar un desempeño mayoritariamente en el nivel insuficiente, lo cual representa una situación preocupante que trae consigo la idea de reconsiderar las prácticas educativas que se llevan a cabo dentro del salón de clase para el área de matemáticas. Esto con el propósito de estimular y desarrollar el aprendizaje matemático desde su aplicabilidad en las situaciones cotidianas la cotidianidad con el uso de las operaciones básicas. Así mismo, dentro del área de lenguaje, también han surgido falencias que traen consigo un deterioro de la calidad académica como se evidencia en la figura 2.

Figura 2.

Análisis Cuatrienal Pruebas ICFES.



Fuente. ICFES (2019)

En ese sentido, se presenta el resultado cuatrienal a nivel institucional obtenido en los años 2013 (57%), 2014 (28%), 2016 (67%) y 2017(58%), en donde la concentración de los resultados nuevamente se agrupa en el nivel mínimo. De este modo haciendo un promedio de estos cuatro porcentajes se obtiene que más de la mitad de la población evaluada no alcanza la competencia de forma satisfactoria para el grado quinto. Dado que, por medio del análisis de resultados realizado previamente, el cual permite conocer la situación que aqueja a una población generalizada, es necesario comprender la problemática desde sus raíces, todo ello con el propósito de recibir resultados positivos en el desarrollo de las unidades académicas que integran las áreas de lenguaje y matemáticas.

No obstante, a esta situación se le suma la aparición de la pandemia Covid-19, que ha llevado a la escolarización a emigrar al entorno online. Este intercambio ha impactado no solo a las facultades y su equipo de trabajadores, sino también a las familias porque permite que los padres de familia y tutores sean testigos de la capacitación que reciben sus hijos. Ardila et al., (2020) estipulan que durante la pandemia la necesidad de intercambiar la forma como que se enseña las matemáticas ha terminado siendo evidente. Por tanto, de acuerdo con esto, es importante pensar en ser más equitativos y hacer planes de cómo las lecciones de matemáticas influirán en el regreso a clases desde una concepción didáctica e innovadora.

Por lo tanto, todas estas descripciones son evidencias que precisan inferir que la enseñanza de las matemáticas en el grado quinto necesita ser afrontada desde una perspectiva que conlleve a los estudiantes al desarrollo de un aprendizaje significativo, ya que los datos no describen características de un conjunto a partir de los datos que lo representan, se les dificulta clasificar y ordenar datos, no representan un conjunto de datos a partir de un diagrama y demás situaciones implícitas en la comprensión de textos discontinuos. Esto teniendo en cuenta que, un

texto discontinuo se caracteriza por proporcionar los registros organizados en secciones que se apoyan con el uso de gráficos, dibujos y escalas de color específicas, presentando gran cantidad de información sintetizada.

Formulación

¿Cómo por medio del desarrollo de la competencia lectora de textos discontinuos y el uso de un Recurso Educativo Digital, se fortalece el pensamiento aleatorio en estudiantes del grado quinto de la Institución Educativa San Miguel de Gámbita?

Antecedentes del problema

La importancia de comprender los textos discontinuos en el área de matemáticas ha despertado profundas preocupaciones por la forma en que los estudiantes están leyendo y analizando la pesquisa para la toma de decisiones en actividades dentro del contexto académico.

Con la intención de llevar una investigación que mejore la comprensión de los textos discontinuos encontrados en el desarrollo del pensamiento matemático que en cuyo caso el MEN (2003) lo considera como “una habilidad que se arraiga en el pensamiento y el trabajo en términos enteramente numéricos, generando la capacidad de razonamiento lógico, ayudando así al estudiante a adquirir las nociones numéricas básicas y con ello construí el concepto de número” (p.19) se hace necesario realizar un recorrido exhaustivo contextualizando un gran número de escritos que se han plasmado a nivel internacional y nacional frente al tema.

Favoreciendo el desarrollo de una actitud de cara a los problemas planteados a través de los textos discontinuos en el desarrollo del pensamiento aleatorio y los sistemas de datos dentro de las matemáticas mediante acciones pedagógicas mediadas por TIC que faciliten alcanzar competencias básicas según el MEN (2016), en donde se afirma que esto permite “formular preguntas que requieran comparar registros, para lo cual recolecta, organiza y hace uso de tablas

de frecuencia, gráficos de barras, gráficos circulares, gráficos de líneas, entre otros. Examinando las estadísticas que se muestran y presentando las consecuencias.” (p.11).

Categorizar o abordar el problema de investigación de forma aislada sería errado. Es necesario construir las experiencias de los investigadores desde diferentes conceptos como la pedagogía mediada por TIC, la didáctica en las matemáticas, la comprensión de los textos discontinuos. Estas variables según Hernández et al. (2014) “permiten entender el problema como un proceso compuesto y sumamente interrelacionado” (p.375)

Antecedentes internacionales

Se inicia entonces la revisión de antecedentes con la tesis doctoral desarrollada en España por Venegas (2017) titulada “Valoración del uso de recursos digitales como apoyo a la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en Educación Primaria” una investigación desarrollada en el contexto escolar que permite observar las implicaciones de los materiales educativos digitales en el aprendizaje de la matemáticas en estudiantes de grado 6, la valoración se realizó sobre 46 estudiantes que al terminar el curso dieron a conocer sus opiniones sobre el uso del ordenador en clase de matemáticas.

Además, aporta 10 entrevistas semiestructurada a los diferentes actores educativos padres de familia docentes y directivos. Se sabe de la respuesta positiva de los estudiantes como lo destaca Venegas (2017) que se cree que “esas generaciones de jóvenes han internalizado la era, con el propósito que se les conozca como nativos virtuales. Para ellos, estas fuentes tecnológicas forman parte de su vida y del deporte diario.” (p. 267). De tal manera, que para la presente investigación se vislumbran consecuencias positivas como la motivación, la creatividad y la satisfacción de los estudiantes en los procesos de aprendizaje mediado por TIC en el área de las

matemáticas desde estrategias innovadoras que involucren el desarrollo de su competencia lectora de textos discontinuos.

Llama la atención la investigación desarrollada por Valle (2018) titulado “Los Textos Discontinuos en la comprensión lectora de estudiantes del tercer grado de primaria de la I.E.P. Enrique Espinosa, Rímac – 2018” la cual brinda las bases para continuar en la construcción de una nueva propuesta; ya que en esta se proponen como objetivo general, “determinar la influencia de los textos discontinuos en la comprensión lectora de los estudiantes del tercer grado” (Valle, 2018, p.12), teniendo como bases teóricas y dimensiones de los textos discontinuos el desarrollo del pensamiento aleatorio y la transversalización con áreas como matemáticas, según su estructura y forma. Dentro de la investigación de tipo cuantitativo se planteó la relación entre la comprensión textos discontinuos y el desarrollo de la comprensión lectora a partir del desarrollo del pensamiento aleatorio.

La metodología propuesta por Valle (2018) fue a través de prácticas en el aula con un total de ocho sesiones de clase de 2 horas (horario escolar) para el tercer grado, realizando una prueba de pretest en comprensión lectora, que consistió en la lectura de carteles, infografías, tablas estadísticas y otros, luego de realizar el análisis de la lectura 8, se procedió con los textos discontinuos para observar cómo estos estaban facilitando el estudio de comprensión de un tercio de los estudiantes de primer grado. Las lecturas fueron elegidas del Ministerio de Educación del Gobierno del Perú (MINEDU) y de internet.

Las conclusiones de esta investigación permiten confirmar que el enfoque de textos discontinuos en el aula tiene un impacto sustancial en el fortalecimiento de la comprensión analítica de los estudiantes a partir de su interacción con el pensamiento aleatorio. Estos resultados permiten inferir que existe una datación inmediata entre los textos intermitentes y el

desarrollo de la comprensión lectora, necesaria para la mejora de las competencias matemáticas de los estudiantes.

Por otra parte, la investigación titulada “Modelo lector de instrucción directa en la comprensión de textos discontinuos del primer grado de secundaria de la institución educativa Karl Weiss-Chiclayo”, realizada por Medina (2019). Mediante una prueba diagnóstica aplicada a 40 estudiantes, la investigadora logró concluir que el análisis de la comprensión de textos discontinuos se debe dividir en tres dimensiones, literal, inferencial y crítico esto con la idea de poseer una mejor idea sobre los datos obtenidos; observando que el 95% de los estudiantes se encuentran en un nivel bajo. Esto permite verificar que la mayoría de alumnos presentan dificultades en la comprensión de textos discontinuos por tanto es necesario la construcción de una metodología que permita guiar al docente y estudiante en su proceso de aprendizaje con la apropiación de herramientas tecnológicas, desde su introducción en áreas como la matemática.

Además, la investigadora propone un modelo lector de instrucción directa, validado por expertos para mejorar la comprensión de textos discontinuos que permita mejorar las competencias de los estudiantes mediante la implementación de tres fases: enseñanza, modelado y aplicación correspondientes a la instrucción directa. Este modelo permite realizar un símil con los momentos de una clase momento de exploración, momento de estructuración y momento de transferencia convirtiéndose en un punto de partida para la presente investigación desde su aplicación en áreas como matemáticas.

Es importante señalar la investigación de maestría, "Competencias digitales en docentes de una institución educativa, San Camilo, 2019" desarrollada en Chile por Zúñiga (2020), la cual permite reconocer las competencias digitales docentes y permita construir una propuesta con bases sólidas. Para ello, la definición de competencia digital, la cual podría considerarse como la

capacidad del ser humano para realizar un movimiento rápido y duro, a través de la articulación de su par de recursos, que conceptualiza la competencia digital como un dispositivo que evalúa las dimensiones posteriores del contenido, conocimiento pedagógico, pericia tecnológica, información del contenido pedagógico, experiencia tecnológica del tejido del contenido, disfrute pedagógico tecnológico del contenido.

A pesar que la investigación fue enfocada en la población docente y no estudiantil, esta constituye un gran aporte a la actual propuesta, puesto que a partir de una investigación cuantitativa, básica transversal y descriptiva logró concluir que más del 50% de los docentes entrevistados se encuentran en un nivel bajo, en este punto es importante destacar el papel fundamental del docente en los procesos de enseñanza-aprendizaje como guía, orientador, facilitador, entrenador que permita a los estudiantes construir un proceso educativo sólido y permanente en el tiempo.

Por su parte Riveros et al., (2015) desarrollan la tesis de maestría “Tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en las matemáticas” Esta conexión entre el hombre y las TIC es una espléndida red que ha evolucionado a través de saltos y límites, esto teniendo en cuenta que las nuevas generaciones parecen no reconocer ningún problema con esta nueva versión social, al mismo tiempo que las generaciones anteriores parecen tener problemas con la conciliación tecnológica, que genuinamente han tenido que temer por esta nueva revolución en un intento de mantenerse involucrado con las situaciones impuestas por la sociedad de vanguardia.

Esta concepción permite llegar a determinar que todo proceso de adopción de nuevos mecanismos requiere una integración progresiva en el aula, permitiendo que se forme una adherencia los mecanismos que este tipo de escenarios posibilitan, así como también el

moldeamiento con lo que serían los contenidos previamente establecidos en la malla curricular, tomando entonces las generaciones antiguas, un rol de acompañamiento y supervisión en el desarrollo de actividades que atañen al estudiante.

Existen estudios en donde manifiestan que muchas personas sienten temor a las matemáticas, además, esta tecnología es uno de los pilares esenciales para el desarrollo del país y el mundo general. Este planteamiento se establece bajo un enfoque de investigación mixto. Ahora bien, es correcto que algunos estudiantes puedan abordar las TIC a un nivel más alto sin embargo esta debe ser una concepción generalizada dentro del aula mientras se manejan este tipo de herramientas por el hecho de que lo que se pretende no siempre es educarlos para manejar las TIC, sino por el contrario generar un ambiente de investigación en el área de las matemáticas.

Así mismo, se desarrolla la investigación de maestría “Desarrollo de los razonamientos matemático y verbal a través de las TIC: descripción de una experiencia educativa” diseñada e implementada por Cuesta et al., (2015) quien expone su experiencia con las TIC en un aula de apoyo de un centro de primaria. En este caso, este autor pretende valorar las ventajas observadas tras la intervención académica en un alumno con dificultades en el razonamiento lógico-matemático y verbal a partir del desarrollo de su competencia lectora de textos discontinuos. A nivel cognitivo, este tipo de ejercicio ha propiciado la evaluación y la imagen reflejada de la información por parte del académico, ya que la admisión a la misma será más inmediata.

Además, en el grado actitudinal, han logrado incrementar los talentos de interacción y participación, camino a los beneficios que encierra el trabajo de las TIC y su rol como mediador entre la transversalización de áreas como humanidades y matemáticas dentro de la institución. Por ende, con este trabajo, se pretende comprender los beneficios de las TIC como una buena

manera de examinar la aplicación pedagógica de aquellas herramientas dentro del área de matemáticas.

Antecedentes nacionales

En lo que corresponde al nivel nacional se precisan lo dicho por Pacheco (2017), en la investigación titulada “Estrategia pedagógica mediada por las tic en el aprendizaje de los estudiantes de séptimo en el área de matemáticas de la IED Pestalozzi” El método o diseño utilizado dentro de la investigación es interpretativo (Cualitativo), lo que implica un conjunto sistemático de estrategias para estudiar e interpretar el fenómeno de las TIC como herramienta pedagógica que genera el aprendizaje de los estudiantes de 7 ° grado en el entorno de la aritmética del IED de Pestalozzi y en específico contribuye al fortalecimiento de las competencias matemáticas desde la su transversalización con áreas como español que se configuran como el reto de la educación moderna. Además, en la actualidad, los avances tecnológicos permiten el cumplimiento de esta meta. Por ende, en esta investigación los beneficios de las plataformas educativas como Edmodo y Retomates cambiaron los paradigmas de aprendizaje tradicional, al adoptar enfoques tecnológicos de aprendizaje destinados a la estimulación cognitiva de los estudiantes.

Del mismo modo, se establece el proceso investigativo denominado “Resolución de problemas con operaciones básicas de fraccionarios a partir de la implementación de objetos virtuales basados en páginas interactivas de uso libre” diseñado por Sánchez (2018) este estudio se fundamentó en el enfoque cualitativo, con alcance final comprensivo, mediado por el tipo estudio de caso, utilizando el método observación para recolectar la información. Esto permitió obtener como resultado un progreso significativo de los estudiantes, con relación a la superación de los obstáculos epistemológicos, información previa e impedimento verbal, reconocidos en el

análisis dentro de las categorías heurísticas y de control, debido a que después de la intervención. Dentro de la fase de evaluación, fueron capaces de brindar explicaciones efectivas sobre el motivo de sus respuestas y heurísticas implementadas y control certero.

De esta manera, es de destacar que la aplicación de la tecnología de la información y la comunicación, en particular las dificultades de dominio matemático, muestra un conocimiento sustancial en los estudiantes. Las nuevas interacciones entre tecnología y formación permiten la innovación pedagógica en el aula escolar, cambiando roles y perspectivas sobre la formación. En este sentido, el instructor deja atrás las fuentes convencionales que incluyen el tablero y el marcador, para incorporar recursos tecnológicos, que permitan la interacción horizontal con los académicos a partir del desarrollo de su competencia lectora de textos discontinuos en pro del fortalecimiento del pensamiento aleatorio.

Manteniendo esta noción, Móngora (2016) establece en la investigación “Uso de las TIC para la enseñanza de los números enteros en los estudiantes de bachillerato de la Institución Educativa San Juan Bautista del municipio de Los Andes” Las posturas de investigación se imponen tras la investigación mixta, (cuantitativa y cualitativa) en la medida en que no se limita a recopilar solo estadísticas, sino que, alternativamente, se podría ejecutar una estructura reflexiva del sistema de investigación que dé una solución real al problema.

Asimismo, se hizo factible inspirar a los estudiantes de grado 8-2, que se han interesado por el desarrollo de las clases de matemáticas, tomando la iniciativa para remediar las publicaciones propuestas, dando soluciones a los talleres y opiniones de una manera más realista. Por ende, es fundamental factorizar el uso de herramientas TIC, dentro del área instruccional, tanto para el mejoramiento de clases y actividades en las distintas áreas como para generar una buena forma de cosechar mejores logros educativos, sociales y tecnológicos por parte de los

académicos y así lograr mejorar el desarrollo del pensamiento aleatorio a partir de su interacción con los textos discontinuos y un Recurso Educativo Digital.

En ese sentido, la motivación de los estudiantes se convierte en categoría o variable constante en las investigaciones sobre las matemáticas. Este estudio, mediante la estrategia pedagógica, captó el interés de los educandos, estimulando el aprendizaje. Dicho avance es importante para la investigación, porque la implementación de las TIC fue representativa.

Justificación

Los textos discontinuos son situaciones que se presentan en la cotidianidad escolar de todos los currículos, y son los docentes los responsables de direccionar estas prácticas de la manera más asertiva generando competencias en los educandos. Por ello, se considera conveniente proponer esta investigación pedagógica con el objetivo de mitigar las oportunidades de mejora que evidencian nuestros estudiantes cuando se enfrentan a situaciones que involucran la lectura comprensiva de textos discontinuos en cualquiera de las áreas de conocimiento fundamentales establecidas por el MEN (2016).

De ese modo, estas son situaciones que de llegarse a erradicar, favorecerían notablemente a toda una comunidad educativa que está involucrada de forma continua en los procesos de enseñanza y aprendizajes significativos de sus integrantes principales, generando con ello, un impacto positivo con la puesta en práctica de situaciones de la cotidianidad estudiantil, de modo que cuando enfrenten textos discontinuos consigan dar cumplimiento a los indicadores porque ya se cuentan con las herramientas y competencias necesarias para ofrecer soluciones a actividades que seguramente se presentarán a los estudiantes.

En relación, es importante mencionar que de acuerdo con Cassany (2003), los textos discontinuos son un recurso genuino, que no ha sido inicialmente organizado para la enseñanza,

sin embargo, juegan características sociales específicas, en otras áreas en las que los estudiantes se involucran y tienen a su alcance la publicidad, prensa, correspondencia, archivos y revisiones técnicas. A partir de esto, se determina que dentro de las matemáticas se hace importante fortalecer la lectura de estos textos, puesto que su correcta interpretación facilita el análisis crítico de los datos y la información, habilidades fundamentales dentro del pensamiento aleatorio, específicamente en la búsqueda de soluciones razonables a problemas en los que no hay una solución clara y segura, abordándolos desde estrategias como la exploración de sistemas de datos, la simulación de experimentos y la realización de conteos” (MEN 2003, p.65)

Con base en esto, la noción primera deja ver la solución en un máximo porcentaje de las dificultades presentadas en el planteamiento del problema de esta investigación. Conllevando a los estudiantes a obtener altos niveles de comprensión lectora en esta clase de textos. Finalmente, esta investigación deberá responder al desarrollo de una metodología que implique el uso de recursos educativos digitales con el objetivo de dinamizar las prácticas de aulas acorde a la educación del siglo XXI, generando con ello, mayor adquisición académica.

Por otra parte, es importante considerar el hecho de que la implementación de esta investigación pasa a ser importante para la población objeto de estudio en la medida en que permite un ampliación de los mecanismos que hasta la fecha no son utilizados en el ejercicio educativo que integra el desarrollo de la comprensión lectora de textos discontinuos en el área de las matemáticas, dotando de un mayor nivel de competencias y un alto grado de participación en las actividades formuladas durante el desarrollo de la clase, que en este caso podría resultar en la conformación de un ser integral, a partir de la inclusión de un recurso educativo digital que promueve el mejoramiento de los niveles de motivación e interés en el estudiante por desarrollar diversas actividades que le permitan desenvolverse en su rol como nativo digital.

Esta situación, se formula teniendo en cuenta que la población objeto de estudio está enfrentando la actual pandemia covid-19 desde un confinamiento preventivo que ha obligado a los estudiantes, padres de familia y docentes a involucrarse con la virtualidad. Por tanto, el actual proceso investigativo le permitirá a la población en general desenvolverse mediante un método que se basa totalmente en las fortalezas y competencias que surgen entre la relación del formador y el alumno, construyendo y preservando una identificación y disposición de alta calidad en torno a las matemáticas.

En cuanto a la comunidad educativa, esta se ve impactada en la medida en que existe una evolución en el desarrollo de los procedimientos y metodologías que buscan dar cumplimiento a los elementos expuestos en la malla curricular, de modo que la institución estaría innovando específicamente en cuanto a la ejecución de los lineamientos curriculares que corresponden al grado académico de la población objeto de estudio. Abriendo la posibilidad de que los resultados ponderados en las pruebas externas tiendan hacia una gradiente de mejora. Asimismo, esta investigación pretende mejorar la comunicación con los hogares y la sociedad para llevarlos a participar en el proceso de instrucción y, tarde o temprano, garantizar que a todos los estudiantes se les brinde la misma posibilidad de aprendizaje, en lugar de reducir esas oportunidades todo ello a partir de la actual situación en la que se vive tras la pandemia Covid-19.

En relación al desarrollo de la herramienta que se busca implementar, esta se identifica como un recurso educativo digital definido por Infantil (2014) como “todo material digital que tiene como propósito generar educación, albergando con ello elementos didácticos factibles para el aprendizaje, la información, promover la adquisición de un saber o bien reforzar el aprendizaje” (p.37) de ese modo, este acercamiento breve permite divisar lo que sería un

escenario en donde se busca generar una adaptación desde los contenidos tecnológicos para la promoción de las competencias requeridas en el área de las matemáticas.

Finalmente, es oportuno considerar que todo el impacto de este proyecto de investigación se radicará en los siete estudiantes que conformarán la muestra objeto de estudio, todo ello basado en la implementación de los medios digitales sin llegar a discriminar su condición socio económica. Es importante destacar este último elemento, dado que no existe una inversión más que de tiempo por parte de los estudiantes de manera que lo que se quiere es que estos generen una única orientación al desarrollo de los contenidos.

Objetivo general

Fortalecer el pensamiento aleatorio por medio del desarrollo de su competencia lectora de textos discontinuos y un Recurso Educativo Digital en estudiantes de grado quinto de la Institución Educativa San Miguel de Gámbita.

Objetivos específicos

Identificar el nivel de competencias en pensamiento aleatorio para la resolución de situaciones presentadas en el área de matemáticas mediante textos discontinuos.

Diseñar un Recurso Educativo Digital con actividades que fortalezcan el pensamiento aleatorio a través de la comprensión lectora de textos discontinuos.

Implementar un Recurso Educativo Digital como una medida para el fortalecimiento del pensamiento aleatorio a través de la comprensión lectora de textos discontinuos

Evaluar el nivel de fortalecimiento del pensamiento aleatorio para la resolución de situaciones en el área de matemáticas mediante textos discontinuos.

Supuestos y constructos

Siguiendo el desarrollo del presente documento se toma en cuenta lo que sería la metodología que permita el desarrollo de la comprensión lectora para la solución de situaciones presentadas en textos discontinuos en el área de matemáticas mediante recursos educativos. Todo ello abarcando lo que sería el planteamiento de supuestos específicos englobados puntualmente desde uno general como tal, de modo que el desarrollo de la estrategia contribuiría en el mejoramiento de la comprensión lectora.

De ese modo, es como se plantea el recurso educativo digital propendiendo a la motivación de cara al desarrollo y la participación de lo que sería cada uno de los contenidos propuestos en el aula como tal, de modo que el estudiante consiga un adecuado nivel en lo que sería la comprensión lectora por medio de los textos discontinuos y puntualmente aquellos que se encuentran referidos al área de las matemáticas. Todo este recorrido comprende la fundamentación de teorías que soportan la consecución de los objetivos interactivos.

Alcances y limitaciones

Cómo alcances de esta propuesta es necesario potenciar en cada uno de los estudiantes la competencia de lecturas comprensivas que permitan la elaboración de significados esenciales de modo que los textos analizados están en un lenguaje verbal y las matemáticas desean que el lenguaje natural exprese sus resultados, pero también agrega símbolos y fórmulas que son importantes para reconocerlo; Y en ese sentido, el objetivo es hacer textos discontinuos inspiradores de condiciones que motiven a los alumnos a interpretar los que se les proporcionan de forma lineal o simbólica.

En consecuencia, se busca alcanzar con esta propuesta, lo que sería el desarrollo competente de habilidades esenciales para la lectura e interpretación de textos discontinuos en el

área de matemáticas. De manera que se logre propiciar nuevas formas de aprendizajes significativos teniendo en cuenta los recursos educativos digitales y con ello elevar el desempeño académico en las pruebas internas educativas de los estudiantes que conforman la muestra.

Dentro de las limitaciones que pudieran estar presentes en este proyecto se tiene, en primer lugar, la falta de aceptación de la tecnología como una herramienta altamente útil para la enseñanza y el aprendizaje, por parte de los docentes. Esto constituye una gran limitación, puesto que desemboca en un gran obstáculo para dejar atrás el paradigma educativo tradicional desde la práctica docente en el aula de clase. De ese modo Schalk (2015) establece que “la transición de lo análogo a lo digital radica en una abstinencia para la adecuación de estas herramientas en el aula” (p. 18)

Otra limitación a considerar, es la falta de interés de los estudiantes por el aprendizaje académico, en tanto que no han concebido del todo a la escuela y a las prácticas que allí se ejecutan como elementos fundamentales para su desarrollo como seres humanos, ciudadanos y profesionales, puesto que esas actitudes dificultan la labor del maestro para no solo enseñar, sino también implementar nuevas estrategias.

Finalmente, algunas de las limitaciones que aparecen dentro del proceso de enseñanza se relacionan con la falta de recursos en los colegios, que permitan fundamentar las prácticas académicas a partir de actividades didácticas e innovadoras. En este caso particular, aparece la intermitencia en la conexión a internet, puede llegar a repercutir en el rendimiento de los estudiantes en conformidad con los requerimientos académicos solicitados en la institución.

Capítulo 2: Marco de referencia

El desarrollo de este apartado contribuye a la estructuración de lineamientos que permiten establecer de forma específica lo que sería el escenario generalizado de la población objeto de estudio, tomando en consideración posibles factores de incidencia que no necesariamente se encuentran vinculados al eje de la investigación como tal.

Así mismo, se detalla el marco de referencia, en el cual inicialmente se realiza un recorrido desde el contexto investigativo pasando por las leyes que regulan el sistema educativo colombiano, de igual forma se abordarán todas las temáticas que guarden relación con el tema objeto de estudio.

Marco contextual

La Institución Educativa San Miguel se encuentra ubicada en el municipio de Gámbita, departamento de Santander a 12 Kilómetros de distancia del casco urbano. Es una institución de carácter oficial que ofrece el servicio educativo desde el grado preescolar hasta el grado once, tiene nueve sedes educativas de las cuales dos tienen la cobertura completa de preescolar, educación básica y la media vocacional, sumado a esto las otras siete sedes cuentan con un total de 223 estudiantes matriculados para el año 2021.

La Institución Educativa San Miguel cuenta con importantes recursos humanos y materiales donde la laboriosidad de su gente permite desarrollar proyectos fundamentados en la construcción de nuevos ideales y metas en la búsqueda de un futuro digno. De ese modo dentro del proceso de cambio se requiere hacer reconocimiento a la problemática educativa que vivimos y que se busca sacar adelante, mediante compromisos de acción con el propósito de hacer viable el desarrollo de la comunidad educativa y aprovechar los recursos con que se cuentan; sin

desconocer que se tienen debilidades, fortalezas, amenazas y oportunidades que tiene toda sociedad.

Es necesario identificar la historia del municipio de Gámbita donde se realizará el presente proyecto. El cual se encuentra ubicado en el municipio de Gámbita se ubica al sur del Departamento de Santander; a 204 km. de Bucaramanga. Su extensión es de 470 kilómetros cuadrados y se divide en 22 veredas: Supatá, Castame, San Vicente, El Taladro, Corontunjo, Huertas, Moscachoque, El Tablón, Vijagual, Porqueras, Juanegro, Gambita Viejo, La Carrera, El Calvario, Cuevas, La Palma, Chinatá, Calandaima, Guausa, Favita, El Palmar; cruzadas por las estribaciones de la cordillera oriental

Limita por el Norte con los municipios de Suaita y Charalá (Santander), al sur con Arcabuco y Sotaquirá, al Este con Paipa y al Oeste con Chitaraque (Boyacá). Se encuentra ubicada a 5°56'55'' de Latitud Norte y 73°20'53'' de Longitud Oeste del meridiano de Greewich, su altura es de 1900 m.s.n.m. con temperatura promedio de 18°C presenta dos pisos térmicos: templado y frío; las lluvias son abundantes. Presenta algunas reservas importantes de bosques amenazadas por la tala indiscriminada de árboles.

Economía

La economía del municipio es la típica campesina donde predominan las relaciones de tipo hacendatario. Su principal Actividad económica es el cultivo de caña de azúcar, uno de los más antiguos que ha permitido una actividad Agroindustrial permanente como es la producción principalmente de miel y panela que mantiene un fuerte esquema tradicional, por eso es significativa en términos culturales. De otro modo y en menor escala existe otro tipo de cultivos como el maíz, el fríjol, yuca, plátano, papa, café, arracacha, hortalizas y frutales que son cultivamos en forma de huertas caseras, destinadas al auto consumo. Es de gran importancia el

papel que desempeña la ganadería, con características propias tradiciones, en sentido de propiedad, práctica, explotación mano de obras siendo poseedor de este factor La Palma Chinatá, Palmar y Corontunjo. Las relaciones comerciales y socioculturales se dan con el corregimiento de Palermo y los municipios de Paipa, Charalá, Suaita, Oiba, Chitaraque, Santana, Arcabuco y Sotaquirá.

Educación y cultura

Gámbita se destaca por ser la cuna del maestro Luís Antonio Calvo, según partida de bautismo dice: Que en el libro 3 de la página 39 marginal 153 se encuentra una partida que la letra deja ver que en Gámbita a 7 de septiembre de 1882 se bautizó solemnemente a un niño con tan solo 10 días de nacido a quien se llamó Luís Antonio, hijo natural de Marcelina Calvo, abuelos: Fernando Calvo y Teresa Rondón; y tuvo como padrino a Andrés Acevedo, doy fe Wenceslao Serrano, es fiel copia para fines históricos; El maestro Calvo genio de la música clásica y compositor eminente cuya obra cumbre fue el intermezzo número 1 y su primera composición Libia. Sobresalieron sus composiciones “El Lejano Azul, Anhelos y Carmiña”.

Otra de las figuras que resalta del pueblo es Israel Torres compositor del Himno de Gámbita y los hermanos Torres destacándose a nivel regional y nacional, son fuente de cultura. Así mismo, el municipio cuenta con tres instituciones educativas el colegio urbano “Luis Antonio Calvo” donde ofrece educación de preescolar hasta undécimo grado. A este se integran los establecimientos educativos: Chinatá, Gámbita Viejo, Juanegro y el Tablón. La Institución Educativa La Palma está integrada por los establecimientos: La Palma sede A, Guausa sede B, Calandaima sede C, Cuevas sede E, El Calvario sede D, La Carrera sede F y Flores sede G.

La Institución Educativa San Miguel está integrada por los establecimientos: San Miguel sede A, San Vicente sede B, El Taladro sede C, El Palmar sede D, Moscachoque sede E,

Corontunjo sede F, San Rafael sede H, Castame sede J, Vijagual sede J. La institución Educativa San Miguel se encuentra dirigida por la rectora Carmen Julia Aguilar Rodríguez nombrada por la Secretaría de Educación Departamental. La Institución Educativa San Miguel unifica el fondo de servicios educativos, inventarios, Gobierno Escolar y Organizaciones en las instituciones, articulación del PEI, proyección de la oferta educativa, selección de uniforme, organización de archivos, expedición de certificados. (Resolución 07422 de agosto 22 de 2003 y para los grados 10° 11° de media, 018511 de 10/12/2010)

Del mismo modo, se considera que esta institución cuenta con un amplio recorrido académico en donde se aborda un calendario tipo A, así como también por ser parte del sector oficial, prestando además sus servicios en la jornada de la mañana a una población de género mixto, albergando con ello a estudiantes desde el grado primero, hasta el grado noveno. Para configurar así un total de ciento ochenta y tres estudiantes cuyo estrato socio económico es medio bajo, dado que las oportunidades laborales no son muy amplias en la mayoría de las familias existe una dedicación casi que exclusiva a la producción de cultivos de caña a menor escala.

Finalmente, esta institución cuenta con una sala de cómputo adaptada para prestar servicio de soporte académico, de ese modo, la comprensión de lo que sería todos aquellos elementos normativos que son llamados a tomar en cuenta en función del presente desarrollo deben ser abordados cada uno de forma integral a continuación.

Marco normativo

En el presente apartado se exponen todos aquellos fundamentos normativos que sustentan esta investigación, destacando inicialmente la Declaración Universal de los Derechos Humanos, adoptada en 1948, en la cual se expone dentro del su artículo 26 que: "Toda persona tiene

derecho a la educación" (DUDH, 1948, p.12). Por lo cual, para la investigación en cuestión es importante resaltar que con base en esta normativa la educación es sin duda uno de los derechos vitales de los niños y posiblemente el más crítico desde el contexto social. Este mismo derecho le permite al estudiante convertirse en un ser social, y es a través de la educación que adquiere las situaciones y capacidades vitales para permanecer en la sociedad.

De igual manera, según el Plan Nacional de Desarrollo (2014), las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) “son todos los elementos determinantes de la equidad social y monetaria, en vista de que permiten el desarrollo de actividades productivas, que permiten potenciar la gran existencia de personas y áreas.” (p.19) Asimismo, las TIC se convierten en uno de los ejes esenciales de la mejora sostenible del país desde el contexto académico, mediante la creación y transmisión del conocimiento, al mismo tiempo, que pueden impactar a todos los sectores del sistema económico, apoyando el aumento de la productividad, la competitividad y la disminución de la pobreza, inclusión social, equidad, participación democrática y transparencia.

En el grado académico, se expone la Ley 115 de (1994), en la cual, se expide el reglamento general de Educación Nacional en Colombia, que indica todas aquellas políticas generales que buscan evolucionar el Servicio de Educación Pública, cumpliendo una función social acorde con los deseos y pasatiempos de las personas, la propia familia y la sociedad. Se basa fundamentalmente en el pensamiento de la Constitución Política sobre el derecho de la educación que tiene cualquier persona, en el rol de la docencia, investigación y la enseñanza en general.

Por la cual se deben regir todos los establecimientos educativos formales y no formales del país. En ese orden de ideas, esta esta ley aporta sobre manera al presente planteamiento

puesto que permite considerar nuevas alternativas que permitan asegurar el derecho a la educación, no únicamente como un proceso tradicional en donde el estudiante se ve inmerso en lo que sería la mendicidad de los contenidos, sino que por el contrario es posible valerse de nuevos principios para la socialización de los contenidos en el aula.

La ley 1341 del 30 de julio (2009), la cual enmarca en su artículo segundo los estándares de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) que involucran la publicidad y el desarrollo de las TIC como una cobertura de Estado que incluye a todos los sectores y rangos del control público y de la sociedad, para contribuir al mejoramiento académico, cultural y social, mediante la productividad y auge monetario, social y político, competitividad y la popularidad de los derechos humanos inherentes e inclusión social.

Así, a través de este pensamiento de estudios, se rescata la importancia de las TIC para la nación colombiana, específicamente enfocadas en el desarrollo del área académica del país. Todo ello tomando en cuenta, lo que sería la consecución de nuevas ideas en función de las posibilidades que le otorga la tecnología a la ecuación y particularmente a los modelos académicos implantados en las instituciones. Por ende, esta ley permite comprender que las necesidades tienden a ser amplias, sin embargo, no lo suficiente para conseguir la limitación de los soportes que se pueden dar desde otros escenarios.

En desarrollo de los artículos 20 y 67 de la Constitución Nacional, se establece que el Estado entregará a todo colombiano el derecho a acceder a las tecnologías, que permitan el ejercicio total de los siguientes derechos: libertad de expresión y difusión de su pensamiento y crítica, para la adquisición de datos directos e independientes, mediante la formación y acceso a estadísticas, tecnología y otros bienes y valores del estilo de vida. Además, el MinTIC (2009) deja evidenciar que el Estado establecerá aplicaciones para la población de los estratos bajos,

buscando expandir los paquetes de modo que los estratos menos preferidos y la población agrícola tengan acceso y uso de los sistemas de comunicación, particularmente Internet y materiales de educación completa.

En conformidad con lo anterior, todo el despliegue que se da desde el gobierno con instituciones como Colciencias y MinTIC, permite entender que la globalización de los procesos académicos es un reto que sobrecoge a todos los actores implicados en lo que sería la ruta de formación, siempre buscando considerar nuevas posibilidades para generar innovación, no siendo esta una excepción, sino por el contrario un escenario en el que el estudiante puede adueñarse de sus procesos a partir de la relación entre elementos como los RED.

Entonces, en última instancia este despliegue de normativas invita a considerar un universo en el cual se es consciente que la mejor formación académica es un reto magno que agrupa el apoyo legislativo que a su vez invita a tomar en cuenta las necesidades de poblaciones específicas y a partir de ahí comenzar a trabajar en pro de las competencias con las que se espera cuente el estudiante.

De igual forma, se tienen en cuenta los Derechos Básicos de Aprendizaje en Matemática, instalados a través del MEN (2006) quien contempla que “Los Derechos Básicos de Aprendizaje se basan en mantener la coherencia con los Lineamientos Curriculares y los Estándares Básicos de Competencia (EBC).” (p.26) Así mismo, su trascendencia radica en el hecho de que recomiendan factores para la construcción de rutas de estudio lentas para que, mediante un proceso, los estudiantes obtengan el EBC propuesto a través de cualquier empleador de calificación.

Por otra parte, se debe tomar en consideración que los DBA son un recurso para el desarrollo de propuestas curriculares que pueden articularse con los métodos, metodologías,

técnicas y contextos definidos en cualquier orden académico ligado, en el marco de los Proyectos Educativos Institucionales materializados dentro del planos de lugar y aula escolar. De acuerdo con el marco normativo, se concluye que el complejo esquema de reglas y leyes pretende hacer funcionar la idea de esta investigación enfocada en la Institución Técnica María Montessori dentro de la enseñanza y promoción del área de Matemáticas, para que supla la necesidad de estructurar los procedimientos pedagógicos en la dirección del escolar, esto es, bajo la tarea de fortalecer el método enseñanza y aprendizaje, presentando nuevos esquemas y estrategias pedagógicas a través de las TIC. Finalmente, cada proceso no siempre es solo una voluntad o elección del instructor, sino un derecho constitucional que el estudiante tiene, beneficiándose de una mejor educación.

Marco teórico

Teoría Constructivista en el desarrollo de las matemáticas

El principio pedagógico constructivista de Vygotsky (1978, planteado por Ortiz, 2015) destaca que “el aprendizaje se construye a través de la integración entre la información previa que cada individuo ha adquirido dentro de la correlación con su entorno y la nueva comprensión que adquiere cada día y en cualquier contexto.” (p. 38) En este sentido, el constructivismo se relaciona con los procesos de enseñanza, sin posesionar al instructor lejos de la manera de estudiar de los académicos, sin embargo, el capacitador debe ofrecer los insumos para que el alumno trabaje con el material propuesto y llegue a sus conclusiones, permitiendo que el mismo construya su información.

Asimismo, la teoría del estudio constructivista como se describe a través de Torre y Vidal (2017) “Se refiere a las estrategias experimentales de los enfoques en los que el niño aprende y la forma en que enseña desde diversos puntos de vista y argumentos explicativos que integran

factores orgánicos, sociales, culturales y emocionales entre otros." (p.26) Por lo tanto, las teorías del aprendizaje son cruciales en la formación debido a que generan una visión sistémica del proceso de aprendizaje, que permite a los educadores realizar selecciones e implementar metodologías acordes con las necesidades evidenciadas en un determinado contexto. Sumado a esto, inventan un método explicativo de cómo aprende el individuo, que permite generar modelos y metodologías académicas que amplían el estudio desde las diversas teorías de maestría constructivista, sin embargo, estos estudios están relacionados estrechamente con a la teoría del aprendizaje significativo.

En este sentido, el método constructivista es el adecuado para desarrollar las habilidades cognitivas de los estudiantes en la resolución de problemas matemáticos, así como el más adecuado para la enseñanza y aprendizaje de la comprensión de esta misma área, fortaleciendo la formación de los estudiantes. Alumnos con habilidades singulares, esto mediante la búsqueda delimitada de la construcción de la comprensión matemática a partir del análisis de la comprensión lectora, además de las interpretaciones en el contexto de la formación a partir del uso de la problemática como recurso para que el alumno pueda recrear una idea o un procedimiento y de ello obtener un aprendizaje. Finalmente, es importante considerar que, el desarrollo de lo que sería el planteamiento del aprendizaje significativo, busca con ello plantear las principales cualidades de este consolidando.

Teoría del aprendizaje significativo

Congruentemente, se tiene la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel (1968, citado por Florez et al., 2017), el cual permite enfatizar que, la importancia de ese medio surge del aprendizaje integrado a través del problema, diferenciándolo del estudio memorístico o

mecánico; por lo cual, para que llegar a conocer sea significativo, tiene que estar integrado en la experiencia de la situación, lo que sugiere referirse a él.

Esto permite comprender que desde la programación de planes de aula actualizada e innovadora permitiría el establecimiento de patrones de aprendizaje que podrían darse mediante el uso de algún tipo de software o medio tecnológico. De esta forma, el alumno formará y construirá su propio conocimiento a través de la invención y el contacto directo de los elementos a considerar en situaciones concretas; En consecuencia, la posición del instructor es incentivar, orientar y catalizar el sistema de masterización, concibe el concepto y la relación ejercicio como métodos complementarios, y la relación formador-alumno como una forma de diálogo, cooperación y apertura permanente, por lo que invita y fomenta su estudiantes para obtener un conocimiento significativo.

Así mismo, Ausubel (1968, citado por Florez et al., 2017) estipula que “cada alumno es capaz de dominar una cadena de factores que se relacionan con su etapa de mejora, pero hay otros más allá de su logro que pueden asimilarse con la ayuda de un adulto o de compañeros más avanzados.” (p. 32) De esta manera, entre lo que el estudiante puede aprender a través de sí mismo y lo que puede aprender con ayuda, está lo que él llama la fase del desarrollo próximo. Esta idea se convierte en una fase extraordinaria, ya que define un área en la que el movimiento del docente es de singular predominio.

Resolución de problemas desde el área de Matemáticas

Adicionalmente, surge la necesidad de mencionar que en muchas ocasiones algunos estudiantes han mostrado cierto temor por el aprendizaje de la Matemática y que el grado de aceptación en la escuela tiende en cierto modo a la abstinencia. Por lo cual, es importante traer a colación a Camargo (2014) quien formula la idea a cerca del término problema, pensando en ello

como un escenario donde el niño o niña percibe una diferencia entre un área y una temática; En términos de entrenamiento, la resolución de problemas es un método presente en todos los deportes aritméticos curriculares, aunque no solo es un pasatiempo remoto y esporádico.

De esta manera, el MEN (2016) establece las condiciones del problema, las cuales brindan el contexto en el que la tarea matemática hace sentir las condiciones que se abordan y se relacionan con los estudios del día a día y, en consecuencia, tienden hacer que los aprendizajes sean más significativos para los estudiantes. De esta manera, es importante resaltar el proceso investigativo denominado “Resolución de problemas con operaciones básicas de fraccionarios a partir de la implementación de objetos virtuales basados en páginas interactivas de uso libre” diseñado por Sánchez (2018) quien estipula que “es de destacar que la aplicación de la tecnología de la información y la comunicación, en particular las dificultades de dominio matemático, muestra un conocimiento sustancial en los estudiantes” (p.29).

Por tanto, se podría decir que la educación matemática es de fundamental importancia, ya que a través de ella se avanzan habilidades que consisten en analizar, escribir, resolver operaciones lógico-matemáticas, argumentar y solucionar problemas utilizables en situaciones reales posteriores; a través de una participación activa y revolucionaria para cosechar tremendos cambios con las tendencias modernas.

Comprensión de lectura de textos discontinuos en matemáticas

La comprensión lectora de textos discontinuos es un tema que se considera fundamental dentro del amplio espectro de educación del área de la lengua castellana y particularmente en la educación de los estudiantes de básica primaria, media y secundaria. Por este motivo, es un factor importante dentro de los proyectos educativos institucionales de los colegios a nivel nacional. Adicionalmente, se encuentra como un ítem en las pruebas SABER a nivel nacional,

por lo que adquirir una competencia lectora para un alumno es quizás uno de los pasos más importantes en toda su vida escolar. Asimismo, Valle (2018) en su investigación titulada “Los Textos Discontinuos en la comprensión lectora de estudiantes del tercer grado de primaria de la I.E.P. Enrique Espinosa, Rímac – 2018” brinda las bases que le permiten confirmar que el enfoque de textos discontinuos en el aula tiene un impacto sustancial en el fortalecimiento de la comprensión analítica de los estudiantes a partir de su interacción con el pensamiento aleatorio.

Al respecto, Sánchez et al., (2018) permiten evidenciar que la comprensión lectora de textos discontinuos es la técnica de elaboración, es decir, con la ayuda de estudiar los deportes aplicables en un contenido textual y referirlos a las ideas que ya pueden estar en la memoria, en cuyo caso analizar es un método de interacción entre la percepción y lenguaje, el lector quiere entender letras, frases, términos, pero, durante la lectura, no es viable reconocer constantemente el mensaje que se transmite a través del contenido textual, incluso esta falsa impresión es factible, como suele ocurrir siempre.

Por otra parte, en concordancia con Grau y Jiménez (2020) es pertinente destacar que la comprensión lectora de textos discontinuos es un modelo interactivo, fundamentalmente basado en el constructivismo, donde el lector interactúa con el texto, de una de estas formas que, a partir de la información que presenta su uso y la actualización en sus diversos conocimientos previos, cosecha registros, los reelabora, interpreta y compara con sus esquemas intelectuales.

De manera congruente, la importancia de la comprensión lectora no solo radica en cómo se elaboran esquemas mentales desde su lectura análisis y entrega de la información, sino que es en la institución en el lugar donde los niños se forman como lectores, esto teniendo en cuenta que, a medida que los alumnos promueven el tratamiento de la lectura se les va olvidando, por lo que muchos tienden a no desarrollar una comprensión lectora de calidad.

Sin embargo, no todos los estudiantes pueden adquirir estas habilidades de comprender, analizar y exteriorizar las ideas de una lectura, por lo que se puede presentar carencia o dificultad en algunas de las habilidades para la realización de una exitosa comprensión lectora. Así lo deja ver Zeballos y Nyquist (2017) al considerar la escasez de las habilidades esenciales para la realización de un estudio completo, detectando en cualquiera de las etapas de los estudios los principales problemas que enfrentan los estudiantes para realizar mejores estudios y el posible motivo de las excesivas tasas de reprobación en los primeros años de esa etapa.

Uso de Recursos Educativos Digitales en el proceso de educativo

El Recurso Educativo Digital (RED) puede ser definido según Losada et al., (2020) como un “un disco duro y rápido de sistemas informáticos, conversación equipos y tecnologías disponibles para generar intercambio verbal de manera efectiva y duradera.” (p. 17). De acuerdo con lo anterior, una RED permite una rápida conversación entre humanos, además de la búsqueda de información y la creación de contenido a través de la conectividad y la red.

Sin embargo, en el sector académico, según Suárez (2019) el “RED corresponde al conjunto de Recursos Educativos Digitales, es decir, se relaciona con el conjunto de herramientas tecnológicas intensamente conectadas a la escolarización.” (p. 44) En este caso, se pueden ubicar dos tipos: activos digitales y fuentes analógicas. En el contexto colombiano, el Ministerio de Educación Nacional (2012) conceptualiza el recurso educativo digital como cualquier forma de tela que tenga un objetivo y motivo enmarcado en una moción educativa, cuya estadística sea digital, y que se tenga en una infraestructura de red pública, consistente en la red, bajo una licencia de acceso abierto que permita y promueva su uso, modelo, modificación y / o personalización.

Por lo tanto, estos últimos son elementos importantes en la comunicación y no poseen ideología alguna. Es así que, los recursos digitales disponen de material interactivo e innovador. Aunque, contrario a ello, un recurso analógico corresponde con materiales que únicamente exponen elementos tangibles o reales.

La pedagogía y las TIC

De acuerdo con lo expuesto por Córdoba (2014) las TIC, son el conjunto de tecnologías evolucionadas para controlar los esquemas y enviarlos de un lugar a otro. Cubriendo una gama de soluciones totalmente amplia. Asimismo, consisten en tecnologías que guardan la información para después enviarla y adquirir con ello estadísticas de un sitio web a otro, o procesar registros si desea calcular resultados y transmitir informes.

Por ende, las TIC comprenden una serie de dispositivos digitales de cualquier tejido codificado para ser manipulado a través de un ordenador y consultado sin demora o mediante un acceso electrónico remoto. Los equipos digitales facilitan el almacenamiento, la preparación y la recuperación de grandes cantidades de estadísticas. En este caso, Venegas (2017) en su investigación titulada “Valoración del uso de recursos digitales como apoyo a la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en Educación Primaria” cree que “los jóvenes han internalizado la era, con el propósito que se les conozca como nativos virtuales. Para ellos, estas fuentes tecnológicas forman parte de su vida y del deporte diario.” (p. 267).

Estas herramientas se pueden utilizar para construir un entorno de estudio digital, que es el espacio corporal donde se potenciaron las nuevas tecnologías junto con los sistemas satelitales, Internet, multimedia, televisión interactiva, entre otros, superando el entorno tradicional de la facultad, que permita el favorecimiento de la adquisición del conocimiento y la privación de contenidos, saberes y procesos pedagógicos.

Finalmente, las estrategias didácticas permiten ser consideradas como aquellas actividades que brindan asesoría para alcanzar el conocimiento, Schalk (2015) permite señalar que este tipo de método constituye una forma novedosa de Tecnología Educativa y brinda un complicado conjunto de posibilidades y tareas a los establecimientos académicos del sector, definiéndolo como una aplicación portátil pedagógica interactiva que tiene una capacidad de intercambio verbal incluida, está lejos En otras palabras, son millas asociadas con las nuevas tecnologías.

Didáctica de la enseñanza

En el año 1970 surge en Francia la acepción de “Didáctica de las Matemáticas” por el investigador Brousseau, según Camarena (2017) Este autor es el único que crece “bajo esta convocatoria un nuevo campo científico que investiga la comunicación del conocimiento y sus diferencias, a través de una epistemología experimental que intenta teorizar en torno a la fabricación y circulación de información” (p.28)

Por otra parte, para Muñoz y Yáñez (2018) la didáctica de la enseñanza corresponde a “un modelo de interacción de un sujeto con cierto medio que determina a un conocimiento dado como el recurso del que dispone el sujeto para alcanzar o conservar en este medio un estado favorable” (p.26) en cuyo caso, Camarena (2017) considera que “Algunas situaciones requieren de la adquisición anterior de todos los conocimientos y esquemas necesarios, pero hay otras que ofrecen una posibilidad al sujeto para construir por sí mismo un conocimiento nuevo en un proceso genético” (p.28)

Al respecto, Flórez y Acevedo (2020) abordan diferentes situaciones en las que se basa Brousseau para explicar el aprendizaje, las cuales se exponen a continuación:

Situaciones de acción: El niño debe realizar algún tipo de afición que involucre la investigación. Cada actividad le da hechos al niño para que este después actúe. El mismo puede resolver adicionalmente o no el movimiento. Si lo resuelve, se concluye el primer segmento, pero si no se logra, se pueden dar estadísticas extra y a través de él se vuelve a actuar el problema, y así sucesivamente hasta que se concluya el segmento que fija la acción.

Situaciones de formulación: Se establece que el niño emite un mensaje a cualquier otro niño o a un grupo de jóvenes. Una vez que se ejecuta la actividad, se confirmará (si se ha terminado bien o no) a través del proveedor.

Situaciones de validación: Generalmente cada niño ha elaborado un código, y ahora los pequeños tendrán que buscar entre todos los códigos el que permita simbolizar los objetos que se tienen.

Situaciones de Institucionalización: La notoriedad cognitiva de comprensión o información es convencional y explícitamente constante. Es un tramo de internalización, no público, en el que no hay pasatiempos.

Marco conceptual

El desarrollo metodológico para la enseñanza de las matemáticas

En este orden de ideas, se toma como exponente a Weitzman (2017) quien define las estrategias metodológicas, como aquellas "que se engloban dentro del conocimiento de situaciones e historias, y se entienden como los pasos que se observan para el sistema de enseñanza y conocimiento." (p.24) Por tanto, el personaje aprende en integración con el entorno y construye en sus aprendizajes con base en el uso de estrategias de alta calidad que se encuentran interactuando con el objeto y avanzando en procesos sucesivos.

Es por ello que, desde la perspectiva pedagógica, al instructor se le han asignado diversos roles: el transmisor de información, el gestor o manual de la técnica de aprendizaje e incluso el investigador educativo, entre otros. El instructor es un mediador entre el alumno y la subcultura, por la importancia que determina el currículo en lo conocido, el saber hacer que comunica de manera específica, y por las actitudes que tiene más cercanas al saber hacer o hacia una parte especializada del mismo.

La intervención de las TIC dentro de las acciones pedagógicas

Como consecuencia del Covid 19 y las políticas de confinamiento, la actividad educativa se trasladó al plano virtual o a la educación asistida por herramientas tecnológicas con sus consecuencias negativas y positivas, surgiendo una demanda elevada de conectividad permitiendo explorar varias teorías pedagógicas como el constructivismo que según Piaget (1976, citado por Rodríguez, 2015) el mecanismo simple de adquisición de conocimientos incluye una manera en que se incorporan nuevos registros a esquemas o estructuras pre actuales en la mente de los seres humanos, que se modifican y reorganizan de acuerdo con un mecanismo de asimilación y acomodación facilitado por el pasatiempo del estudiante.

Con la postura expuesta por la teoría piagetiana centrando la intención exclusivamente en el aprendizaje del estudiante, haciendo una extrapolación del concepto al presente se observa que los mecanismos de asimilación y acomodación son procesos netamente gestionados por el estudiante, dejando a un lado el rol del docente como se evidencio en el contexto debido al trabajo en casa asistido por herramientas tecnológicas. Fueron muchos los escenarios que por causas externas o internas sufrieron consecuencias evidenciando problemas sociales y económicos de la sociedad ratificando la desigualdad especialmente en las comunidades educativas rurales.

Después de reconocer la importancia de la pedagogía y las TIC a través de los RED dentro de los ambientes educativos, es importante realizar una corta conceptualización sobre los procesos de comprensión lectora de textos discontinuos en cuyo caso, la competencia lectora es la comprensión, el uso, la evaluación, la reflexión y la dedicación en los textos, con el propósito de lograr los objetivos, ampliar la experiencia y su capacidad para participar en la sociedad.

Desarrollar habilidades en el plano de la lectura, es una necesidad esencial en la educación. Se habla de una “competencia lectora”, la cuál va más allá de la simple comprensión de lo que se lee dentro del marco de una asignatura. Se trata entonces, de que recibir el contenido de un escrito, permita al receptor hacer una evaluación del contenido a partir de sus saberes propios y los encontrados allí.

La lectura comprensiva y el proceso lector

Desde un contexto lingüístico, es pertinente mencionar a Peña (2014) quien afirma que, “La comprensión comienza a desarrollarse de manera cognitiva, desde la mente del lector, que interpreta, en línea con el reconocimiento de símbolos, para poner a prueba su hipótesis e inferencias” (p.50). Por tanto, la técnica anterior debe tenerse en cuenta como una actividad de evaluación y análisis de letras, sílabas y palabras.

Asimismo, Peña (2014) formula una datación de convivencia entre estudio e información. “El primero ofrece el equipamiento primario para el reconocimiento semiótico del estilo de vida social de pertenencia, el segundo, dependiente de la experiencia anterior, genera acciones interpretativas” (p. 66). En este caso, la educación debe mejorar el proceso relacionado con la comprensión de textos y específicamente con el perfeccionamiento de las técnicas matemáticas.

Por otra parte, Peñas (2015) afirma que “El análisis integral va más allá del disfrute sensorial” (p. 32). Por tanto, los estudios existentes toman en consideración lo anterior, ya que

considera importante la presencia de información previa o registros meta-sensoriales para determinar, desde diversas perspectivas, las conjeturas e hipótesis de la traducción del texto, fortaleciendo al mismo tiempo las competencias en cuestión.

Comprensión de textos discontinuos

Para establecer una relación con esta categoría, es importante remitirse a lo establecido por Cristiano et al., (2019) Quienes consideran que “se relaciona de manera directa a aquellos textos en donde se encuentra una representación gráfica no lineal, dando la oportunidad al lector de que su visión se focalice desde diversos planos” (p.18) en ese sentido, lo que terminara por aglomerar este tipo de textos sería magna graficación en donde la idea fundamental del texto busca ser asimilada a través de ideas muy puntuales alojadas en variedad de contenidos.

Es posible llegar a tener presente este tipo de textos en algunos enunciados literarios para niños, en donde a partir de un bajo nivel de textos se difunde el contenido esencial, este mismo planteamiento es posible verlo en elementos como folletos publicitarios, los envases de productos, facturas y otros elementos cuyo principio de basa en entregar una información rápida y oportuna.

Niveles de comprensión lectora

En este orden de ideas, Colazo y Mapletoft (2017) describen tres niveles de comprensión lectora: Literal, inferencial y crítico. A continuación, se hará un esbozo de estos.

Nivel de comprensión literal: En este nivel de comprensión lectora, el lector está en la capacidad de reconocer las frases y las palabras clave del texto que se le presenta. En ese mismo orden de ideas, Arredondo et al., (2019) considera que “El nivel de lectura permite una decodificación muy básica de la información. De modo que una vez que se emplea este nivel de lectura se llevarían a cabo procesos mucho más complejos de interpretación” (p.21). Un ejemplo

de este proceso bien podría ser el realizar un proceso de lectura superficial o rápido con el fin de establecer una noción básica acerca de lo que se está presentado en el enunciado.

Nivel de comprensión inferencial: En este nivel de comprensión, el lector es capaz de escudriñar y dar cuenta de la red de relaciones y asociaciones de significados que hay en el texto. Ahora bien, basado en lo expuesto por Díaz et al., (2019) el estudio inferencial representa el establecimiento de hipótesis relacionadas con el concepto crucial implícito dentro del contenido textual, así como desentrañar las intenciones del escritor, más allá de lo específico de las frases, siendo capaz de hacer deducciones y puede haber una interpretación a partir del desarrollo de múltiples elementos del contexto cultural y del conocimiento previo.

Nivel de comprensión crítico: Este nivel es considerado como el ideal, pues en este el lector está en la capacidad de formular juicios respecto a lo que lee, aceptándolo o rechazándolo con argumentos suficientes. Esto tiende a ser un nivel importante porque permite que el rol del estudiante se establezca verdaderamente en el tema del contenido de lo que lee y trasciende lo que sería su contexto o verdad instruccional, replicándose en otros entornos, si se discute el procedimiento. De estudiar como tal, habrá un erudito capaz de llevar a cabo una técnica increíblemente compleja de asimilación de análisis, extracción de pensamientos y generación en su propio enfoque.

Solo hace falta observar el contexto en el que se desarrollan los estudiantes para poder determinar que este es el nivel de lectura que en general se busca desarrollar en una población de estudiantes específica, pudiendo marcar de manera los procesos de desarrollo intelectual que se desarrollen posteriormente. Consistente mente, es oportuno considerar lo siguiente.

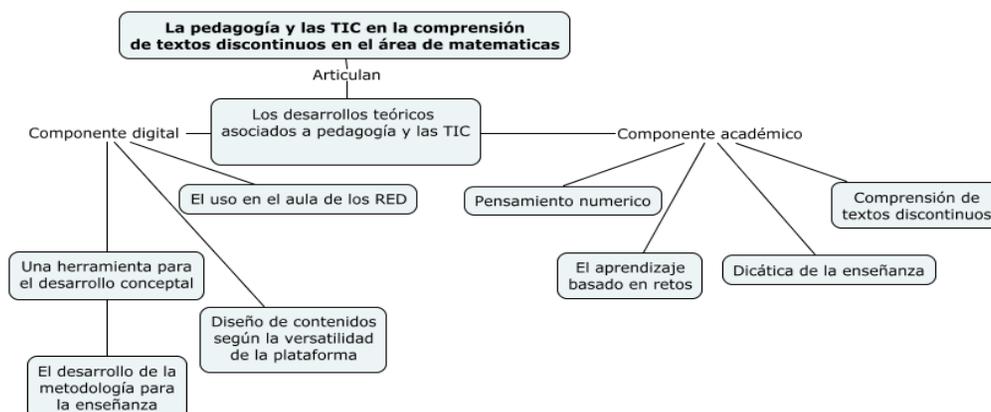
Pensamiento Matemático

Esta categoría se asocia cuidadosamente con las técnicas cognitivas que los sujetos realizan para interactuar con la idea abstracta de números. Como se afirma con la ayuda de Galindo (2018) “el pensamiento matemático se refiere a lo que la mente puede hacer con los números y esto está presente en todas aquellas acciones que logran los humanos en relación con los números” (p.23). Es decir, el perfeccionamiento de esta idea permite acumular talentos para reconocer los números y utilizarlos como herramienta para tramitar, gestionar e interpretar la información.

Propiedades del pensamiento Matemático

A modo de complemento y según lo refiere Saldaña (2020) este tipo de pensamiento como cualquier sistema consta de una serie de propiedades que en si es lo que lo caracteriza entendiendo su procedimiento y complejidad. Entre estas propiedades se distingue en primera medida la propiedad conmutativa, la cual estipula que, si se altera el orden de los sumandos, no cambia el resultado.

Manteniendo la línea en lo que sería el presente desarrollo investigativo, a figura 3 deja ver el recorrido desarrollado a lo largo de la articulación de lo que sería el adelanto de los contenidos expuesto a lo largo del corpus investigativo, así como también la inclinación y repercusión que cada uno de estos apartados tendría en función del cumplimiento del objetivo general. Con el único propósito de estudiar el fenómeno que se pretender abordar, sino también de todos aquellos elementos que se encuentran inmersos en él.

Figura 3.*Marco Conceptual.**Fuente.* Elaboración propia

Pensamiento Aleatorio

Este tipo de pensamiento, también conocido como probabilístico o estocástico, facilita la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre, peligro, riesgo o ambigüedad por falta de estadísticas confiables, en las que no siempre es posible estar relacionado con la realidad de lo que va a suceder. (MEN, 2003 p. 64).

Por tanto, este pensamiento matemático permite encontrar respuestas razonables a cuestiones en las que no existe una respuesta limpia y segura, abordándolas mediante la exploración e investigación a través de la construcción de modelos de fenómenos corporales, sociales o de juego y utilizando estrategias como la exploración de los sistemas de registro, la simulación de experimentos y la creencia de los recuentos.

Características del Pensamiento Aleatorio y Probabilístico:

Los logros más importantes dentro del conocimiento de la estadística y por lo tanto del pensamiento aleatorio son: Explorar e interpretar las estadísticas, relacionarlas con otras, conjeturar, buscar configuraciones cualitativas, rasgos, oscilaciones, tipos de incremento, buscar

correlaciones, distinguir correlaciones a partir de la causalidad, calcular correlaciones y su importancia, hacer inferencias cualitativas, diseños, probar hipótesis, reinterpretar información, criticarla, examinar entre líneas, ejecutar simulaciones y comprender que existen riesgos en selecciones basadas totalmente en inferencias (MEN, 1998, p.26)

Capítulo 3: Metodología

Tipo de investigación

El proyecto se desarrollará a partir de un enfoque mixto, por cuanto, de acuerdo con Hernández y Mendoza (2018) “La investigación mixta es una técnica de investigación que consiste en recopilar, analizar e integrar tanto investigación cuantitativa como cualitativa.” (p.396). En este proyecto se trabajará a nivel descriptivo porque permite alcanzar una alta intersubjetividad en el análisis de la realidad educativa que puede resultar compleja, por lo cual, la recolección de datos permitirá una mejor comprensión del problema de investigación, que no se alcanzaría con cada uno de estos métodos por separado.

Congruentemente, estos estudios se realizarán bajo los parámetros de investigación de tipo descriptivo, que de acuerdo con Hernández y Mendoza (2018) “se relaciona con la caracterización de un escenario particular para analizar el efecto de algunas modificaciones dentro de las instancias” (p. 43). En efecto, en el contexto de este estudio se busca una técnica intersubjetiva, donde se indaga sobre la forma en que las TIC controlan los métodos de enseñanza del área de matemáticas. Además, esta forma de estudios podría ser muy adecuada para los estudios existentes, debido a que está muy relacionada con el método analítico, por lo que el problema se observa desde una evaluación teórico-práctica dentro del grupo.

Por otra parte, el diseño implementado para el desarrollo de ese proceso de investigación acción participativa por cuanto según Rodríguez (2017) “es un trazado en el que ni el investigador ni la investigación son explícitamente neutrales. Es una investigación que se alía con los menos favorecidos y el investigador es un catalizador que estimula la transformación y el intercambio social” (p.45). Por tanto, este diseño es un método de estudio, tomado para investigar la realidad actual de los estudiantes de grado quinto de la Institución Educativa San

Miguel de Gámbita. Con base en lo anterior, se puede tomar en consideración desde lo que va a ser la implementación de la evaluación diagnóstica, luego la elaboración de la propuesta y posteriormente la corroboración del impacto obtenido mediante la evaluación final. Esto en caso de querer validar la efectividad de los estudios en consulta.

Modelo de investigación

En este apartado de la investigación cualitativa se destaca como modelo de investigación la Investigación Acción Pedagógica (IAP), esto teniendo en cuenta que todo procedimiento de enseñanza-aprendizaje incluye una acción pedagógica. Para Paukner y Sandoval (2018), una acción es un conjunto de movimientos ordenados en el tiempo y / o espacio, orientados hacia un fin, una meta o un propósito, también propone que la investigación acción se enfoca en conocer el porqué de los hechos y su éxito se basa principalmente ante la repetición de alertas codificadas, que podrían ser utilizadas por los seres residentes para combinarse y adaptarse al entorno. Por lo tanto, la acción pedagógica sirve para conducir los comportamientos de los actores de manera efectiva y exitosa para intercambiar información, como un mediador de movimientos para cosechar objetivos.

Fases del modelo de investigación

A continuación, se suministran las siete fases del modelo de Investigación Acción Pedagógica (IAP):

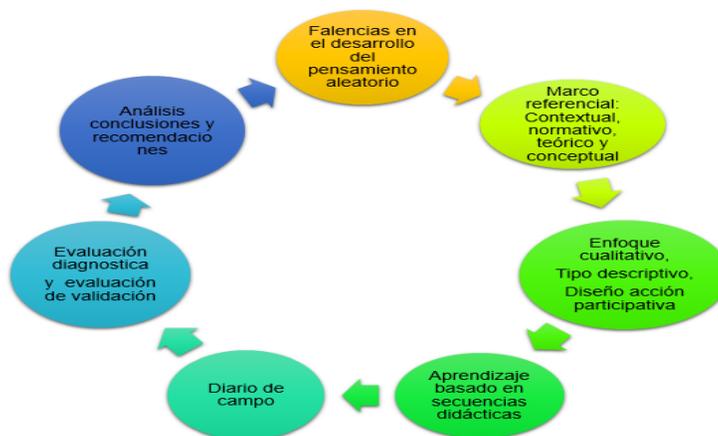
1. Problema de investigación
2. Marco de referencia
3. Metodología
4. Diseño de Estrategias pedagógicas
5. La intervención pedagógica en el aula

6. Evaluación de la intervención pedagógica en el aula
7. Reflexión hermenéutica.

Este es un modelo sobre el que se pueden adherir nuevos factores debido a la consulta y creatividad que enriquecen el modelo base. Por lo tanto, es fundamental reiterar que la investigación actual toma en consideración el poder generado mediante la autonomía y consultas en redes virtuales y diferentes escenarios, como se expone a continuación:

Figura 4.

Fases del Modelo Investigación Acción Pedagógica



Fuente. Elaboración Propia

Población y muestra

La población comprende un total de 15 estudiantes matriculados en el grado quinto de la Institución Educativa San Miguel de Gámbita. Esta institución está ubicada en Gambita, Santander zona Rural con dirección Vereda Huertas, cuenta con los niveles Preescolar, Básica Secundaria y Básica Primaria, siendo en su estructura educativa y especialidad académica, de carácter y genero mixto. La población se caracteriza por presentar un estrato socio económico medio bajo en el que con mucha dificultad adquiere servicios como internet o fluido eléctrico.

La muestra seleccionada para el desarrollo del presente estudio investigativo está comprendida por un total de 7 estudiantes del grado quinto quienes presentan una oscilación de edades entre los 9 y 11 años siendo 4 de ellas mujeres y 3 hombres, en este caso, la muestra es de tipo no probabilístico por conveniencia, esto teniendo en cuenta que según Angulo y Eleazar (2019) establecen que este tipo de muestreo “se decide principalmente en función de los deseos del investigador, además de la dirección que se supone que debe generar el sistema y la forma en que se pueden cumplir los objetivos suministrados al inicio.” (p.27)

Categorías de estudio

En este caso, se examinan las categorías subyacentes al problema, dado que de acuerdo con la naturaleza investigativa que ayuda a la metodología de este estudio. Estas categorías se exponen a continuación:

Categoría I: La implementación de un Recurso Educativo Digital en los estudiantes de grado quinto.

Categoría II: Fortalecimiento del pensamiento aleatorio mediante la comprensión lectora de textos discontinuos.

- **Operacionalización de categorías**

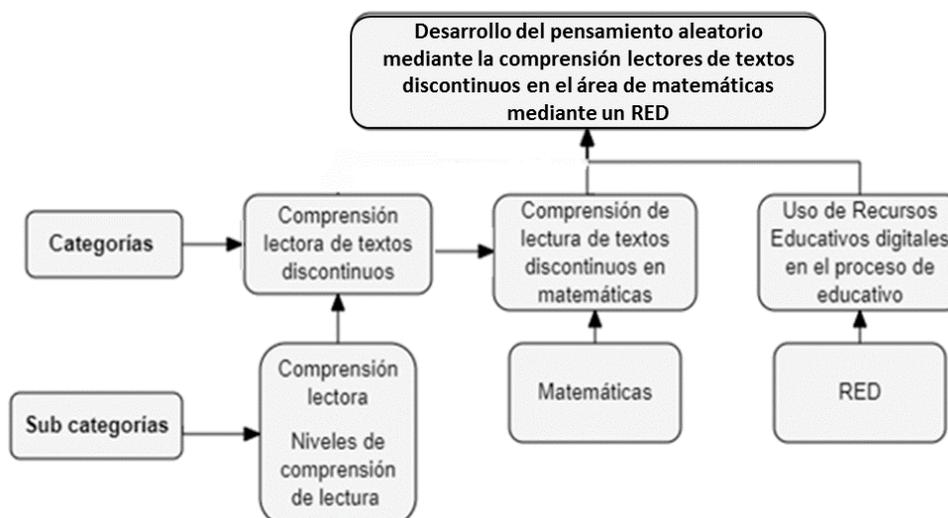
Para esta investigación se tomó el método de Operacionalización de Categorías, que incluye una organización de las mismas, las cuales podrían catalogarse como aparatos de investigación relevantes. A partir de la definición de las categorías se construyen las dimensiones, que en este caso asumen la representatividad de los estudios y, por último, se colocan dentro del contenedor de cierre los instrumentos que se utilizaron para la recolección de estadísticas.

Tabla 1.*Operacionalización de las variables*

Categoría	Definición	Dimensión	Indicadores
Categoría I: La implementación de un Recurso Educativo Digital en los estudiantes de grado quinto.	Losada et al., (2020) consideran que “El RED es un conjunto de ordenadores, equipos de comunicación y tecnologías dispuestas para generar comunicación de forma efectiva y duradera” (p.17).	Procedimental Actitudinal	Articula las actividades temáticas dispuestas en los recursos educativos digitales Promueve a través de los contenidos la participación activa de la población objeto de estudio Desarrolla ideas cognitivas para solucionar problemas mediante la comprensión de textos discontinuos para el desarrollo de las competencias matemáticas.
Categoría II: Fortalecimiento del pensamiento aleatorio mediante la comprensión lectora de textos discontinuos.	Para establecer una relación con esta categoría, es importante remitirse a lo establecido por Cristiano et al., (2019) Quienes consideran que “se relaciona de manera directa a aquellos textos en donde se encuentra una representación gráfica no lineal, dando la oportunidad al lector de que su visión se focalice desde diversos planos” (p.18)	Procedimental Actitudinal	Formula diversas apreciaciones críticas sobre el uso de los recursos educativos digitales y su eficiencia.

Fuente. Elaboración propia

Tomando en cuenta lo expuesto anteriormente, en lo que tiene que ver al fortalecimiento del pensamiento aleatorio mediante la comprensión lectora en textos discontinuos en matemáticas y el uso de un RED en el proceso educativo como categorías, así como los niveles de comprensión, el área de matemáticas y los RED como subcategorías, es pertinente exponer la estructura de la situación problema a trabajar a través de la figura 5, por lo cual se tendrá que considerar lo siguiente:

Figura 5.*Planteamiento de categorías*

Fuente: Elaboración propia

A través de la figura número cuatro se articula lo que sería la presentación de las categorías y subcategorías establecidas para la comprensión de las dinámicas dentro del marco del desarrollo investigativo, llegando a determinar como eje principal de impacto el desarrollo de la comprensión lectora en textos discontinuo en el área de matemáticas mediante los recursos educativos digitales.

De igual manera es de resaltar que las subcategorías, comprenden la interacción del educando con la comprensión lectora por ser el tema que le permitirá al educando adentrarse hacia la obtención del conocimiento y consigo los niveles de comprensión de lectura los cuales se dividen en tres, Literal, inferencial y crítico. Asimismo, se toma la subcategoría que comprende las matemáticas por ser el área principal, en la cual se evidencian mayores falencias y desde la cual se espera trabajar el pensamiento aleatorio para su fortalecimiento, y por último se habla del RED, en este caso denominado “MATERED” en cual es tomado como el medio que

permitirá el desarrollo del pensamiento aleatorio mediante la comprensión lectora de textos discontinuos en el área de matemáticas.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Evaluación diagnóstica (Pre-test)

En este caso, inicialmente se realizará una evaluación inicial la cual se completa antes de comenzar el desarrollo e implementación del actual proceso académico, con el propósito de verificar el grado de educación de los estudiantes para soportar los objetivos que se prevé cosechar.

Así mismo, Torres (2017) considera que esta evaluación requiere de una especialización distintiva del aprendiz que es el principal protagonista del método, que adecuará el interés del docente, el esquema pedagógico, el alcance de la demanda o incluso la misión académica de cada persona por su individualidad y sus propias características. Por lo tanto, este instrumento será aplicado con el objetivo de identificar los niveles de comprensión lectora para la resolución de situaciones presentadas en el área de matemáticas mediante textos.

Diario de Campo

De igual manera, se hace uso como instrumento para la recolección de información del Diario de Campo, dentro del cual se hará un registro detallado de los diferentes fenómenos, actitudes y situaciones que suceden dentro del proceso investigativo, datos que sustentaran el análisis de valoración e impacto del RED dentro de la consecución de los objetivos propuestos.

En relación, es importante tener en cuenta lo citado por Arias (2020), quien indica que “El diario de campo se utiliza para abordar aquellos hallazgos que pueden ser interpretados y analizados de forma susceptible, es decir, lo que se anota en el diario de campo es la realidad

observable, tangible y empírica” (p.56), permitiendo así objetividad y credibilidad en los resultados obtenidos.

Evaluación de validación (Post-Test).

Por otra parte, se formula la aplicación de una evaluación final que incluya la recogida y valoración de información sobre el cese de un plazo previsto para la realización del conocimiento adquirido mediante la actual investigación, como verificación y validación de los objetivos previstos. Es esta evaluación, la que determina el éxito de los objetivos marcados en la parada de una técnica o una duración instructiva y las consecuencias que presenta puede ser el lugar para comenzar la evaluación inicial del ciclo escolar posterior.

Así mismo, es de resaltar la postura de Corzo (2016) quien considera que "para evidenciar el nivel de participación de los estudiantes dentro de la dinámica, es necesario tener en cuenta su predisposición al rendimiento y elemento actitudinal, mediante un instrumento final" (p. 56). Por lo tanto, se formula la aplicación de un instrumento final que permita evaluar el nivel de fortalecimiento de la comprensión lectora de textos discontinuos en estudiantes de grado quinto para el desarrollo de las competencias matemáticas.

Ruta de Investigación

El procedimiento se estructuró a partir de cuatro ciclos vinculados al diseño de investigación acción participativa propuesto por Hernández y Mendoza (2018) estos se exponen a continuación:

Tabla 2.

Ciclos investigativos

Ciclos	Objetivo específico asociado	Actividades	Noción general
---------------	-------------------------------------	--------------------	-----------------------

Identificación de la problemática	Identificar los niveles de comprensión lectora para la resolución de situaciones presentadas en el área de matemáticas mediante textos.	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Diseño de instrumentos. ❖ Implementación del instrumento. ❖ Tabulación y observaciones a los datos recopilados gracias a los instrumentos aplicados. 	En primer lugar, se detecta la problemática, es decir, las situaciones que se desea cambiar o mejorar; en este la relación establecida entre los textos discontinuos y el desarrollo de los contenidos en el área de las matemáticas, se realiza un reconocimiento y revisión para describir y explicar los hechos que involucran esta problemática.
Elaboración del plan	Diseñar una metodología basada en el uso creativo de los recursos educativos digitales para el desarrollo de la comprensión lectora de textos discontinuos en el área de matemáticas.	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Selección del material necesario para el desarrollo de la propuesta. ❖ Elaboración de las actividades: En esta fase se procede a estructurar e implementar las actividades en el RED. 	Esta fase se compone del desarrollo de la metodología fundamentada en el uso de un recurso educativo digital, la cual estará basada en textos discontinuos que serán integrados a contenidos que integran el área de las matemáticas. En esta etapa del proceso se elabora y corrobora el horario de clases en que se desarrollaran las actividades para los estudiantes. Además de solicitarse los espacios y demás recursos necesarios ante las directivas.
Implementación y evaluación del plan	Implementar los contenidos desarrollados a través del recurso educativo digital como una medida para el fortalecimiento de comprensión lectora de textos discontinuos en el área de matemáticas.	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Ejecución los contenidos desarrollados a través del recurso educativo digital. ❖ Aquí se ejecutarán nueve actividades temáticas: <ul style="list-style-type: none"> ● Introducción a los textos discontinuos ● Lectura de gráficos ● Lectura de mapas ● Lectura de tablas 	En esta fase se realizará la implementación de todo el proceso pedagógico, en donde los estudiantes tendrán clases con las actividades diseñadas a través del recurso educativo digital, con el fin de fortalecer particularmente la relación entre la comprensión lectora de textos discontinuos y las competencias matemáticas.

Realimentación	<p>Evaluar el nivel de fortalecimiento de la comprensión lectora de textos discontinuos en estudiantes de grado quinto para el desarrollo de las competencias matemáticas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Lectura de infografías ● Lectura de líneas de tiempo ● Lectura de formularios 	<p>Para la fase final que corresponde a la validación de los conocimientos adquiridos con la aplicación de los contenidos establecidos en el recurso educativo digital, todo ello se realizará bajo la concepción de lo que sería una evaluación final que integre los contenidos académicos asociados a la comprensión lectora de textos discontinuos en el área de matemáticas.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Aplicación de una evaluación de validación (Pos-test). ❖ Finalmente, se exponen a modo de análisis los resultados obtenidos, antes, durante y después de la aplicación de la actual investigación. 		

Fuente. Elaboración propia

Técnicas de análisis de la información

De acuerdo a Hernández y Mendoza (2018), la investigación cualitativa se caracteriza porque en el proceso de análisis de los datos, la acción esencial consiste en que se reciben datos no estructurados, a los cuales el investigador les proporciona una estructura; de esta manera, para la investigación actual estos datos corresponden a observaciones y anotaciones descriptivas y analíticas inferidas en cada una de las etapas del proceso.

Por lo tanto, se efectúa el análisis de la información recolectada tomando en cuenta la descripción de los hechos recopilados, por medios de datos estadísticos que permitan la valoración de situaciones y fenómenos presentes, en la que el investigador recoge registros con la ayuda de un dispositivo previamente diseñado, que se refleja en forma de gráfico o escrito.

Capítulo 4: Intervención pedagógica

Por medio de este apartado se presentan los procedimientos llevados a cabo para dar cumplimiento a los objetivos específicos del proceso investigativo, esto teniendo en cuenta las fases planteadas en el diseño metodológico y las estrategias y tareas que se plasmaron para permitir la ejecución de estas. Sumando a esto, es pertinente resaltar que este concepto instruccional se fundamenta principalmente en la teoría del constructivismo como versión pedagógica orientada hacia la práctica académica donde los estudiantes participan activamente en la adquisición de conocimientos, y constituyen como un eje a todos aquellos presaberes anteriores en términos de situaciones cotidianas cruciales para que su escolarización, ofreciéndose como una forma de estudio significativo, mediante la interacción del alumno con su entorno.

De igual manera, el principio constructivista en consonancia con Ortiz (2015) destaca que “el conocimiento se construye a través de la integración entre los registros anteriores que cada personaje ha recibido en correlación con su entorno y la nueva comprensión que acumula cada uno diariamente dentro de cualquier contexto.” (p. 38) Por lo tanto, en este caso, el constructivismo se asocia con los diversos enfoques de enseñanza que promueven los docentes investigadores en pro del fortalecimiento del pensamiento aleatorio, sin alejarse de la forma instruccional de aprendizaje, aunque es este caso, a partir de la virtualidad el docente deberá ofrecer los insumos para el alumno logre cumplir con las metas propuestas y con ello construir sus propias conclusiones.

De esta manera, la técnica constructivista es la más indicada para incrementar las capacidades cognitivas de los estudiantes en la resolución de problemas matemáticos, así como permitirles al mismo tiempo entrenar y dominar el saber hacer desde esta misma área,

fortaleciendo la formación de la población tomada como objeto de estudio. Asimismo, la actual intervención pedagógica se fundamenta en un material teórico basado principalmente en los contenidos que propone el Ministerio de Educación en los libros para el 5º grado y otros activos bibliográficos (archivos de sitios de Internet, libros, videos, imágenes, et..); Además, es de resaltar que en la misma se encuentran actividades que pretenden integrar a los docentes y estudiantes dentro de la creación de conocimientos y de esta manera obtener un aprendizaje significativo tanto colectivamente como individual; De la misma manera, se incluye la evaluación cada una de las actividades considerando que este es un proceso constante y duradero.

Finalmente, partiendo del objetivo general de la investigación bajo el cual se esperaba fortalecer el pensamiento aleatorio por medio del desarrollo de su competencia lectora de textos discontinuos y un Recurso Educativo Digital en estudiantes de grado quinto de la Institución Educativa San Miguel de Gámbita, se desglosaron cuatro etapas descritas a continuación.

- **Identificación de la problemática:** En esta fase se aplicó una evaluación diagnóstica que permitió conocer las necesidades de aprendizaje de la muestra y determinar sus principales falencias para encaminar el diseño de un plan de intervención pedagógica.
- **Elaboración del plan:** Con base en la información recolectada en el primer momento evaluativo se llevó a cabo el diseño de una estrategia pedagógica mediada por un RED para el fortalecimiento del pensamiento aleatorio, haciendo uso de la comprensión lectora de textos discontinuos.
- **Implementación y evaluación del plan:** La estrategia diseñada, la cual fue materializada a través del RED, fue implementada con los estudiantes de la muestra y se recolectaron los datos de este ejercicio.

- **Realimentación:** Por medio de una evaluación final se buscó establecer el impacto de la intervención realizada, así como comparar este momento con los resultados de la evaluación aplicada inicialmente.

Con base en lo ejecutado en cada una de estas fases y teniendo en cuenta los instrumentos y medios para recolectar información, seguidamente se detallan los resultados obtenidos y el respectivo análisis de estos.

Resultados de la evaluación diagnóstica

La evaluación diagnóstica se aplicó con el objetivo de identificar el nivel de competencias en pensamiento aleatorio para la resolución de situaciones presentadas en el área de matemáticas mediante textos discontinuos. En esta se plantearon diferentes ejercicios y problemas matemáticos a través del uso de textos discontinuos como gráficos, tablas y figuras. La evaluación fue aplicada de forma presencial con un grupo de siete estudiantes del grado quinto de la institución, quienes ingresaron al enlace proporcionado y fueron supervisados por el docente mientras resolvían el cuestionario.

La evaluación diagnóstica estuvo estructurada por diez preguntas con única respuesta, cada una referida a reconocer el nivel inicial de competencia en el desarrollo del pensamiento aleatorio de los estudiantes participantes de grado quinto de la Institución Educativa San Miguel de Gámbita. Por lo tanto, los criterios fueron determinados a partir de lo expuesto por Torres (2017) quien dispone que el objetivo de esta evaluación diagnóstica más que juzgar se enfoca principalmente en determinar las falencias que presentan los estudiantes, para establecer un plan estratégico que conlleve a una solución oportuna.

Congruentemente, los resultados generales del Pretest arrojaron un panorama negativo en lo referente a este desarrollo cognitivo de los estudiantes, donde se demostró que la mayoría de

los estudiantes presenta un gran nivel de dificultad en cuanto a sus habilidades de comprensión e interpretación de gráficos, textos e imágenes, esto confirmado a través del alto porcentaje de respuestas incorrectas en la prueba.

Así por ejemplo, la pregunta número 1 direccionada a establecer la medida de los animales, permite discernir que los estudiantes muestran cierta dificultad para asociar las imágenes con los datos numéricos, por lo tanto, la mayoría eligió como opción de respuesta 300 ya que era la cifra más alta presente en el gráfico, sin tener en cuenta las alturas de cada uno de los animales de este modo se evidencia la necesidad de fortalecer procesos de comprensión, donde de acuerdo con Sánchez et al., (2018) se logre una verdadera interacción entre noción y lenguaje, es decir que no solo se examinen imágenes, números y letras sino que haya un reconocimiento del mensaje implícito que transmite el texto gráfico.

En la pregunta 2 se mostró una gráfica circular con los porcentajes de las superficies de los continentes, el requerimiento era indicar cuál de las afirmaciones dadas era la correcta, poniendo a prueba la agilidad mental para hacer cálculos numéricos e interpretación visual, lo que de acuerdo a Grau y Jiménez (2020) representa uno de los saberes más importantes de la interpretación de textos discontinuos. Sin embargo, los resultados dejan ver que los estudiantes encuestados aún necesitan mejorar esta habilidad ya que la gran mayoría contestó erróneamente.

En la pregunta 3 se evalúa entre otros criterios la capacidad para analizar y calcular el contenido del gráfico, de esta manera se analiza que los estudiantes no detallan con precisión la información consignada mostrando falencias para distinguir el tipo de medida que se encuentra explícito en el gráfico, así como la facilidad para generar inferencias de cálculo de operaciones básicas matemáticas.

Para el cuarto interrogante se presentó una situación problema contextual, donde a través de un gráfico de barras los estudiantes podían verificar la lista de comidas favoritas por parte de los estudiantes en una institución educativa, además debían señalar la tabla que mejor representaba la información dada; el resultado deja ver que los estudiantes no manejan un adecuado nivel de interpretación de datos en la gráfica de barras, lo que permite analizar la necesidad por parte del docente de establecer una metodología significativa que contribuya a que los estudiantes asimilen mejor este conocimiento esto desde lo dispuesto por Ausubel (1968) quien menciona que existen saberes que el estudiante requiere para su asimilación que sean orientados y guiados con la ayuda de un adulto o persona más experta, para una mayor comprensión.

Las preguntas 6 y 7, están igualmente asociada al análisis e interpretación de datos y destacan la importancia de la interpretación de gráficos estadísticos los cuales representan una de las mayores habilidades dentro del desarrollo del pensamiento aleatorio donde de acuerdo con el MEN (1998) los logros más importantes de este pensamiento matemático aleatorio están referenciados hacia la interpretación de datos, la resolución de problema contextuales y la capacidad para hacer conjeturas y análisis crítico de esta información. Aspectos que fundamentan la necesidad de intervenir desde la práctica pedagógica en la solución a estas falencias.

Así mismo, las preguntas 8, 9 y 10, estuvieron enfocadas hacia la interpretación de los textos discontinuos y su integración con el pensamiento aleatorio, por medio de distintas situaciones problema, donde los resultados en su gran mayoría, no fueron favorables para los estudiantes, dejando ver que un gran porcentaje de los participantes presentan grandes dificultades en el desarrollo de las operaciones básicas del pensamiento matemático, en

consideración es apropiado plantear la pertinencia de una transformación en las estrategias metodológicas de los docentes ya que en consideración con Weitzman (2017) estas constituyen un factor relevante dentro de la incidencia de las distintas situaciones y experiencias del aprendizaje, y por ende una nueva propuesta puede generar cambios positivos en los conocimientos y aprendizajes de los estudiantes.

Además, es importante mencionar que los cuestionamientos del pretest, en su totalidad, buscaron a través de situaciones contextualizadas, que los estudiantes demostraran sus habilidades de comprensión lectora a través del uso de tablas y gráficos, lo que en consecuencia dejó ver una necesidad de mejorar los procesos lectores de los estudiantes a nivel literal, inferencial y crítico, esto dado a que presentan grandes dificultades para extraer información que se encuentra explícita en texto, predecir acciones o eventos y argumentar de manera crítica y coherente las inferencias de su interpretación; lo que en consecuencia según Colazo y Mapletoft (2017) son procesos cognitivos claves para mejorar la comprensión de textos ya sean continuos o discontinuos, lo que en efecto determina la necesidad y pertinencia de llevar a cabo un plan estratégico que conlleve a mejorar los procesos cognitivos de los estudiantes, y que permitan fortalecer su desarrollo del pensamiento aleatorio a través del análisis y la interpretación de textos presentes en gráficos, imágenes, tablas, entre otros.

Finalmente, en correspondencia con el análisis sobre el uso de Recursos Educativos Digitales en el proceso educativo, se evidenció la falta de dominio en la herramienta digital utilizada para la prueba, sin embargo, con la orientación del docente se pudo llevar a cabo de manera pertinente. De otro lado, los estudiantes también demostraron interés por aprender y mejorar el uso de los recursos tecnológicos lo que referenció la pertinencia del desarrollo de la estrategia didáctica.

Diseño de la estrategia pedagógica

Una vez llevada a cabo la fase inicial de recolección de información fue posible determinar cuáles eran las necesidades de aprendizaje puntuales de la muestra a intervenir, por lo que se establecieron las bases para el diseño de una estrategia pedagógica pertinente en el determinado contexto. De esta forma, en esta etapa el propósito fue dar cumplimiento al segundo objetivo específico de la investigación, establecido como diseñar un Recurso Educativo Digital con actividades que fortalecieran el pensamiento aleatorio a través de la comprensión lectora de textos discontinuos.

El primer paso en la etapa de diseño fue seleccionar una herramienta o plataforma que facilitara la creación del entorno principal de trabajo, es decir, un ambiente en el que fuera posible compilar todos los contenidos y actividades a implementar con los estudiantes. A partir de este ejercicio de indagación se determinó que la plataforma Exelearning sería el medio ideal para la creación de esta herramienta, esto teniendo en cuenta que era gratuita, de funcionamiento intuitivo, compatible con múltiples formatos, y que facilitaba la generación de un producto final que permitía a los estudiantes acceder a todos los recursos necesarios desde un único ambiente.

Luego, teniendo en cuenta el enfoque de los textos discontinuos se estableció un contenido temático alusivo a diferentes tipologías de lecturas que permitieran crear actividades basadas en estas. De esta manera, se seleccionaron seis tipos de textos y de cada uno de estos se derivaría una unidad de trabajo con los estudiantes. Posteriormente, se realizó la búsqueda del material bibliográfico que apoyaría el desarrollo de las actividades, así como también el diseño de las tareas, juegos u Objetos Virtuales de Aprendizaje que estarían contenidos en el RED.

Una vez recopilada y organizada esta información se realizó el montaje final de este material en el recurso diseñado a través de Exelearning, obteniendo como resultado un archivo

HTML que fue subido a una nube y puesto a disposición de los estudiantes para su descarga. A continuación, el diseño del RED fue el fundamento para generar las orientaciones pedagógicas de la estrategia, es decir, la creación de las guías que serían utilizadas por los docentes y estudiantes para cumplir con las actividades propuestas bajo los lineamientos establecidos. Por medio de las siguientes tablas se presenta la estrategia pedagógica diseñada.

Tabla 3.

Generalidades de la estrategia pedagógica

Nombre de la estrategia	MATERED		
Colegio	Institución Educativa San Miguel de Gámbita		
Área/Asignatura	Matemáticas		
Docentes	Cuellar Díaz Henry Alberto Hernández Rozo Alfonso Palacios Mosquera Domingo Ruiz Alonso John Alexander		
Grado	Quinto		
Objetivo general de la estrategia	Fortalecer el pensamiento aleatorio por medio del desarrollo de su competencia lectora de textos discontinuos y un Recurso Educativo Digital en estudiantes de grado quinto de la Institución Educativa San Miguel de Gámbita.		
Justificación de la estrategia	Los textos discontinuos son situaciones que se presentan en la cotidianidad escolar de todos los currículos y por ello, se considera conveniente proponer esta investigación pedagógica con el objetivo de mitigar las oportunidades de mejora que evidencian nuestros estudiantes cuando se enfrentan a situaciones que involucran la lectura comprensiva de textos discontinuos en cualquiera de las áreas de conocimiento fundamentales establecidas por el MEN (2016).		
Derechos Básicos de Aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Interpreta y utiliza los números naturales para formular y resolver problemas aditivos, multiplicativos y que involucren operaciones de potenciación. • Describe y desarrolla estrategias (algoritmos, propiedades de las operaciones básicas y sus relaciones) para hacer estimaciones y cálculos al solucionar problemas. 		
Evidencias de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Determina las operaciones suficientes y necesarias para solucionar diferentes tipos de problemas. • Utiliza las propiedades de las operaciones con números naturales para justificar algunas estrategias de cálculo o estimación. 		
Contenido temático	Unidad	Nombre	Semana Porcentaje de evaluación

0	Introducción a los textos discontinuos	1	0%
1	Lectura de gráficos	1	15%
2	Lectura de mapas	2	15%
3	Lectura de tablas	2	15%
4	Lectura de infografías	3	15%
5	Lectura de líneas de tiempo	3	20%
6	Lectura de formularios	4	20%
Espacios de comunicación general	<ul style="list-style-type: none"> • Correo electrónico • WhatsApp 		
Duración de la propuesta	4 semanas		

Fuente. Elaboración propia

Tabla 4.

Unidad 0: Introducción a los textos discontinuos

Nombre de la unidad	Introducción a los textos discontinuos
Objetivo de aprendizaje	Definir el concepto de texto discontinuo y conocer algunos ejemplos de esta tipología textual.
Recursos didácticos	<ul style="list-style-type: none"> • RED “MATERED” • Conexión a internet • Computador o Smartphone • Plataforma Zoom • Cuaderno de apuntes
Fecha de realización	Semana 1
Desarrollo de la unidad	
Bienvenida	Para dar inicio a la implementación de la estrategia los estudiantes deben reunirse en el aula de tecnología e informática de la institución, luego, deben recibir el enlace compartido por el docente para descargar el RED y ejecutarlo en sus equipos. Los estudiantes que no comprendan el proceso deben solicitar la orientación individual al docente. En esta bienvenida se explican los propósitos del curso y realizan una introducción que justifique el proceso a abordar.
Presentación del RED	Una vez todos los estudiantes hayan instalado el RED se les pide ejecutarlo en sus equipos para hacer un reconocimiento inicial del entorno de trabajo. Se presentan los objetivos de aprendizaje del curso, se enseña el funcionamiento básico de este y se resuelven dudas en caso de que no se ejecute correctamente.



Seguidamente, los estudiantes deben dirigirse a la sección de introducción a los textos discontinuos, donde por medio de un video y un texto se explica este concepto y se dan a conocer algunos ejemplos. Esta introducción tiene como objetivo que los estudiantes comprendan la utilidad de estas tipologías textuales y cómo pueden ser usadas en el aprendizaje de las matemáticas.

Definición de textos discontinuos



Habiendo estudiado el concepto de textos discontinuos los estudiantes deben dirigirse al contenido del RED en donde se explica qué clase de textos discontinuos se van a trabajar en las sesiones de trabajo.

Presentación del contenido



Cierre

Para culminar, los estudiantes deben socializar sus expectativas de aprendizaje relacionadas con el curso y deben expresar su opinión inicial acerca del RED.

Criterios de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Participación en clase (25%) • Comunicación en clase (25%) • Uso apropiado de la tecnología (25%) • Asistencia a la clase (25%)
Porcentaje de evaluación	0% de la calificación final

Fuente. Elaboración propia

Tabla 5.

Unidad 1: Lectura de gráficos

Nombre de la unidad	Lectura de gráficos
Objetivo de aprendizaje	Fortalecer el pensamiento aleatorio mediante la resolución de problemas matemáticos haciendo uso de la comprensión lectora de gráficos.
Recursos didácticos	<ul style="list-style-type: none"> • RED “MATERED” • Conexión a internet • Computador o Smartphone • Plataforma Zoom • Cuaderno de apuntes • Hoja de trabajo
Fecha de realización	Semana 1

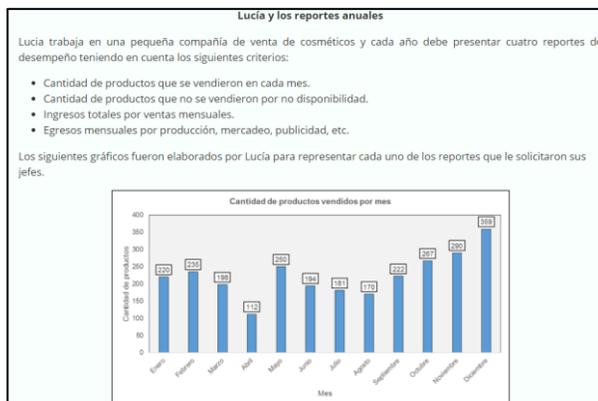
Desarrollo de la unidad

Inicialmente, los estudiantes deben reunirse en el aula de tecnología e informática de la institución abrir el RED y dirigirse a la unidad de lectura de gráficos. En este se encuentra la introducción al concepto de gráfico y se explica cómo este tipo de texto puede utilizarse para la presentación de información en el área de matemáticas.

Fase de introducción**Fase de información**

En esta unidad el contexto para las actividades consiste en una serie de reportes de ventas que una empleada debe presentar a las directivas de la empresa. La información está organizada a partir de cuatro gráficos en los que se presentan las ventas por cada mes, las ventas que no se

podieron realizar, los ingresos totales y los egresos por mercadeo y publicidad.



En la primera actividad de esta unidad los estudiantes trabajan de manera individual. De acuerdo con el gráfico del informe que representa las ventas mensuales de productos los estudiantes deben organizar una lista de meses de mayor a menor número de productos vendidos en estos.

Fase de trabajo individual

Actividad 1: Organiza las ventas

De acuerdo con el gráfico del informe que representa las ventas mensuales de productos organiza la siguiente lista de meses de mayor a menor número de productos vendidos en estos.

Septiembre	▼
Abril	▲ ▼
Febrero	▲ ▼
Julio	▲ ▼
Junio	▲ ▼
Octubre	▲ ▼
Agosto	▲ ▼

Fase de trabajo colaborativo

Para la fase de trabajo colaborativo los estudiantes deben desarrollar la actividad de forma individual, una vez finalizada intercambiar el producto para verificar aciertos y desaciertos en forma grupal contando con la orientación del docente. Teniendo en cuenta la información de los dos primeros gráficos se debe plantear un escenario en el que sí hubiera sido posible vender los productos que no estuvieron disponibles. En este caso, los estudiantes deben organizar de menor a mayor las ventas mensuales teniendo en cuenta la cantidad hipotética de productos que se habrían vendido.

Actividad 2: Ventas hipótéticas

Teniendo en cuenta la información de los dos primeros gráficos planteé un escenario en el que si hubiera sido posible vender los productos que no estuvieron disponibles. En este caso, organice de menor a mayor las ventas teniendo en cuenta la cantidad hipotética de productos que se habrían vendido.

- Junio
- Mayo
- Julio
- Noviembre
- Octubre
- Abril
- Enero

Para la actividad evaluativa de esta unidad los estudiantes deben trabajar de manera individual y sin la orientación del docente. Comprendiendo que los ingresos brutos consisten en todo el dinero que entra a una empresa, los ingresos netos son lo que queda luego de cubrir los gastos asociados a la elaboración del producto. Teniendo esto en cuenta los estudiantes deben organizar las ventas mensuales de mayor a menor teniendo en cuenta las ganancias reales obtenidas.

Fase de evaluación

Actividad 3: Ingresos netos

Mientras que los ingresos brutos consisten en todo el dinero que entra a una empresa, los ingresos netos son lo que queda luego de cubrir los gastos asociados a la elaboración del producto. Teniendo esto en cuenta organiza las ventas mensuales de mayor a menor teniendo en cuenta las ganancias reales obtenidas.

- Noviembre
- Febrero - Octubre
- Agosto
- Mayo
- Marzo - Septiembre
- Enero
- Junio

Criterios de evaluación

- Interpretación de gráficos (20%)
- Desarrollo de las actividades (20%)
- Trabajo colaborativo (20%)
- Comunicación en clase (20%)
- Uso apropiado de la tecnología (20%)

Porcentaje de evaluación

15% de la calificación final

Fuente. Elaboración propia

Tabla 6.

Unidad 2: Lectura de mapas

Nombre de la unidad

Lectura de mapas

Objetivo de aprendizaje

Fortalecer el pensamiento aleatorio mediante la resolución de problemas matemáticos haciendo uso de la comprensión lectora de mapas.

Recursos didácticos

- RED “MATERED”
- Conexión a internet
- Computador o Smartphone
- Cuaderno de apuntes
- Hoja de trabajo

Fecha de realización

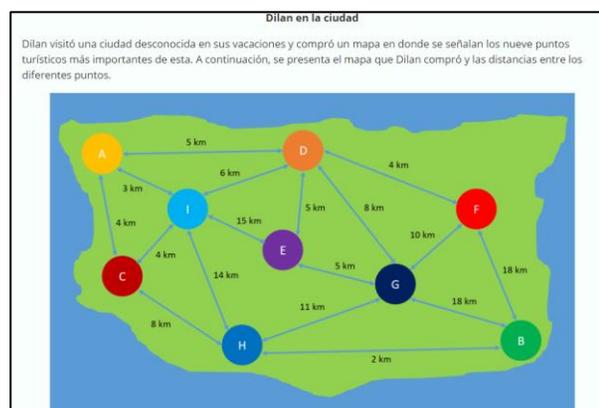
Semana 2

Desarrollo de la unidad

Inicialmente, los estudiantes deben reunirse en el aula de tecnología e informática de la institución abrir el RED y dirigirse a la unidad de lectura de mapas. En este se encuentra la introducción al concepto de mapa el docente explica cómo este tipo de texto puede utilizarse para la presentación de información en el área de matemáticas.

Fase de introducción

El contexto de esta unidad plantea que un turista viajó a una ciudad desconocida de vacaciones y compró un mapa para identificar y desplazarse hacia los puntos turísticos más importantes. Se realiza la aclaración que las distancias representadas en el mapa no fueron elaboradas siguiendo una escala real, sino que solo son una idealización de las ubicaciones de estos puntos.

Fase de información**Fase de trabajo individual**

En la primera actividad de esta unidad los estudiantes trabajan de manera individual. Teniendo en cuenta la información presentada en el mapa de la ciudad los estudiantes deben seleccionar de un menú

desplegable las distancias existentes entre diferentes conjuntos de puntos de este mapa.

Actividad 1: Rutas y distancias

Teniendo en cuenta la información presentada en el mapa de la ciudad complete las siguientes afirmaciones.

La ruta IEG representa una distancia de .

La ruta ADE representa una distancia de .

La ruta CIH representa una distancia de .

La ruta FGE representa una distancia de .

La ruta HIA representa una distancia de .

La ruta BHID representa una distancia de .

La ruta ADFB representa una distancia de .

La ruta IEDG representa una distancia de .

La ruta FGBF representa una distancia de .

Para la fase de trabajo colaborativo los estudiantes deben conformar dos grupos para resolver la actividad. A través de un formulario los estudiantes deben contestar una serie de preguntas en las cuales se debe calcular la ruta más corta o más larga para desplazarse entre dos puntos del mapa.

Fase de trabajo colaborativo

Actividad 2: La ruta mas...

Responde las siguientes preguntas con base en la información presentada en el mapa.

operaciones.aprendodigital@gmail.com
(no se comparten) [Cambiar cuenta](#)

¿Cuál es la ruta más corta para ir desde A hasta B?

Tu respuesta

¿Cuál es la ruta más larga para ir desde A hasta B?

Para la actividad evaluativa de esta unidad los estudiantes deben trabajar de manera individual y sin la orientación del docente. En esta actividad se plantea el uso de una ecuación de velocidad simple, y al proporcionar dos parámetros de esta los estudiantes deben calcular el parámetro faltante, ya sea la velocidad, la distancia o el tiempo.

Fase de evaluación

Actividad 3: Distancia, velocidad y tiempo

Para calcular la velocidad a la que se mueve un cuerpo se usa la ecuación:

$$v = x / t$$

Donde v es velocidad (km/h), x es distancia (km) y t representa el tiempo (h).

Teniendo en cuenta dicha ecuación complete el siguiente texto.

A una velocidad de 8 km/h recorrer la ruta AIE tardaría .

A una velocidad de 20 km/h recorrer la ruta ACHB tardaría .

A una velocidad de 13 km/h recorrer la ruta FGDE tardaría .

A una velocidad de 10 km/h recorrer la ruta IEG tardaría .

Si Dilan recorrió la distancia DAI en 4.5 h se desplazó a una velocidad de .

Si Dilan recorrió la distancia HGED en 2.3 h se desplazó a una velocidad de .

Criterios de evaluación

- Interpretación de gráficos (20%)
- Desarrollo de las actividades (20%)
- Trabajo colaborativo (20%)

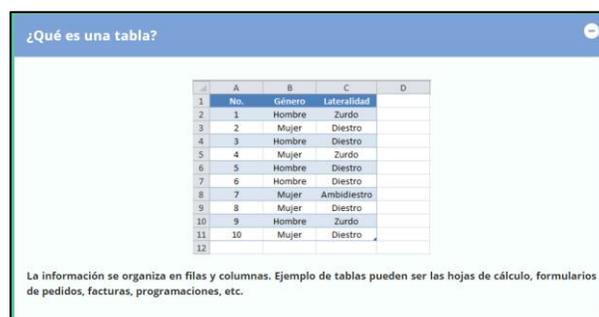
	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación en clase (20%) • Uso apropiado de la tecnología (20%)
Porcentaje de evaluación	15% de la calificación final
<i>Fuente.</i> Elaboración propia	

Tabla 7.*Unidad 3: Lectura de tablas*

Nombre de la unidad	Lectura de tablas
Objetivo de aprendizaje	Fortalecer el pensamiento aleatorio mediante la resolución de problemas matemáticos haciendo uso de la comprensión lectora de tablas.
Recursos didácticos	<ul style="list-style-type: none"> • RED “MATERED” • Conexión a internet • Computador o Smartphone • Cuaderno de apuntes • Hoja de trabajo
Fecha de realización	Semana 2

Desarrollo de la unidad

Inicialmente, los estudiantes deben reunirse en el aula de tecnología e informática de la institución abrir el RED y dirigirse a la unidad de lectura de tablas. En este se encuentra la introducción al concepto de tabla y el docente explica cómo este tipo de texto puede utilizarse para la presentación de información en el área de matemáticas.

Fase de introducción


¿Qué es una tabla?

	A	B	C	D
1	No.	Género	Lateralidad	
2	1	Hombre	Zurdo	
3	2	Mujer	Diestro	
4	3	Hombre	Diestro	
5	4	Mujer	Zurdo	
6	5	Hombre	Diestro	
7	6	Hombre	Diestro	
8	7	Mujer	Ambidiestro	
9	8	Mujer	Diestro	
10	9	Hombre	Zurdo	
11	10	Mujer	Diestro	
12				

La información se organiza en filas y columnas. Ejemplo de tablas pueden ser las hojas de cálculo, formularios de pedidos, facturas, programaciones, etc.

Fase de información

Esta unidad parte de un escenario imaginario en el que un trabajador de la institución debe realizar una serie de encuestas para conocer los intereses de la comunidad educativa. Para ello, plantea cuatro encuestas a los estudiantes, género de películas favorito, género musical favorito, deporte favorito y actividad artística favorita. Los resultados de estas encuestas se presentan por medio de tablas.

Mario el encuestador

Mario trabaja en la oficina de rectoría y tiene la tarea de realizar encuestas a diferentes estudiantes de secundaria de la institución, esto para conocer los intereses generales de la comunidad y diseñar propuestas de actividades culturales que sean del disfrute de todos. Mario realizó cuatro encuestas que se mencionan a continuación:

- Encuesta sobre géneros favoritos de películas.
- Encuesta sobre deportes favoritos.
- Encuesta sobre géneros favoritos de música.
- Encuesta sobre actividades artísticas favoritas.

Para aplicar estas encuestas Mario seleccionó a 60 estudiantes del colegio, 10 por cada nivel de escolaridad de la secundaria. Los resultados obtenidos a partir de la aplicación de las encuestas se muestran por medio de las siguientes tablas.

Primera encuesta

Género de películas	Número de estudiantes					
	Sexto	Séptimo	Octavo	Noveno	Décimo	Undécimo
Comedia	6	4	2	2	4	2
Terror	0	2	5	3	0	1
Romance	1	2	0	2	4	1
Acción	2	1	3	3	1	2
Drama	1	1	0	0	1	4

En la primera actividad de esta unidad los estudiantes trabajan de manera individual. Con base en la información presentada en las tablas los estudiantes deben responder un cuestionario en el que deben determinar si las afirmaciones realizadas son verdaderas o falsas.

Fase de trabajo individual

Actividad 1: Verdadero-Falso

Teniendo en cuenta los resultados de las encuestas determina si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas.

La bisutería es la actividad artística más popular entre los estudiantes del grado noveno.

Verdadero Falso

En los grados séptimo, octavo y noveno el atletismo no es un deporte popular.

Verdadero Falso

En el grado séptimo la salsa y el rock son los géneros musicales menos populares.

Verdadero Falso

En el grado décimo los géneros de comedia y romance son igual de populares.

Para la fase de trabajo colaborativo los estudiantes deben conformar tres grupos para resolver la actividad. En esta actividad se presenta un segundo cuestionario en el que los estudiantes deben comparar datos presentados en las tablas y determinar cuál es mayor y cuál es menor. Las preguntas pueden contener dos o tres datos.

Fase de trabajo colaborativo

Actividad 2: Mayor y menor

Entre las cantidades mencionadas determina cuál es mayor y cuál es menor.

Mayor y menor

Pregunta 1 de 8

Selecciona la opción correcta del menú desplegable para completar el texto.

El número de estudiantes del grado séptimo que prefiere las películas de romance es que el número de estudiantes del grado décimo que prefiere el fútbol.

Siguiente

Fase de evaluación

Para la actividad evaluativa de esta unidad los estudiantes deben trabajar de manera individual y sin la orientación del docente. Esta actividad se basa en la determinación de cantidades totales de la tabla, por lo que se presenta un mosaico con cantidades que deben ser emparejadas con la respectiva cifra numérica.



- Criterios de evaluación**
- Interpretación de gráficos (20%)
 - Desarrollo de las actividades (20%)
 - Trabajo colaborativo (20%)
 - Comunicación en clase (20%)
 - Uso apropiado de la tecnología (20%)

Porcentaje de evaluación 15% de la calificación final

Fuente. Elaboración propia

Tabla 8.

Unidad 4: Lectura de infografías

Nombre de la unidad	Lectura de infografías
Objetivo de aprendizaje	Fortalecer el pensamiento aleatorio mediante la resolución de problemas matemáticos haciendo uso de la comprensión lectora de infografías.
Recursos didácticos	<ul style="list-style-type: none"> • RED “MATERED” • Conexión a internet • Computador o Smartphone • Cuaderno de apuntes • Hoja de trabajo
Fecha de realización	Semana 3
Desarrollo de la unidad	
Fase de introducción	Inicialmente, los estudiantes deben reunirse en el aula de tecnología e informática de la institución abrir el RED y dirigirse a la unidad de lectura de infografías. En este se encuentra la introducción al concepto de infografía y el docente explica cómo este tipo de texto puede utilizarse para la presentación de información en el área de matemáticas.



Para desarrollar esta sesión se parte de un estudio imaginario realizado para conocer los niveles de bilingüismo en niños de América Latina. Este estudio buscó determinar cifras de dominio de cinco diferentes lenguas en seis países de esta región, y los resultados obtenidos fueron compilados por medio de una infografía.

Fase de información



En la primera actividad de esta unidad los estudiantes trabajan de manera individual. De acuerdo con la información presentada en la infografía los estudiantes deben emparejar cada cantidad de casos analizados con la cifra numérica correcta.

Fase de trabajo individual

Actividad 1: Cantidad de niños

De acuerdo con la información presentada en la infografía empareja cada cantidad con la cifra numérica correcta.

Cantidades

0/2 100 00:05

La muestra de niños panameños fue de:	52528
La muestra de niños panameños fue de:	36558
La muestra de niños venezolanos fue de:	7187
La muestra de niños argentinos fue de:	43075
La muestra de niños mexicanos fue de:	93830
La muestra de niños colombianos fue de:	30945

Fase de trabajo colaborativo

Para la fase de trabajo colaborativo los estudiantes deben conformar dos grupos para resolver la actividad. En esta actividad se presenta un crucigrama que los estudiantes deben completar teniendo en cuenta la cantidad de niños que habla determinado idioma en un conjunto de países.



Para la actividad evaluativa de esta unidad los estudiantes deben trabajar de manera individual y sin la orientación del docente. Con base en las cantidades totales de la infografía los estudiantes deben determinar cuál es país con mayor o menor cantidad de hablantes de cada lengua consultada.

Fase de evaluación



Criterios de evaluación

- Interpretación de gráficos (20%)
- Desarrollo de las actividades (20%)
- Trabajo colaborativo (20%)
- Comunicación en clase (20%)
- Uso apropiado de la tecnología (20%)

Porcentaje de evaluación

15% de la calificación final

Fuente. Elaboración propia

Tabla 9.

Unidad 5: Lectura de líneas de tiempo

Nombre de la unidad	Lectura de líneas de tiempo
Objetivo de aprendizaje	Fortalecer el pensamiento aleatorio mediante la resolución de problemas matemáticos haciendo uso de la comprensión lectora de líneas de tiempo.

Recursos didácticos

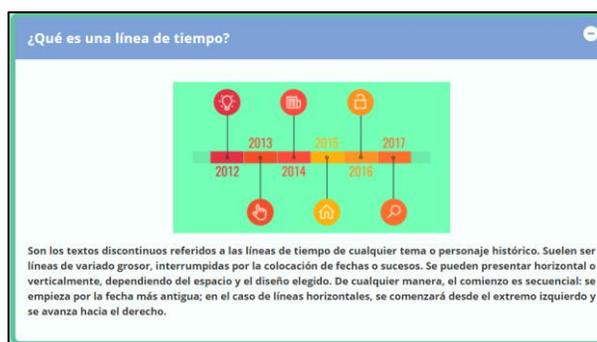
- RED “MATERED”
- Conexión a internet
- Computador o Smartphone
- Cuaderno de apuntes
- Hoja de trabajo

Fecha de realización

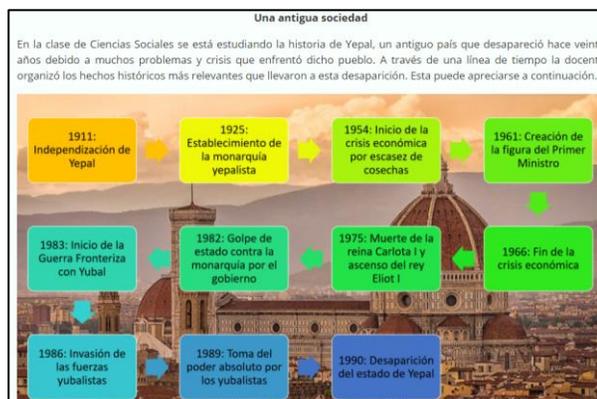
Semana 3

Desarrollo de la unidad

Inicialmente, los estudiantes deben reunirse en el aula de tecnología e informática de la institución abrir el RED y dirigirse a la unidad de lectura de líneas de tiempo. En este se encuentra la introducción al concepto de línea de tiempo y los docentes explican cómo este tipo de texto puede utilizarse para la presentación de información en el área de matemáticas.

Fase de introducción

Para esta unidad se plantea que en la clase de Ciencias Sociales se está estudiando la historia de Yopal, un antiguo país que desapareció hace veinte años debido a muchos problemas y crisis que enfrentó dicho pueblo. A través de una línea de tiempo se organizaron los hechos históricos más relevantes que llevaron a esta desaparición.

Fase de información**Fase de trabajo individual**

En la primera actividad de esta unidad los estudiantes trabajan de manera individual. De acuerdo con el año de referencia (2021) los estudiantes deben escribir hace cuánto tiempo ocurrió cada hecho representado en la línea de tiempo.

Actividad 1: ¿Hace cuánto...?

De acuerdo con nuestro año de referencia (2021) escribe hace cuánto ocurrió cada hecho de la línea de tiempo.

La invasión de Yepal por parte de las fuerzas yubalistas ocurrió hace años.

El fin de la crisis económica por escasez de cosechas en Yepal tuvo lugar hace años.

La muerte de la reina Carlota I y el ascenso al trono del rey Eliot I ocurrió hace años.

Inicio de la crisis económica en Yepal por escasez de cosechas ocurrió hace años.

La desaparición definitiva del estado de Yepal tuvo lugar hace años.

La figura del Primer Ministro de Yepal fue creada hace años.

Yepal fue declarado un estado independiente hace años.

Los yubalistas tomaron definitivamente el poder en Yepal hace años.

Para la fase de trabajo colaborativo los estudiantes deben conformar tres grupos para resolver la actividad. En este ejercicio se plantea que se encontraron nuevos hechos históricos importantes que llevaron a la desaparición de Yepal. Los estudiantes deben entonces, ubicar estos hechos en la línea de tiempo según la información proporcionada.

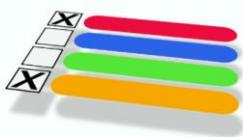
Fase de trabajo colaborativo

Actividad 2: ¡Más historia!

La profesora encontró nuevos hechos históricos importantes que llevaron a la desaparición de Yepal. Ayúdala a ubicarlos en la línea de tiempo.

10 ✓ 0 ✗ 0 0 0

00:56



Seis años antes del establecimiento de la monarquía Yepal fue gobernada por un concejo de cinco miembros. ¿En qué año ocurrió este hecho?

Para la actividad evaluativa de esta unidad los estudiantes deben trabajar de manera individual y sin la orientación del docente. Teniendo en cuenta los intervalos de tiempo transcurridos entre los hechos de la línea de tiempo los estudiantes deben determinar cuáles encajan en las afirmaciones realizadas.

Fase de evaluación

Actividad 3: Intervalos de tiempo

Teniendo en cuenta los intervalos de tiempo transcurridos entre los hechos de la línea de tiempo determine cuáles encajan en las afirmaciones realizadas.

Entre la independencia del estado de Yepal y transcurrieron 79 años.

Desde hasta el final de esta transcurrieron 12 años.

Desde hasta la toma definitiva del poder pasaron 3 años.

A partir del inicio de la monarquía en Yepal y pasaron 50 años.

Entre la creación de la figura del Primer Ministro y transcurrieron 21 años.

Desde hasta el golpe de estado del gobierno pasaron 7 años.

Comprobar

Criterios de evaluación

- Interpretación de gráficos (20%)
- Desarrollo de las actividades (20%)
- Trabajo colaborativo (20%)
- Comunicación en clase (20%)

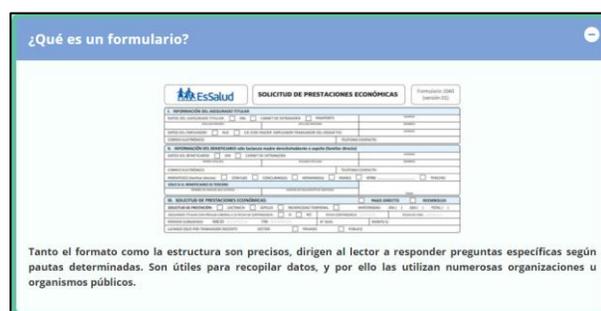
	<ul style="list-style-type: none"> • Uso apropiado de la tecnología (20%)
Porcentaje de evaluación	20% de la calificación final
<i>Fuente.</i> Elaboración propia	

Tabla 10.*Unidad 6: Lectura de formularios*

Nombre de la unidad	Lectura de formularios
Objetivo de aprendizaje	Fortalecer el pensamiento aleatorio mediante la resolución de problemas matemáticos haciendo uso de la comprensión lectora de formularios.
Recursos didácticos	<ul style="list-style-type: none"> • RED “MATERED” • Conexión a internet • Computador o Smartphone • Cuaderno de apuntes • Hoja de trabajo
Fecha de realización	Semana 4

Desarrollo de la unidad

Inicialmente, los estudiantes deben reunirse en el aula de tecnología e informática de la institución abrir el RED y dirigirse a la unidad de lectura de formularios. En este se encuentra la introducción al concepto de formulario y el docente explica cómo este tipo de texto puede utilizarse para la presentación de información en el área de matemáticas.

Fase de introducción**Fase de información**

Esta unidad se basa en un formulario que debe diligenciar la empleada de una papelería al recibir un pedido. En este formulario se deben especificar las cantidades recibidas y esperadas de cada producto, si se recibieron más o menos de los esperados y el precio por unidad. El formulario está incompleto y los estudiantes deben completarlo según la información proporcionada.

El formulario del pedido

Elizabeth trabaja en una papelería y es la encargada de recibir el pedido de este mes, por lo que debe verificar que todo lo que se haya encargado llegue correctamente. En el respectivo formulario debe indicar la cantidad de elementos recibidos, donde además debe informar qué productos no fueron recibidos o si se recibieron en la cantidad incorrecta. El formulario que está diligenciando Elizabeth se muestra a continuación, pero aún está incompleto.

- Una X indica que el pedido se recibió tal como se encargó.
- Una O indica que se recibieron más unidades de las esperadas.
- Un - indica que se recibieron menos unidades de las esperadas.

Producto	Estado	Unidades recibidas	Unidades esperadas	Precio por unidad	Producto	Estado	Unidades recibidas	Unidades esperadas	Precio por unidad
Lápiz		432	432	\$5	Pincel	-	45	48	
Lapicero	X	334		\$7	Cartuchera	X		90	\$10
Borrador	O	258	246		Cuaderno 25 H	O		298	\$9
Sacapuntas	O		313	\$3	Cuaderno 50 H	X	324	324	
Marcador	X	182		\$8	Cuaderno 100 H	O	485		\$15
Regla		116	119	\$6	Bloc		96	88	\$10
Compás	-	109		\$7	Cartulina	X	89		\$2

En la primera actividad de esta unidad los estudiantes trabajan de manera individual. Para completar la primera parte del formulario se presenta un cuestionario con preguntas de selección múltiple.

Fase de trabajo individual

Actividad 1: Completa el formulario - Parte I

¿Cuál es el estado del pedido de lápices?

X
 O
 -

¿Cuántas unidades de lapiceros se esperaban recibir?

336
 334
 332

Para la fase de trabajo colaborativo los estudiantes deben conformar dos grupos para resolver la actividad. La segunda parte del formulario se diligencia por medio de preguntas que muestran las opciones a través de un menú desplegable.

Fase de trabajo colaborativo

Actividad 2: Completa el formulario - Parte II

Completa las afirmaciones de acuerdo con la información del formulario.

Si por el pedido de pinceles se pagó \$135 el precio por unidad es .

Si por el pedido de cartucheras se pagó \$900 se recibieron en total .

Si por el pedido de cuadernos de 25 hojas se pagó \$3384, se recibieron en total .

Si se esperaba pagar \$3888 por el pedido de cuadernos de 50 hojas, el precio por unidad es de .

Si se esperaba pagar \$6690 por el pedido de cuadernos de 100 hojas, la cantidad esperada era de .

El estado del pedido de blocs es .

En el pedido de cartulinas se esperaba un total de .

Fase de evaluación

Para la actividad evaluativa de esta unidad los estudiantes deben trabajar de manera individual y sin la orientación del docente. Una vez completado el formulario los estudiantes deben relacionar cada producto con el dinero total que se pagó al recibir el pedido.



Criterios de evaluación

- Interpretación de gráficos (20%)
- Desarrollo de las actividades (20%)
- Trabajo colaborativo (20%)
- Comunicación en clase (20%)
- Uso apropiado de la tecnología (20%)

Porcentaje de evaluación

20% de la calificación final

Fuente. Elaboración propia

En cuanto a las consideraciones técnicas que se deben garantizar para el funcionamiento del RED se destacan las siguientes:

- **Hardware**

- Computador de escritorio o portátil.
- Memoria RAM de 256 Mb o superior.
- Disco duro de 40 Gb mínimo.
- Acceso a internet.
- Parlantes o auriculares.

- **Software**

- Navegador Mozilla o Google Chrome de preferencia.
- Sistema operativo Windows, Java o Macintosh.

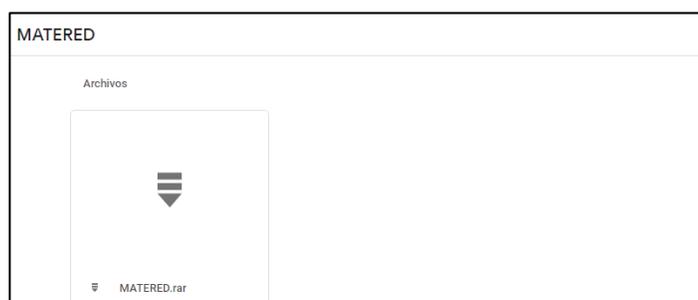
El RED diseñado a través de Exelearning fue compilado a través de un paquete SCORM que se ejecuta de manera similar a una página web. Este archivo puede ser encontrado a través del siguiente enlace.

<https://drive.google.com/drive/folders/1WeIaUj9uwQwjGLdwkmDXT9-C6sd96UZc?usp=sharing>

Al ingresar a este enlace los estudiantes pueden acceder a una carpeta compartida de Google Drive en donde se encuentra un archivo .rar que contiene el RED, tal como se muestra en la siguiente figura.

Figura 6.

Carpeta compartida del RED



Fuente. Elaboración propia

Los estudiantes deben descargar este archivo y guardarlo en el equipo en el que vayan a hacer uso del RED. Al descargarlo deben observarlo en la respectiva carpeta de la siguiente manera.

Figura 7.

Archivo del RED



Fuente. Elaboración propia

Al abrir esta carpeta en formato .rar los estudiantes deben dirigirse al fichero llamado *índex*, el cual al ser ejecutado permite acceder al RED a través del navegador predeterminado.

Figura 8.

Fichero Índice

	Imagen11.png	2.379.255	2.379.255	Archivo PNG	13/08/2021 4:4...	B2DBF84D
	Imagen13.png	1.899.645	1.891.168	Archivo PNG	13/08/2021 4:4...	F29F76D3
	index.html	3.336	1.179	Chrome HTML Do...	13/08/2021 4:4...	93B1E1F0
	infografia-el-cu...	37.387	36.463	Archivo JPG	13/08/2021 4:4...	A2B6342C
	introduccin_a_lo...	5.295	1.850	Chrome HTML Do...	13/08/2021 4:4...	09B9F50F

Fuente. Elaboración propia

Cuando se ejecute el fichero mencionado los estudiantes verán cómo en el navegador se abre una pestaña similar a una página web, y este contiene el RED diseñado.

Figura 9.

Página de inicio del RED



Fuente. Elaboración propia

De acuerdo con lo planteado en la estrategia pedagógica el RED consta de siete unidades de trabajo teniendo en cuenta el contenido temático plasmado. Estas unidades pueden ser apreciadas mediante el menú de navegación y la tabla de contenido.

Figura 10.*Contenido del RED*

Inicio	Introducción a los textos discontinuos
Contenido	Lectura de gráficos
Introducción a los textos discontinuos	Lectura de mapas
Lectura de gráficos	Lectura de tablas
Lectura de mapas	Lectura de infografías
Lectura de tablas	Lectura de líneas de tiempo
Lectura de infografías	Lectura de formularios
Lectura de líneas de tiempo	
Lectura de formularios	
Lectura de historietas	
Lectura de afiches publicitarios	

Fuente. Elaboración propia

Cada una de las unidades planteadas posee la siguiente estructura. En primer lugar, se presenta información introductoria acerca de la temática y la tipología textual abordada.

Figura 11.*Introducción a la temática**Fuente.* Elaboración propia

En segundo lugar, se plantea el escenario de trabajo o el contexto que contiene la información con la que los estudiantes van a desarrollar las actividades de la unidad.

Figura 12.*Información para las actividades*

Fuente. Elaboración propia

Seguidamente, se procede con la primera actividad que, de acuerdo con lo establecido en la estrategia pedagógica, se plantea para ser resuelta de manera individual.

Figura 13.*Actividad individual*

The screenshot shows a digital activity interface titled 'Actividad 1: Verdadero-Falso'. It contains three true/false questions:

- Teniendo en cuenta los resultados de las encuestas determina si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas.
- La bisutería es la actividad artística más popular entre los estudiantes del grado noveno.
 - Verdadero
 - Falso
- En los grados séptimo, octavo y noveno el atletismo no es un deporte popular.
 - Verdadero
 - Falso
- En el grado séptimo la salsa y el rock son los géneros musicales menos populares.
 - Verdadero
 - Falso

Fuente. Elaboración propia

La actividad posterior es de carácter grupal, y en la estrategia se plantea que esta se desarrolle en grupos de tres personas haciendo uso de la herramienta WhatsApp.

Figura 14.*Actividad grupal*

Fuente. Elaboración propia

Finalmente, se tiene una actividad evaluativa que los estudiantes deben desarrollar de manera individual y sin la orientación de los docentes.

Figura 15.*Actividad evaluativa*

Entre la independencia del estado de Yepal y [] transcurrieron 79 años.

Desde [] hasta el final de esta transcurrieron 12 años.

Desde [] hasta la toma definitiva del poder pasaron 3 años.

A partir del inicio de la monarquía en Yepal y [] pasaron 50 años.

Entre la creación de la figura del Primer Ministro y [] transcurrieron 21 años.

Desde [] hasta el golpe de estado del gobierno pasaron 7 años.

Comprobar

Fuente. Elaboración propia

Implementación de la estrategia pedagógica

En concordancia con el tercer objetivo específico de la investigación se llevó a cabo la implementación del Recurso Educativo Digital como una medida para el fortalecimiento del pensamiento aleatorio a través de la comprensión lectora de textos discontinuos. Esta fase se

realizó de manera presencial. Para esta etapa se contó con un grupo de siete estudiantes del grado quinto de la institución.

Por otra parte, es pertinente destacar que previamente, se solicitaron los permisos a la institución y padres de familia se acordó un cronograma de trabajo con los estudiantes, se verificó que todos los alumnos pudieran contar con los recursos tecnológicos necesarios en los horarios establecidos dentro de la institución. Para apoyar la recolección de información y el análisis de los resultados en esta fase los docentes se apoyaron en el diario de campo como instrumento para registrar las reacciones, percepciones y estrategias de sensibilización con base en el desarrollo de las actividades propuestas. A continuación, se detalla lo ocurrido durante esta fase.

Tabla 11.

Diario de campo – Unidad 0: Introducción a los textos discontinuos

Instrumento de observación	
Diario de campo No.1	
Fecha: 26 de Julio de 2021	
Institución: Institución Educativa San Miguel de Gámbita	
Docentes: Cuellar Díaz Henry Alberto Hernández Rozo Alfonso Palacios Mosquera Domingo Ruiz Alonso John Alexander	
Grado escolar: Quinto	
Número de estudiantes: 7	
Objetivo de aprendizaje: Definir el concepto de texto discontinuo y conocer algunos ejemplos de esta tipología textual.	
Desarrollo	Percepciones y comentarios
Para iniciar la implementación de la estrategia los estudiantes deben reunirse en el aula de tecnología e informática de la institución ingresar al RED. El docente explico los propósitos del curso y realizaron una introducción. Después, se realizó un reconocimiento del entorno de trabajo y se presentan los objetivos de aprendizaje	Los estudiantes mostraron interés y aceptación por la actividad, sin embargo, se notó cierto grado de inseguridad al trabajar. Además, inicialmente la mayoría de ellos tuvo dificultades para descargar el RED en sus equipos por lo que se hizo necesario un acompañamiento y asesoría continua por parte del docente.

Seguidamente, los estudiantes aprendieron el concepto de texto discontinuo por medio de un video y un texto. Habiendo estudiado este concepto los estudiantes observaron el contenido del RED. Para culminar, los estudiantes participaron en la retroalimentación expresando las expectativas de aprendizaje que tenían sobre el curso.

Comunicación	Participación activa
La comunicación entre el docente y los estudiantes fue continua, resolviéndose dudas y dificultades para descargar el RED. Además, los estudiantes al finalizar la actividad expresaron dentro de sus expectativas, el interés por el uso de nuevos recursos y poder aprender nuevos conocimientos.	El inicio de este trabajo fue un poco inquietante para los participantes, aunque estaban interesados en conocer el nuevo recurso educativo, se sentía un poco de inseguridad por no poder ejecutarlo correctamente.
Materiales y recursos	Sensibilización
<ul style="list-style-type: none"> • RED “MATERED” • Conexión a internet • Computador • Cuaderno de apuntes • Hoja de trabajo 	Es importante motivar a los estudiantes a tener una mayor participación en el grupo, que se fomente el trabajo colaborativo. Además, que no tengan miedo a sus equivocaciones pues esta es la manera de alcanzar buenos resultados.
Observaciones del diario de campo	
El primer contacto con las Tecnologías de la información y la comunicación es su normalidad genera un momento de incertidumbre y miedo a lo desconocido, sin embargo, es un proceso natural que a medida que avanza, se torna fácil y dinámico (Camargo, 2014).	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12.

Diario de campo – Unidad 1: Lectura de gráficos

Instrumento de observación
Diario de campo No.2
Fecha: 02 de agosto de 2021
Institución: Institución Educativa San Miguel de Gámbita
Docentes: Cuellar Díaz Henry Alberto Hernández Roza Alfonso Palacios Mosquera Domingo Ruiz Alonso John Alexander
Grado escolar: Quinto
Número de estudiantes: 7

Objetivo de aprendizaje: Fortalecer el pensamiento aleatorio mediante la resolución de problemas matemáticos haciendo uso de la comprensión lectora de gráficos.

Desarrollo

En esta unidad el contexto para las actividades consistió en reportes de ventas presentados a las directivas de una empresa, y la información se organizó a partir de cuatro gráficos. En la primera actividad, de acuerdo con el gráfico de las ventas mensuales los estudiantes debían organizar una lista de meses de mayor a menor número de productos vendidos en estos.

Luego, teniendo en cuenta la información de los dos primeros gráficos, se debía plantear un escenario en el que se vendieron todos los productos posibles. Luego, se debían organizar de menor a mayor las ventas mensuales teniendo en cuenta la cantidad hipotética de productos que se habrían vendido. Para la actividad evaluativa los estudiantes debieron organizar las ventas mensuales de mayor a menor teniendo en cuenta las ganancias reales obtenidas.

Percepciones y comentarios

Las actividades resultaron muy interesantes para los estudiantes, en esta oportunidad mostraron más adaptabilidad para trabajar con los recursos tecnológicos. Los inconvenientes se reflejaron en el trabajo grupal donde al principio no lograron implementar una buena estrategia de trabajo colaborativo, sin embargo, poco a poco los subgrupos fueron mejorando el trabajo, expresando ideas individuales, hasta llegar a un acuerdo mutuo y obtener buenos resultados en la actividad propuesta.

Comunicación

Se observó inicialmente algunos inconvenientes de comunicación entre los estudiantes, sin embargo, fueron resueltas a lo largo de la actividad. De igual manera la comunicación entre el docente y los estudiantes se mantuvo en todo momento donde el docente siempre estuvo atento a guiar las actividades y resolver dudas e inconvenientes.

Participación activa

La participación en esta actividad dejó entrever que hay estudiantes con mayor disponibilidad para participar, hacer preguntas y dar sus opiniones. Sin embargo, se evidencia que algunos de los estudiantes del grupo aún no se animan a participar en las actividades y aunque tratan de desarrollarlas, presentan dificultades para entender la temática y no preguntan para resolver sus dudas.

Materiales y recursos

- RED “MATERED”
- Conexión a internet
- Computador
- Cuaderno de apuntes
- Hoja de trabajo

Sensibilización

Esta sesión de clase mostró la importancia de trabajar con situaciones problemas de la vida real para que los estudiantes afiancen mejor su entendimiento y comprensión de gráficos matemáticos. Por otro lado, también se evidencia la necesidad de seguir implementando estrategias de participación e integración del grupo.

Observaciones del diario de campo

De acuerdo con Cuesta et al., (2015), las TIC son un medio facilitador del aprendizaje de las matemáticas, donde a través de la apropiada selección de actividades por parte del docente, se

puede llevar de manera interactiva a mejorar la capacidad para la resolución de problemas, lo que representa una habilidad fundamental del ser humano en todos los ámbitos de la vida diaria.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 13.

Diario de campo – Unidad 2: Lectura de mapas

Instrumento de observación	
Diario de campo No.3	
Fecha: 08 de agosto de 2021	
Institución: Institución Educativa San Miguel de Gámbita	
Docentes:	
Cuellar Díaz Henry Alberto	
Hernández Rozo Alfonso	
Palacios Mosquera Domingo	
Ruiz Alonso John Alexander	
Grado escolar: Quinto	
Número de estudiantes: 7	
Objetivo de aprendizaje: Fortalecer el pensamiento aleatorio mediante la resolución de problemas matemáticos haciendo uso de la comprensión lectora de mapas.	
Desarrollo	Percepciones y comentarios
<p>El contexto de esta unidad planteó que un turista viajó a una ciudad desconocida de vacaciones y compró un mapa para identificar y desplazarse hacia los puntos turísticos más importantes. En la primera actividad los estudiantes usaron el mapa para seleccionar de un menú desplegable las distancias existentes entre diferentes conjuntos de puntos de este.</p> <p>Seguidamente, a través de un formulario los estudiantes contestaron una serie de preguntas en las cuales se debía calcular la ruta más corta o más larga para desplazarse entre dos puntos del mapa. Finalmente, en la actividad final se planteó el uso de una ecuación de velocidad simple, y al proporcionar dos parámetros de esta los estudiantes debieron calcular el parámetro faltante, ya fuera la velocidad, la distancia o el tiempo.</p>	<p>Desde el inicio de la actividad los estudiantes mostraron más atención por conocer la temática de la clase, se evidenció más apropiación con el uso de los textos discontinuos. Aunque también se observó que la mayoría de los niños mostraban dificultad para comprender e interpretar la información de los mapas. De este modo, fue importante la asesoría de los docentes, y las actividades presentadas también fueron fundamentales para mejorar este conocimiento.</p> <p>Los estudiantes mostraron interés por el desarrollo de cada una de las actividades, hubo un buen trabajo colaborativo, y la actividad de evaluación resultó un desafío para los estudiantes donde en algunos casos se evidencia la necesidad de continuar fortaleciendo estos aprendizajes.</p>
Comunicación	Participación activa
<p>La comunicación entre estudiantes y sus pares tuvo un mejoramiento notorio, la integración se hace más evidente en los grupos de trabajo.</p>	<p>La participación en esta sesión de clase fue más activa, los estudiantes demostraron mayor adaptación a la metodología de trabajo por medio del uso del RED y se muestran</p>

	interesados por el desarrollo de las actividades propuestas.
Materiales y recursos	Sensibilización
<ul style="list-style-type: none"> • RED “MATERED” • Conexión a internet • Computador • Cuaderno de apuntes • Hoja de trabajo 	En esta clase fue evidente una evolución en el trabajo grupal, los estudiantes demostraron un buen nivel de confianza, reflejaron más seguridad para expresar sus ideas y dificultades.
Observaciones del diario de campo	
De acuerdo con Venegas (2017) el docente debe estar en continuo proceso de transformación e innovación tecnológica en su práctica pedagógica, de esta manera se dinamizan las actividades dentro del aula y se crean nuevos ambientes de aprendizaje acordes con la realidad digital de hoy en día.	
<i>Fuente:</i> Elaboración propia	

Tabla 14.*Diario de campo – Unidad 3: Lectura de tablas*

Instrumento de observación	
Diario de campo No.4	
Fecha: 17 de agosto de 2021	
Institución: Institución Educativa San Miguel de Gámbita	
Docentes: Cuellar Díaz Henry Alberto Hernández Rozo Alfonso Palacios Mosquera Domingo Ruiz Alonso John Alexander	
Grado escolar: Quinto	
Número de estudiantes: 7	
Objetivo de aprendizaje: Fortalecer el pensamiento aleatorio mediante la resolución de problemas matemáticos haciendo uso de la comprensión lectora de tablas.	
Desarrollo	Percepciones y comentarios
Esta unidad parte de un escenario imaginario en el que un trabajador de la institución debe realizar una serie de encuestas para conocer los intereses de la comunidad educativa. En la primera actividad, con base en la información presentada en las tablas los estudiantes respondieron un cuestionario en el que debían determinar si las afirmaciones realizadas eran verdaderas o falsas.	En esta sesión de clases fue evidente el agrado de los estudiantes por trabajar en la extracción de información de la tabla a través del análisis, comparación y la reflexión de situaciones reales. Representó una actividad muy dinámica, donde el trabajo colaborativo fue de gran importancia para los estudiantes ya que les permitió proponer sus análisis y llegar acuerdos con sus compañeros.
A continuación, se presentó un segundo cuestionario en el que los estudiantes debieron comparar datos presentados en las tablas y	

determinar cuál era mayor y cuál es menor. Por último, la actividad evaluativa se basó en la determinación de cantidades totales de las tablas, por lo que se presentó un mosaico con cantidades que debían ser emparejadas con la respectiva cifra numérica.

Comunicación

Los procesos comunicativos entre estudiantes y docentes son más oportunos, los estudiantes muestran mayor disposición para preguntar dudas al docente e igualmente, entre los mismos estudiantes hay mayor interacción y socialización.

Participación activa

La sesión de clases demuestra que cada vez más los estudiantes se desenvuelven mejor en el desarrollo de las actividades, hay buena participación por parte del grupo en total y el trabajo en grupo es muy favorecedor para el desarrollo de las actividades.

Materiales y recursos

- RED “MATERED”
- Conexión a internet
- Computador
- Cuaderno de apuntes
- Hoja de trabajo

Sensibilización

Los estudiantes deben evidenciar escenarios de aprendizaje que se relacionen con su contexto y lo que perciben en su vida diaria, de manera que los conceptos que se enseñan en el aula sean tangibles para ellos.

Observaciones del diario de campo

Es importante que los estudiantes relacionen sus conocimientos previos, con nuevos entornos y aprendizajes, para retener y apropiarse de nuevos conocimientos (Rodríguez, 2015, citando a Vygotsky 1978) de esta manera los ambientes virtuales motivan al estudiante a nuevos desafíos que permiten transformar positivamente los procesos cognitivos.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15.

Diario de campo – Unidad 4: Lectura de infografías

Instrumento de observación

Diario de campo No.5

Fecha: 23 de agosto de 2021

Institución: Institución Educativa San Miguel de Gámbita

Docentes:

Cuellar Díaz Henry Alberto
Hernández Roza Alfonso
Palacios Mosquera Domingo
Ruiz Alonso John Alexander

Grado escolar: Quinto

Número de estudiantes: 7

Objetivo de aprendizaje: Fortalecer el pensamiento aleatorio mediante la resolución de problemas matemáticos haciendo uso de la comprensión lectora de infografías.

Desarrollo

Percepciones y comentarios

Para desarrollar esta sesión se partió de un estudio imaginario para conocer los niveles de bilingüismo en niños de América Latina. En la primera actividad los estudiantes usaron la información presentada en la infografía para emparejar cada cantidad de casos analizados con la cifra numérica correcta.

Posteriormente, se presentó un crucigrama que los estudiantes completaron teniendo en cuenta la cantidad de niños que hablaba determinado idioma en un conjunto de países. En la tercera actividad, con base en las cantidades totales de la infografía los estudiantes debieron determinar cuál era país con mayor o menor cantidad de hablantes de cada lengua consultada.

El desarrollo de esta actividad resultó ser un trabajo novedoso para los estudiantes. El reconocimiento de las distintas infografías, su uso tanto en la interpretación de textual como en el área de matemáticas abrió nuevas perspectivas a los estudiantes sobre el manejo de este tipo de textos discontinuos. Además, la integración de actividades lúdicas demuestra una mayor motivación por parte de los estudiantes a explorar las actividades que se proponen dentro del RED.

Comunicación

El fortalecimiento de la comunicación entre docentes y estudiantes cada vez es más evidente, los estudiantes recurren cada vez más al docente para despejar dudas acerca del tema de la sesión. El docente muestra en todo momento disponibilidad para resolver las inquietudes de sus estudiantes.

Participación activa

Los estudiantes, en su mayoría trabajan con entusiasmo y dinamismo. Las dudas que encuentran en el desarrollo de las actividades las debaten juntamente con sus docentes y compañeros.

Materiales y recursos

- RED “MATERED”
- Conexión a internet
- Computador
- Cuaderno de apuntes

Sensibilización

La sesión de clases da muestra de la importancia de integrar distintos recursos y actividades, que hagan el proceso más dinámico y atractivo para los estudiantes, de ahí la necesidad que el docente haga uso su creatividad para lograrlo.

Observaciones del diario de campo

El uso de estrategias didácticas es muy importante dentro de los procesos educativos, según Muñoz y Yañez (2018) representa un modelo de interacción entre el estudiante y un medio que determina el conocimiento, de este modo se debe dejar a un lado las clases tradicionales y dar espacio a nuevos ambientes que integren la lúdica y la creatividad

Fuente: Elaboración propia

Tabla 16.

Diario de campo – Unidad 5: Lectura de líneas de tiempo

Instrumento de observación

Diario de campo No.6

Fecha: 30 de agosto de 2021

Institución: Institución Educativa San Miguel de Gámbita

Docentes:

Cuellar Díaz Henry Alberto
 Hernández Rozo Alfonso
 Palacios Mosquera Domingo
 Ruiz Alonso John Alexander

Grado escolar: Quinto

Número de estudiantes: 7

Objetivo de aprendizaje: Fortalecer el pensamiento aleatorio mediante la resolución de problemas matemáticos haciendo uso de la comprensión lectora de líneas de tiempo.

Desarrollo**Percepciones y comentarios**

Para esta unidad se planteó que en la clase de Ciencias Sociales se está estudiando mediante una línea de tiempo la historia de Yepal, un antiguo país que desapareció hace veinte años debido a muchos problemas. En la primera actividad, de acuerdo con el año de referencia (2021), los estudiantes debieron escribir hace cuánto tiempo ocurrió cada hecho representado en la línea de tiempo.

En esta sesión de clases los estudiantes muestran facilidad por la interpretación de las líneas de tiempo, a pesar de que es una temática novedosa para ellos. La interacción del recurso digital y el desarrollo de las actividades propuestas manifiestan un nivel de asimilación bastante satisfactorio por parte de los estudiantes, por lo tanto, los docentes se enfocan más en resolver dudas de la temática, que en inconvenientes con el manejo del RED.

Luego, el siguiente ejercicio planteó que se encontraron nuevos hechos históricos que llevaron a la desaparición de Yepal. Los estudiantes debieron ubicar estos hechos en la línea de tiempo según la información proporcionada. Finalmente, teniendo en cuenta los intervalos de tiempo transcurridos entre los hechos de la línea de tiempo los estudiantes debieron determinar cuáles encajaban en las afirmaciones realizadas.

Comunicación**Participación activa**

La comunicación entre estudiantes y docente es permanente. Es notoria la apropiación de los estudiantes con los términos relacionados a textos discontinuos gráficos, tablas, gráficas estadística e infografías.

Se generaron nuevos espacios de discusión entre docentes y estudiantes, así la participación fue muy activa, donde se evidenció un disfrute por el desarrollo de cada una de las actividades propuestas tanto a nivel individual como grupal.

Materiales y recursos**Sensibilización**

- RED “MATERED”
- Conexión a internet
- Computador
- Cuaderno de apuntes
- Hoja de trabajo

Son evidentes los efectos de la metodología acción participativa implementada, donde a través de distintos procesos que involucran el trabajo autónomo y colaborativo se alcanza un óptimo nivel de comprensión del conocimiento.

Observaciones del diario de campo

El aprendizaje de acuerdo con Flórez y Acevedo (2020) aborda diferentes situaciones que deben ser guiadas en todo momento por el docente, de esta manera se encuentran las situaciones de

acción, de formulación, de validación y de institucionalización de los saberes donde al final el estudiante está en capacidad de apropiarse e interiorizar pertinentemente cada conocimiento.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 17.

Diario de campo – Unidad 6: Lectura de formularios

Instrumento de observación	
Diario de campo No.7	
Fecha: 06 de septiembre de 2021	
Institución: Institución Educativa San Miguel de Gámbita	
Docentes:	
Cuellar Díaz Henry Alberto	
Hernández Rozo Alfonso	
Palacios Mosquera Domingo	
Ruiz Alonso John Alexander	
Grado escolar: Quinto	
Número de estudiantes: 7	
Objetivo de aprendizaje: Fortalecer el pensamiento aleatorio mediante la resolución de problemas matemáticos haciendo uso de la comprensión lectora de formularios.	
Desarrollo	Percepciones y comentarios
<p>Esta unidad se basó en un formulario que debía diligenciar la empleada de una papelería al recibir un pedido. En la primera actividad de esta unidad los estudiantes debieron completar la primera parte del formulario mediante la información presentada en un cuestionario con preguntas de selección múltiple.</p> <p>Para la fase de trabajo colaborativo los estudiantes completaron la segunda parte del formulario, diligenciándolo por medio de preguntas que mostraban las opciones a través de un menú desplegable. Una vez completado el formulario los estudiantes debieron relacionar cada producto con el dinero total que se pagó al recibir el pedido.</p>	<p>En esta sesión final los estudiantes demostraron de manera favorable un buen uso de la tecnología, demostrando un gran nivel de autonomía tanto en el manejo del RED como en el trabajo de las actividades. Su desempeño fue excelente, así como el trabajo colaborativo. Los docentes estuvieron atentos en todo momento a resolver sugerencias, aunque el dominio y apropiación de los estudiantes fue constante en toda la sesión de clase.</p>
Comunicación	Participación activa
Se fortalecieron las habilidades en los procesos comunicativos de manera asincrónica, donde el fomento e interacción entre compañeros y los docentes a través de los recursos tecnológicos estuvo presente en todo momento.	El trabajo colaborativo predominó en toda la sesión de clase, la buena interacción entre docentes y estudiantes reflejaron un ambiente de aprendizaje muy activo, dinámico y participativo.
Materiales y recursos	Sensibilización

- RED “MATERED”
- Conexión a internet
- Computador
- Cuaderno de apuntes
- Hoja de trabajo

Es importante formar al estudiante en el desarrollo de sus competencias cognitivas y tecnológicas, de esta manera la resolución de problemas en distintas situaciones se convierte en una de las mejores habilidades para que el estudiante aprenda a desenvolverse en cualquier escenario de la vida cotidiana.

Observaciones del diario de campo

El desarrollo del pensamiento aleatorio debe ir fundamentado desde la teoría del aprendizaje propuesta por Ausubel (1983), donde los estudiantes se apropian de conocimientos desde situaciones contextuales que involucren ambientes reales de su entorno cotidiano, para así lograr un aprendizaje duradero y significativo.

Fuente: Elaboración propia

La implementación de la propuesta pedagógica fue supervisada por el docente, dando cumplimiento a la misma en un periodo de cuatro semanas. A continuación, se exponen las evidencias con respecto a la aplicación de algunas de las actividades.

Inicialmente se muestra la figura 16, en la cual se evidencia que los estudiantes escucharon atentamente las indicaciones y el docente estuvo atento a resolver aquellas dudas que surgieron con respecto al proceso que se abordaría.

Figura 16.

Evidencias de la aplicación de la propuesta

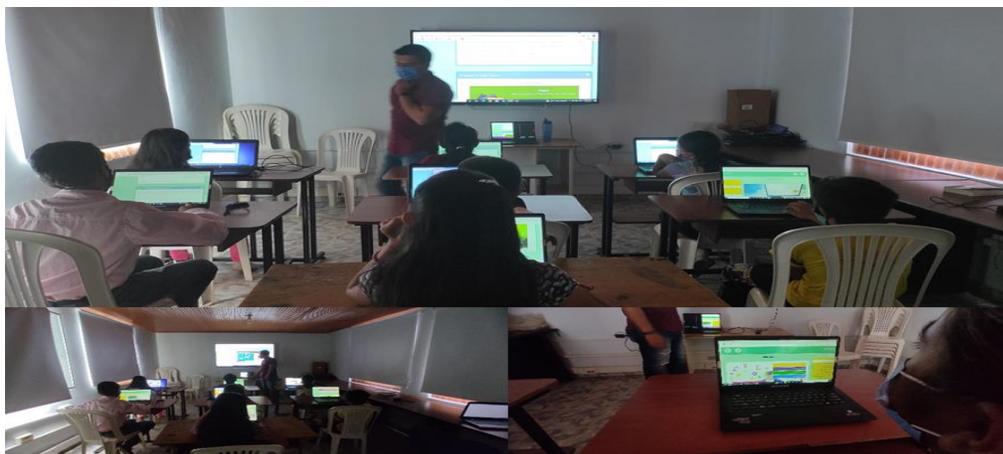


Fuente. Elaboración propia

Por otra parte, a través de la figura 17 se aprecia que los estudiantes mostraron una actitud de responsabilidad y compromiso durante el desarrollo de cada una de las actividades.

Figura 17.

Evidencias de la aplicación de la propuesta



Fuente. Elaboración propia

Resultados de la evaluación de validación

Esta evaluación fue aplicada teniendo en cuenta lo planteado en el cuarto objetivo específico de la investigación, bajo el cual se estableció evaluar el nivel de fortalecimiento del pensamiento aleatorio para la resolución de situaciones en el área de matemáticas mediante textos discontinuos. Es importante mencionar que esta evaluación se llevó a cabo por medio de un cuestionario de diez preguntas correspondientes a distintas situaciones problemáticas vinculadas de manera tácita al desarrollo de las habilidades del pensamiento aleatorio, a través de la comprensión e interpretación de textos discontinuos; lo que corresponde de acuerdo con Corzo (2016) a un momento importante de la investigación donde se realiza la validación de estos conocimientos trascendentales dentro del proceso educativo de los estudiantes participantes y por ende el entrecer de la incidencia de la propuesta establecida.

Para este caso en particular, la evaluación se realizó de manera virtual a través de una prueba subida a Google Forms, cuyo enlace fue direccionado a cada estudiante dentro del encuentro académico por la plataforma Zoom. De esta forma, luego del análisis y sistematización de la información se determina de forma general, de acuerdo con los resultados obtenidos un impacto muy positivo donde es evidente el mejoramiento de los estudiantes en relación con el desarrollo del pensamiento aleatorio, con respecto a la prueba inicial realizada.

Así en la pregunta número 1 y 3 se contextualizó a los estudiantes dentro de una situación cotidiana presente en el aula de clases sobre los resultados arrojados en una evaluación del área de inglés, así los estudiantes debían contestar en primer lugar quien obtuvo más puntos en la prueba de conversación y en segundo lugar quienes aprobaron la evaluación, según los criterios y datos descritos en el planteamiento. Los resultados muestran un avance significativo en la interpretación de datos, por parte de la totalidad de participantes, dando a entender un mejoramiento de sus habilidades de observación, razonamiento y cálculo de operaciones numéricas, falencias presentes en la prueba diagnóstica y que, de acuerdo con Sánchez et al., (2018) están estrechamente ligadas a la habilidad para visualizar detalles que permitan llegar a la información implícita en el gráfico o imagen.

En la pregunta número 2 nuevamente se presentó una situación problema representada a través de una gráfica circular, cuyos datos dan cuenta de los libros preferidos para leer en una institución escolar, de esta manera los estudiantes debían inferir de acuerdo con los porcentajes expuestos los libros que habían sido escogidos por más de 10 niños, lo que permitió evidenciar que a pesar del grado de complejidad del problema en su mayoría los niños demostraron un alto nivel de razonamiento y habilidad para generar procesos de cálculo numérico, lo que corresponde según a Grau y Jiménez (2020) al desarrollo eficaz de la concepciones propias de la

interpretación de textos discontinuos, relacionados con las distintas competencias del pensamiento numérico

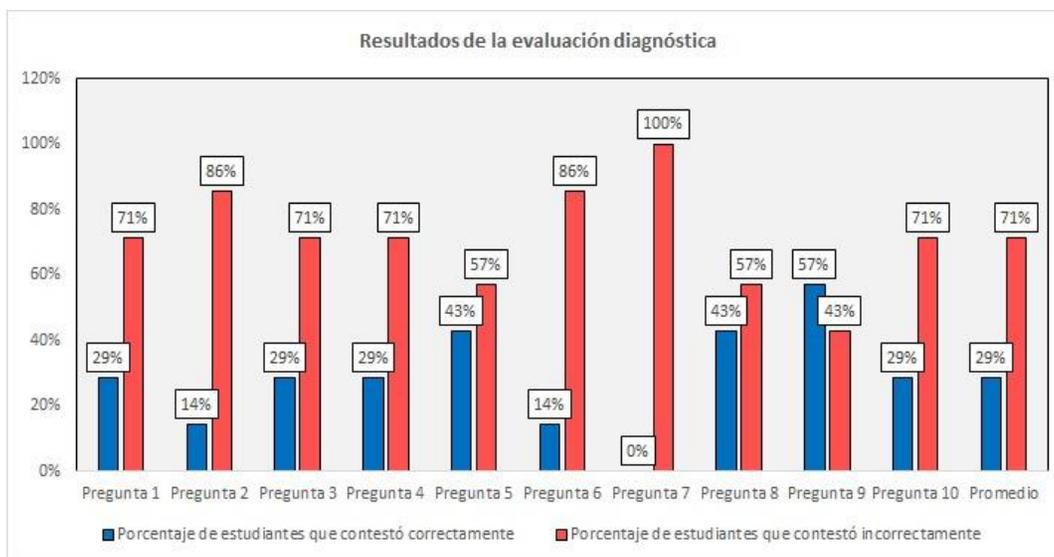
En lo correspondiente con las preguntas 4, 5 y 6, se tiene que los estudiantes fueron capaces de partir de un mismo gráfico para concluir distintas situaciones contextualizadas a través de las preferencias deportivas de un grupo de estudiantes. Así mejoraron su proceso para comparar tablas de datos con los gráficos correspondientes, de igual manera lograron asimilar el comportamiento de una gráfica de barras, sus componentes y lo que realmente significa cada uno de los datos que en ella se encuentran explícitos. Lo que deja inferir según lo fundamentado por Ausubel (1968) un apropiamiento de conocimientos que, vinculados en contextos de situaciones reales, conllevan a un aprendizaje duradero y significativo.

En las preguntas 7 y 8, se buscó de manera oportuna evaluar el nivel de competencia tanto textual como matemática, propiciando situaciones problema que conllevaran a los estudiantes no solo a sacar conclusiones directas desde los gráficos y tablas, sino que implicaran un proceso más profundo de análisis e interpretación textual. De este modo se evidenció que los estudiantes en su mayoría ya traían un precedente consolidado sobre la importancia de leer muy bien los enunciados para poder dar cuenta de una solución pertinente. Lo que responde positivamente a los fundamentos dados por el MEN (1998) quien dispone de la importancia del pensamiento matemático aleatorio en el desarrollo de distintos procesos cognitivos y de interpretación textual fundamentales a lo largo de todo el plan educativo del estudiante. En el mismo argumento se orientaron las preguntas 9 y 10 de la prueba, las cuales mostraron a los estudiantes distintas formas de representar información a través de graficas estadísticas, lo que en efecto validó en los estudiantes encuestados un avance ascendente con relación a la prueba inicial donde en su mayoría resolvieron de manera correcta a las solicitudes dadas en estos ítems.

Capítulo 5: Análisis, conclusiones y recomendaciones

Para obtener un análisis mucho más específico, en términos de los resultados que se pueden generar a la población tomada como objeto de estudio, se hace imprescindible consolidar que teniendo en cuenta todas las descripciones planteadas como evidencias que precisaron inferir que la enseñanza de la matemáticas necesita ser afrontada desde una perspectiva que conlleve a los estudiantes al desarrollo de un aprendizaje significativo, por lo cual se formuló el siguiente interrogante ¿Cómo por medio del desarrollo de la competencia lectora de textos discontinuos y el uso de un Recurso Educativo Digital, se fortalece el pensamiento aleatorio en estudiantes del grado quinto de la Institución Educativa San Miguel de Gámbita? Esta pregunta fue resuelta mediante este sistema de investigación, encaminando al mismo tiempo a los investigadores hacia el fortalecimiento del pensamiento aleatorio por medio del desarrollo de su competencia lectora de textos discontinuos y un Recurso Educativo Digital en estudiantes de grado quinto de la Institución Educativa San Miguel de Gámbita, esta técnica habría permitido el orden establecido de cuatro objetivos específicos, cuya función fundamental podría abarcar el éxito de determinadas responsabilidades.

Dicho lo anterior, es así como se articula el primer objetivo direccionado a identificar el nivel de competencias en pensamiento aleatorio para la resolución de situaciones presentadas en el área de matemáticas mediante textos discontinuos. Obteniendo como resultado un panorama negativo en lo referente a este desarrollo cognitivo de los estudiantes, tal y como se evidencia en la siguiente figura:

Figura 18.*Resultados de la evaluación diagnóstica*

Fuente. Elaboración propia

La figura 18 permite evidenciar que se demostró que la mayoría de los estudiantes presentaba un gran nivel de dificultad en cuanto a sus habilidades de comprensión e interpretación de gráficos, textos e imágenes, esto fue confirmado a través del alto porcentaje de respuestas incorrectas en la prueba. Esta situación es preocupante teniendo en cuenta que el pensamiento aleatorio, permite la toma de decisiones en situaciones de incertidumbre, de riesgo o de ambigüedad por falta de datos confiables, en las que no es posible predecir con seguridad lo que va a pasar. (MEN, 2003, p.64)

El segundo objeto se habría consolidado como diseñar un Recurso Educativo Digital con actividades que fortalecieran el pensamiento aleatorio a través de la comprensión lectora de textos discontinuos. El desarrollo de este objetivo se basó en las necesidades de aprendizaje detectadas en el diagnóstico, permitiendo un acercamiento a las formas de enseñanza que beneficiarían a los estudiantes y tomando en cuenta los rasgos subjetivos de la población. De esta

manera, fue posible reforzar la interacción con los componentes, abastecida a través de una infraestructura pedagógica mediada con la ayuda de un Recurso Educativo Digital. Esta fase se fundamentó en la utilización de la didáctica teniendo en cuenta que para Muñoz y Yáñez (2018) la didáctica de la enseñanza corresponde a “un modelo de interacción de un tema con un entorno seguro que determina una información específica como una ayuda disponible al problema para cosechar o preservar un buen entorno.” (p.26)

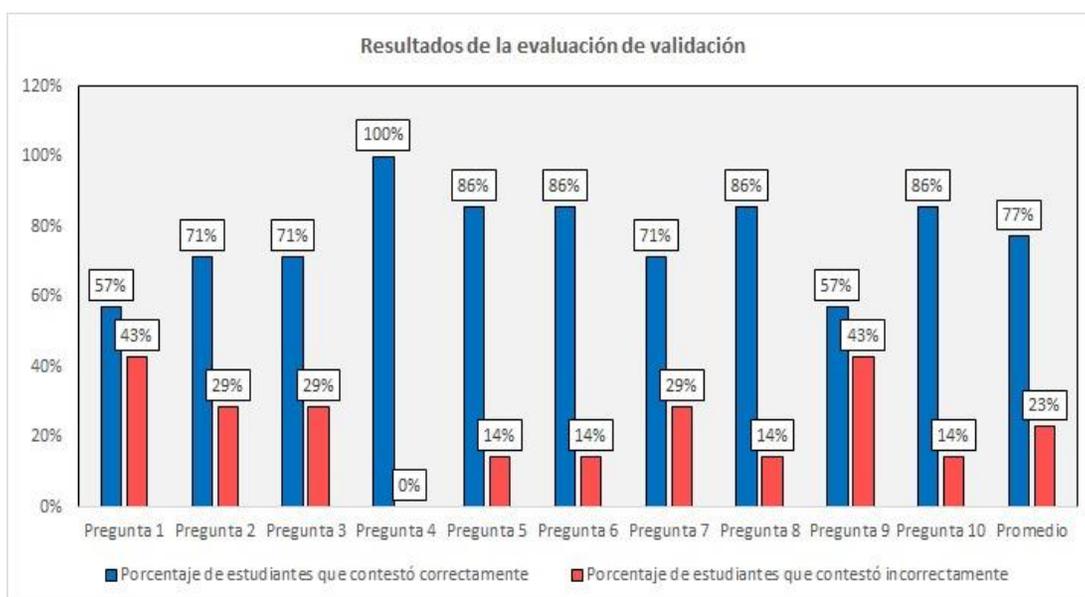
Por otro lado, y consecutivamente, como todos los métodos relacionados la investigación en cuestión, es prudente mencionar el objetivo número tres, encaminado a implementar un Recurso Educativo Digital como una medida para el fortalecimiento del pensamiento aleatorio a través de la comprensión lectora de textos discontinuos. Esto destacando que según el Ministerio de Educación Nacional (2012) el Recurso Educativo Digital comprende cualquier forma de tela que tenga un objetivo y motivo enmarcado en una moción educativa, cuya estadística sea digital, y que se tenga en una infraestructura de red pública, consistente en la red, bajo una licencia de acceso abierto. De ahí que, a partir de este proceso, se abrió la fase práctica, hacia la interacción del instructor con la herramienta tecnológica con la posibilidad de corroborar la hipótesis planteada en primer lugar por los investigadores.

Por otro lado, es de vital importancia exponer que con el desarrollo del último objetivo encaminado a evaluar el nivel de fortalecimiento del pensamiento aleatorio para la resolución de situaciones en el área de matemáticas mediante textos discontinuos, se hizo factible exponer la percepción del método, de manera que lo aprendido por los académicos les permitió transformar su práctica, identificando las ventajas y desventajas que existen a partir de su interacción con las TIC dentro de los proceso de enseñanza y aprendizaje. Resaltando la importancia de trabajar en el área de matemáticas mediante textos discontinuos, afirmando lo expuesto por Sánchez, Rivera,

Duque y Acevedo (2018) quienes consideran que “la comprensión lectora de textos discontinuos es la técnica de elaboración, es decir, con la realización de actividades aplicables en un contenido textual y referirlos a las ideas que ya pueden estar en la memoria del educando” (p.45). Para fundamentar lo expuesto anteriormente, a continuación, se exponen gráficamente los resultados de la evaluación de validación.

Figura 19.

Resultados de la evaluación de validación



Fuente. Elaboración propia

Por consiguiente, con base en los resultados obtenidos a partir del instrumento de validación implementado en la actual investigación, es pertinente exponer un análisis reflexivo en el cual se expone que, desde la primera subcategoría correspondiente a la comprensión lectora de textos discontinuos, se obtuvo que los estudiantes mostraron un gran avance en su mejoramiento de comprensión lectora a nivel literal, inferencial y crítico, de esta manera se obtiene a nivel general de la prueba que los estudiantes, realizaron una adecuada interpretación de los requerimientos establecidos en cada situación problema, así como la observación y

análisis de la información dada en los gráficos, haciendo de manera integral una asociación de representaciones, ideas, inferencias, que conllevan a alcanzar el nivel crítico de la comprensión lectora, donde el estudiantes desarrolla la habilidad para argumentar de manera analítica la pertinencia de un resultado coherente de acuerdo a los datos que se registran, se calculan y se obtienen en cada texto.

Desde este punto de vista se hace necesario tener presente lo dispuesto por Cristiano et al. (2019), Quienes precisan que los textos discontinuos favorecen el proceso de la comprensión lectora pues contribuyen a que el lector tenga la oportunidad de focalizar su visión desde distintos planos, no sólo limitando su perspectiva a lo que contiene un texto lineal, sino detallando de manera más definida la información presente en las imágenes, las gráficas y los textos en conjunto. Procesos que notablemente, gracias a la propuesta pedagógica diseñada lograron los estudiantes fortalecer de manera significativa, permitiendo a lo largo de los resultados de la prueba final, demostrar un verdadero progreso de comprensión e interpretación textual.

De otro lado, de acuerdo con la segunda subcategoría de la investigación relacionada con la comprensión de lectura de textos discontinuos en matemáticas, se puede determinar que los estudiantes mejoraron notablemente la interpretación de graficas de barras, gráficas circulares, graficas lineales, tablas, lo que en efecto produjo un alto nivel de progreso en el desarrollo matemático y de pensamiento aleatorio, comprobando de acuerdo con lo establecido por el Galindo (2018) facilidad para analizar, razonar y hacer operaciones numéricas presentes en los gráficos y tablas.

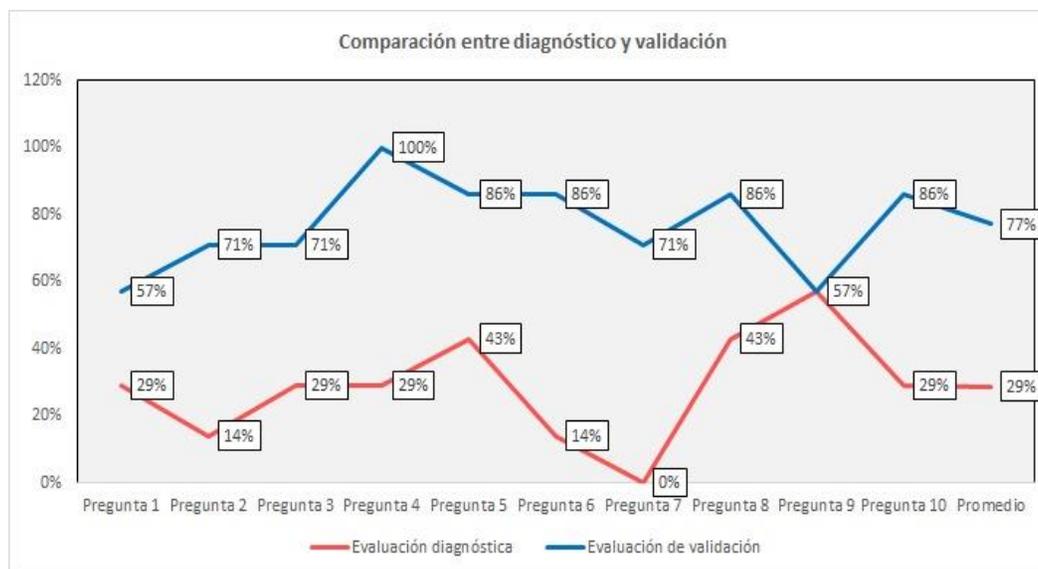
De igual manera se evidencia una mejora muy significativa en la capacidad para resolver problemas no solo de tipo matemático sino de diferentes situaciones contextuales presentes en la

prueba, lo que a nivel general y refiriendo lo expresado por el MEN (2018) representa una competencia que involucra la capacidad para interpretar, analizar, inferir y generar conclusiones, lo que en definitiva se encuentra estrechamente vinculado con el éxito educativo, pues son conocimientos que no sólo competen al desarrollo del pensamiento matemático sino en general a todas las áreas del saber.

De este modo, desde la subcategoría investigativa, referente al análisis del uso de Recursos Educativos Digitales en el proceso educativo se evidencia en todos los aspectos total pertinencia con la obtención de los objetivos inicialmente propuestos, por tanto, los resultados de la prueba final dan cuenta del mejoramiento que los estudiantes lograron alcanzar en su proceso cognitivo en cuanto al comprensión de textos discontinuos y al desarrollo del pensamiento matemático aleatorio. En correspondencia con lo indicado por Córdoba (2014), se infiere que el adecuado uso de las nuevas tecnologías de la comunicación con fines educativos, constituyen un conjunto de recursos y soluciones en los distintos procesos, y en este caso en particular se evidencia que la amplia gama presente en el escenario digital para planear y diseñar actividades educativas que involucran el desarrollo del pensamiento aleatorio, permite eficazmente a estudiantes y docentes dinamizar la práctica e interacción con este tipo de textos, logrando un trabajo más productivo en el afianzamiento de nuevos conocimientos. Para complementar lo expuesto, a continuación, se expone de manera gráfica el comparativo realizado entre los resultados obtenidos en la prueba diagnóstica y la prueba de evaluación.

Figura 20.

Comparativo entre el diagnóstico y la validación



Fuente. Elaboración propia

Con base en lo evidenciado en la anterior figura número 20, se indica que los resultados obtenidos en la prueba diagnóstica y la final permitieron establecer que los Recursos Educativos Abiertos, realmente constituyen una herramienta oportuna para instaurar una metodología de aprendizaje enfocada hacia el aprendizaje constructivista, donde de acuerdo a lo indicado por Rodríguez (2015) se genera un ambiente adecuado para que el estudiante a través de sus presaberes, integre de manera contextualizada estos conocimientos en actividades interactivas, que le permitan afianzar y consolidar nuevos saberes cognitivos, sin dejar de lado la importancia del docente como guía orientador de este importante proceso.

En este orden de ideas, como recomendación termina siendo importante reflexionar sobre la consideración de la rapidez del sistema investigativo, logrando habitualmente el cumplimiento de las fechas estipuladas para la aplicación de cada uno de los momentos evaluativos, así como el desarrollo de los mismos desde la implementación de la herramienta, esto buscando mitigar

sesgos que pudieran estar afectando el desarrollo del método que se está ejecutando, disminuyendo su vigencia y por ende la veracidad de los argumentos y estrategias desarrolladas.

En cuanto al impacto que genera el actual proceso investigativo dentro de los numerosos campos asociados a la educación, es válido resaltar que los resultados que se evidencian que el desarrollo de procesos instruccionales dentro del aula y la obtención de resultados positivos tras su ejecución le permiten tomarlo como referencia para trabajos futuros, como patrimonio de investigación para la posteridad, o tan solo como generador de resultados en torno a los procesos de enseñanza desde el pensamiento aleatorio para la resolución de situaciones en el área de matemáticas mediante textos discontinuos.

Por otro lado, con la ejecución de estos estudios se proyectan avances en cuanto a estrategias de innovación en el sistema académico, asimismo, la construcción de actividades a través de las cuales se establecen los temas asociados a las matemáticas estableciendo una argumentación válida de que acabarán siendo beneficiosos en la vida académica, ya que al crecer estas habilidades le permitirán al educando promover su capacidad evaluativa con relación al pensamiento aleatorio.

Finalmente, es importante mencionar que esta investigación promueve iniciativas sobre la implementación de las TIC como engranaje mediador del procedimiento investigativo, cambiando así el ángulo con el formador y las directrices que se pueden utilizar con el uso de las TIC en círculos de instrucción. Asimismo, con la mejora de este ejercicio de investigación, se volvió aún más practicable recordar que a través de los hechos de la investigación es factible mostrar que el desarrollo de técnicas instruccionales sufre grandes variaciones consistentes con la noción del investigador además de una evaluación de las necesidades inmersas dentro de la población que se encuentra bajo objeto de estudio.

Referencias bibliográficas

- Angulo, E. (2019). *La muestra en Investigación*. EUMED: http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2012/eal/seleccion_muestra.html
- Ardila, E., Santaella, J., Guerrero, R., & Bravo, L. (2020). Modelos Matemáticos y el Covid 19. *Colombia Médica*, 1-9.
- Arredondo, M., García, C., & Calvario, E. (2019). *Niveles de lectura de estudiantes de licenciatura: el caso de una tabla y una gráfica de líneas*. *Revista Digital: Matemática, Educación e Internet*.
- Camarena, O. (2017). *Didáctica de la matemática en contexto*. Pesquisa.
- Camargo, P. (2014). *Las TIC como herramientas facilitadoras en la gestión pedagógica*. Colombia.
- Cassany Daniel, L.M. (2003). Enseñar lengua. En M. L. Daniel Cassany, Enseñar lengua (págs. 257-298). Barcelona: Graó. Tomado de: http://lenguaydidactica.weebly.com/uploads/9/6/4/6/9646574/cassany,_d._luna,_m._sanz,_g._-_ensenar_lengua.pdf
- Chui, G., Yabar, V., Valdivia, M., & Arista, A. (2017). *El test de Bender y las dificultades de aprendizaje en matemática de los estudiantes con necesidades especiales de la ciudad de Puno, Perú*. *Actualidades Investigativas en Educación*.
- Grau, A y Jiménez R (2020) Articulación de la producción de textos discontinuos a la Didáctica disciplinar. Universidad de la costa. Disponible en: <https://repositorio.cuc.edu.co/bitstream/handle/11323/7558/ARTICULACI%C3%93N%20DE%20LA%20PRODUCCI%C3%93N%20DE%20TEXTOS%20DISCONTINUOS%20A%20LA%20DID%3%81CTICA%20DISCIPLINAR.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Córdoba, F. (2014). Las TIC en el aprendizaje de las matemáticas: ¿Qué creen los estudiantes? *Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación*. Buenos Aires: Instituto Tecnológico Metropolitano.
<http://www.oei.es/historico/congreso2014/memoriactei/1571.pdf>
- Corzo. (2016). *La evaluación en investigación*. PreviaUCLM:
<https://previa.uclm.es/profesorado/ricardo/practicum/relieve/evaluacion.htm>
- Cristiano, I., Chaparro, L., & Enciso, E. (2019). *Comprensión de textos discontinuos: caricatura y afiche*. Educación y ciencia.
- Cuesta, F., Aguiar, C., & Marchena, Y. (2015). *Desarrollo de los razonamientos matemático y verbal a través de las TIC: descripción de una experiencia educativa*. España: Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación.
- Delgado, R. (2014). *La enseñanza de la resolución de problemas matemáticos: dos aspectos fundamentales para lograr su eficacia: la estructuración del contenido y el desarrollo de habilidades generales matemáticas. (Tesis de Doctoral)*. Cuba: Universidad de La Habana.
- DUDH. (1948). Declaración Universal de los Derechos Humanos.
- Díaz, N., Batanero, F., Arteaga, P., & Begué, R. (2019). *Lectura del diagrama de tallo y hojas por estudiantes chilenos de Educación Primaria*. Revista Electrónica de Educação Matemática.
- El congreso de Colombia. (2009). *Ley 1341*. Bogotá: El congreso de Colombia.
- Etchepare, P., Pérez, H., Bolaños, T., & Ruiz, I. (2017). *Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas: La necesidad de un análisis multidisciplinar*. Psychology, Society & Education.

- Flórez, D., & Acevedo, P. (2020). *Brousseau y los retos de la didáctica matemática en educación*. Universidad de los Andes.
- Florez, J., Ávila, J., Rojas, C., Sáez, F., Acosta, R., & Díaz, C. (2017). *Procedimientos y recursos que utiliza el docente para promover aprendizajes significativos, facilitando intencionalmente un procesamiento del contenido*. <http://docencia.udec.cl>:
http://docencia.udec.cl/unidd/images/stories/contenido/material_apoyo/ESTRATEGIAS%20DIDACTICAS.pdf
- Galindo, S. (2018). *Fortalecer el pensamiento numérico a través de situaciones del contexto en grado tercero*. Universidad del Externado:
<https://cuestioneseducativas.uexternado.edu.co/fortalecer-el-pensamiento-numerico-a-traves-de-situaciones-del-contexto-en-grado-tercero/>
- Góngora, R. (2016). *Uso de las tic para la enseñanza de los números enteros en los estudiantes de bachillerato de la institución educativa san juan bautista del municipio de los andes*. Pasto.
- Grau, Z., & Jiménez, K. (2020). *Articulación de la producción de textos discontinuos a la didáctica disciplinar*. Corporación Universidad de la Costa.
- Graus, G., & Pérez, H. (2017). *Los errores en el aprendizaje de las matemáticas. Su importancia didáctica*. Didáctica y Educación.
- Hernández, & Mendoza. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Ciudad de México, México: Editorial Mc Graw Hill Education.
- Infantil. (2014). *Recursos educativos digitales para la educación infantil (REDEI)*. Zona próxima.
- Ley 115. (1994). *Ley general de educación*. Bogotá: Congreso de la República de Colombia.

- Losada, L., Cárdenas, N., & Vásquez, C. (2020). *Entorno virtual para cocrear recursos educativos digitales en la educación superior*. Campus Virtuales.
- Medina, C. (2019). *Modelo lector de instrucción directa en la comprensión de textos discontinuos del primer grado de secundaria de la institución educativa Karl Weiss-Chiclayo*. Universidad César Vallejo.
- MEN. (2003). *Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas*. Bogotá.
- MEN. (2006). *Derechos Básicos de Aprendizaje*. Bogotá: Colombia Aprende.
http://www.colombiaprende.edu.co/html/micrositios/1752/articles-349446_1_g6.pdf
- MEN. (2013). *La educación en Colombia*. Bogotá.
- MEN. (2016). *La cultura del emprendimiento en los establecimientos educativos, Orientaciones Generales*. Ministerio de Educación Nacional.
- Ministerio de Educación Nacional. (2012). *La influencia de los recursos educativos digitales*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.
- Muñoz, C., & Yáñez, E. (2018). *Didáctica de las matemáticas para maestros de Educación Infantil*. Ediciones Paraninfo.
- Ortíz, D. (2015). *El constructivismo como teoría*. Redalyc:
<https://www.redalyc.org/pdf/4418/441846096005.pdf>
- Pacheco, J. (2017). *Estrategia pedagógica mediada por las TIC en el aprendizaje de los estudiantes de séptimo en el área de matemáticas de la ied Pestalozzi*. Santa Marta.
- Paukner, F., & Sandoval, R. (2018). Aprendiendo a investigar a través de la investigación-acción. *Educación y educadores*, 21(3), 504-519.
- Peña, J. (2014). *La educación y el ambiente*. Venezuela: Universidad de los Andes.

Peñas, V. (2015). ¿Se debe enseñar a leer y escribir en Preescolar? *Ruta Maestra*.

<http://www.santillana.com.co/rutamaestra/edicion-14/pdf/17.pdf>

Pérez, Z. (2017). *Creación de Recursos Educativos Digitales: Reflexiones sobre innovación educativa con TIC*. Revista Internacional de Sociología de la Educación.

Presidencia de la República. (2014). *Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018*. Bogotá: Consejo Nacional de Planeación.

<https://colaboracion.dnp.gov.co/cdt/prensa/bases%20plan%20nacional%20de%20desarrollo%202014-2018.pdf>

Riveros, T., Mendoza, P., & Castro, D. (2015). *Tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC'S) en las matemáticas*. Universidad del Zulia.

Rodríguez. (2017). Investigación acción participativa. *Métodos de investigación en Educación Especial*.

https://www.uam.es/personal_pdi/stmaria/jmurillo/InvestigacionEE/Presentaciones/Curso_10/Inv_accion_trabajo.pdf

Rodríguez, R. (2015). *El legado de Vygotski y de Piaget a la educación*. Revista Latinoamericana de psicología.

Saldaña, R. (2020). *Apuntes teóricos sobre el pensamiento matemático y multiplicativo en los primeros niveles*. Educación Matemática en la infancia.

Sánchez, E., Rivera, M., Duque, A., & Acevedo, C. (2018). *Los textos discontinuos: una posibilidad didáctica para favorecer la interpretación*. Ciencias Sociales y Educación.

Sánchez, J. (2018). *Resolución de problemas con operaciones básicas de fraccionarios a partir de la implementación de objetos virtuales basados en páginas interactivas de uso libre*. Manizales.

- Schalk, A. (2015). El impacto de las TIC en la Educación. *Conferencia Internacional de Brasilia, 26-29 abril 2010*. Brasilia: UNESCO.
- Suárez, T. (2019). *Recursos educativos digitales en el desarrollo del pensamiento lógico matemático*. Universidad de Guayaquil.
- Torre, L., & Vidal, C. (2017). *Modelos constructivistas de aprendizaje en programas de formación*. OmniaScience.
- Torres. (2017). *EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA*. Ministerio de Educación Pública:
https://www.uned.ac.cr/ece/images/documents/documentos2011-2015/evaluacion_diagnostica2013.pdf
- Valle, F. (2018). *Los “Textos Discontinuos” en la comprensión lectora de estudiantes del tercer grado de primaria de la IEP Enrique Espinosa, Rímac-2018*. Universidad César Vallejo.
- Venegas, R. (2017). *Valoración del uso de recursos digitales como apoyo a la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en Educación Primaria*. Credos.
- Weitzman, J. (2017). *Estrategias Metodológicas*. Colegio Hebreo.
- Zamora. (2015). *La Hipótesis en la Investigación*. Universidad Autónoma Del Estado de Hidalgo.
- Zeballos, & N. (2017). *Dificultades en la comprensión lectora y su vinculación con la Teoría de la Doble Ruta*. Universidad La Salle en Bolivia.
- Zúñiga, F. (2020). *Competencias digitales en docentes de una institución educativa, San Camilo, 2019*. Universidad César Vallejo.

Anexos

Anexo A.

Pre-test



PRETEST APLICADO A ESTUDIANTES COLEGIO SAN MIGUEL DE GÁMBITA

DOCENTES:

**HENRY ALBERTO CUELLAR, ALFONSO HERNÁNDEZ, DOMINGO PALACIOS,
JOHN RUIZ
GRADO QUINTO
2021**

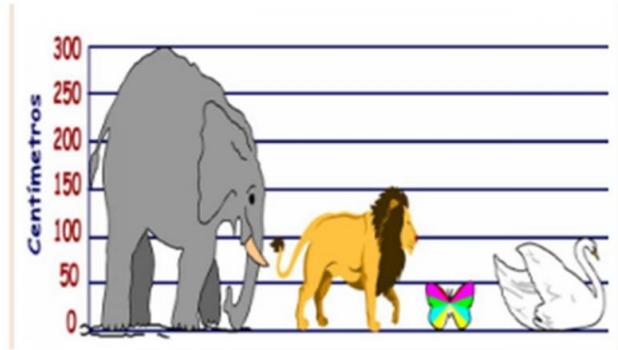
Enlace: https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfXc82Ocfmk5kWuqVjMohd5-haxqn7UpqKhVNOTC-qgYDLLdQ/viewform?usp=sf_link

La prueba que se presenta a continuación tiene como propósito principal verificar el nivel de conocimientos de los estudiantes de grado quinto en cuanto al desarrollo del Pensamiento aleatorio y sistema de datos. Consta de 10 preguntas con única respuesta.

Indicaciones: Leer, interpretar y analizar con atención cada situación problema, seleccionar la respuesta correcta de acuerdo con las condiciones particulares que se presentan.

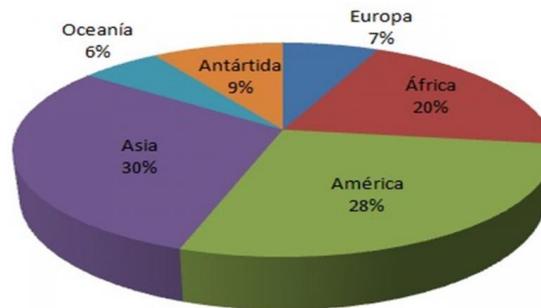
Cuestionario

1. De acuerdo con el gráfico. ¿Cuánto miden los cuatro animales juntos?



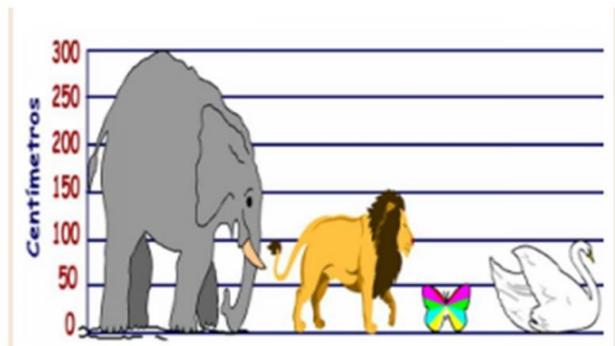
- A. 550 cm
- B. 600 cm
- C. 550 m
- D. 700 m

2. La grafica muestra la superficie de los continentes. ¿Cuál afirmación es correcta?

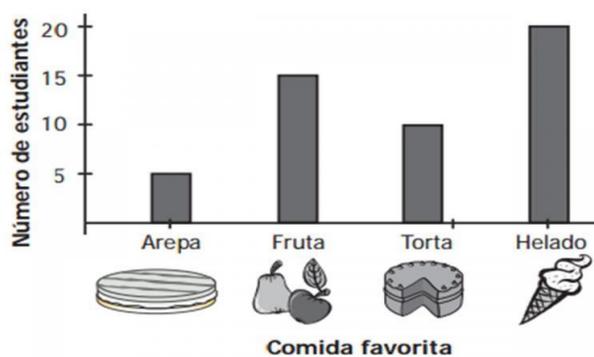


- A. El continente más extenso es América y el menos extenso es Europa
- B. El continente más extenso es Asia y el menos extenso es Antártida
- C. El continente más extenso es Asia y el menos extenso es Oceanía
- D. El continente más extenso es América y el menos extenso es África

3. De acuerdo con la imagen. ¿Cuánto miden el elefante y el león juntos?

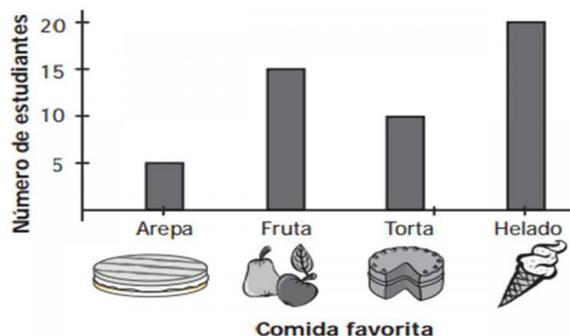


- A. 450 cm
- B. 350 cm
- C. 250 mm
- D. 500 m250
4. Se les preguntó a los estudiantes de grado quinto de una escuela acerca de su comida favorita. Cada uno escogió una comida entre arepa, fruta, torta y helado. En la siguiente gráfica se presentan los resultados. Señala la tabla que representa mejor la información.

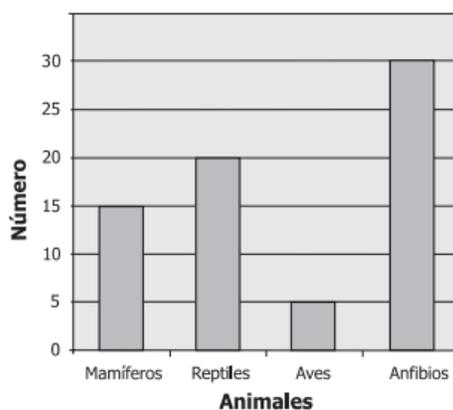


A.	B.																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Comida</th> <th>Número de estudiantes</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Arepa</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Fruta</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Torta</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Helado</td> <td>25</td> </tr> </tbody> </table>	Comida	Número de estudiantes	Arepa	10	Fruta	15	Torta	20	Helado	25	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Comida</th> <th>Número de estudiantes</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Arepa</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Fruta</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Torta</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Helado</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table>	Comida	Número de estudiantes	Arepa	5	Fruta	15	Torta	10	Helado	20
Comida	Número de estudiantes																				
Arepa	10																				
Fruta	15																				
Torta	20																				
Helado	25																				
Comida	Número de estudiantes																				
Arepa	5																				
Fruta	15																				
Torta	10																				
Helado	20																				
C.	D.																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Comida</th> <th>Número de estudiantes</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Arepa</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Fruta</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Torta</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Helado</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	Comida	Número de estudiantes	Arepa	20	Fruta	15	Torta	10	Helado	5	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Comida</th> <th>Número de estudiantes</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Arepa</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Fruta</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Torta</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Helado</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table>	Comida	Número de estudiantes	Arepa	5	Fruta	10	Torta	15	Helado	20
Comida	Número de estudiantes																				
Arepa	20																				
Fruta	15																				
Torta	10																				
Helado	5																				
Comida	Número de estudiantes																				
Arepa	5																				
Fruta	10																				
Torta	15																				
Helado	20																				

5. ¿Según el diagrama de barras cuál de estas afirmaciones es cierta?



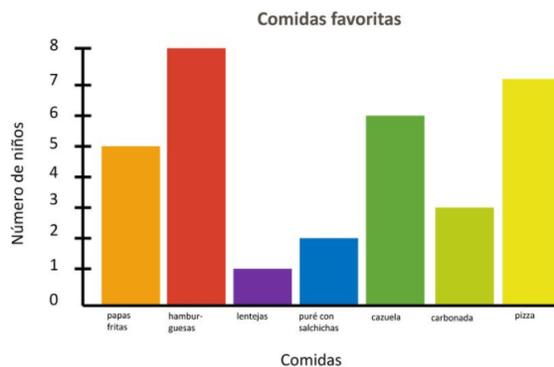
- A. El helado es la comida menos favorita de los estudiantes
- B. Menos de 10 estudiantes eligieron la fruta como comida favorita.
- C. Hay más estudiantes que prefieren la arepa que la torta
- D. Hay más estudiantes que prefieren la fruta que la torta.
6. La siguiente gráfica muestra el número de animales de cada especie que hay en un parque ecológico. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre los animales que hay en el parque ecológico no es correcta?



- A. Hay menos aves que reptiles.
- B. Hay menos mamíferos que anfibios.
- C. Hay más reptiles que anfibios.

D. Hay más mamíferos que aves

7. El siguiente gráfico representa las comidas favoritas, de los niños de grado quinto. ¿Cuántos niños más deberían preferir cazuela para igualar a los de hamburguesa?



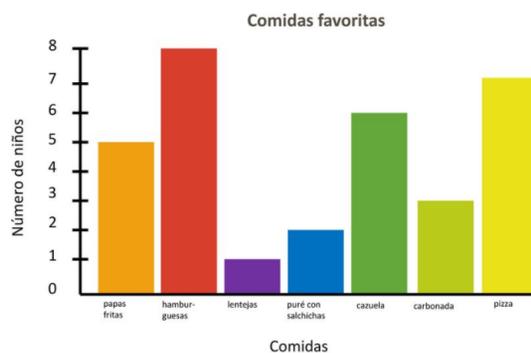
A. 8

B. 7

C. 2

D. 1

8. ¿Cuántos niños más prefieren pizza que papas fritas?



A. 7

B. 5

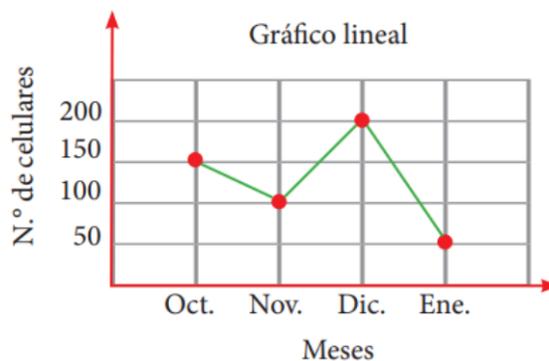
C. 2

D. 3

9. En la siguiente tabla se presenta el número de estudiantes (niñas y niños) que asisten a las diferentes clases que ofrece una escuela de música. ¿A cuál de las clases que ofrece la escuela de música asiste un mayor número de estudiantes?

	GUITARRA	FLAUTA	PIANO	VIOLÍN
Número de niñas por clase	20	24	24	20
Número de niños por clase	12	16	8	8

- A. A clase de guitarra.
 B. A clase de flauta.
 C. A clase de piano.
 D. A clase de violín.
10. El siguiente gráfico muestra el número de celulares vendidos durante los últimos cuatro meses del año. ¿Cuál fue el mes donde se obtuvieron menos ventas?



- A. Octubre
 B. Noviembre
 C. Diciembre
 D. Enero

Anexo B.*Diario de Campo*

**DIARIO DE CAMPO APLICADO A ESTUDIANTES
COLEGIO SAN MIGUEL DE GÁMBITA**

DOCENTES:

HENRY ALBERTO CUELLAR, ALFONSO HERNÁNDEZ, DOMINGO PALACIOS,

JOHN RUIZ

GRADO QUINTO

2021

INTRUMENTO DE OBSERVACIÓN	
Diario de campo No.	
Fecha:	
Institución:	
Docentes:	
Grado escolar:	
Número de estudiantes:	
Objetivo de aprendizaje:	
Desarrollo	Percepciones y comentarios
Comunicación	Participación activa

Materiales y recursos	Sensibilización
Observaciones del diario de campo:	

Anexo C.

Post-test



POST-TEST APLICADO A ESTUDIANTES COLEGIO SAN MIGUEL DE GÁMBITA

DOCENTES:

**HENRY ALBERTO CUELLAR, ALFONSO HERNÁNDEZ, DOMINGO PALACIOS,
JOHN RUIZ
GRADO QUINTO
2021**

Enlace:

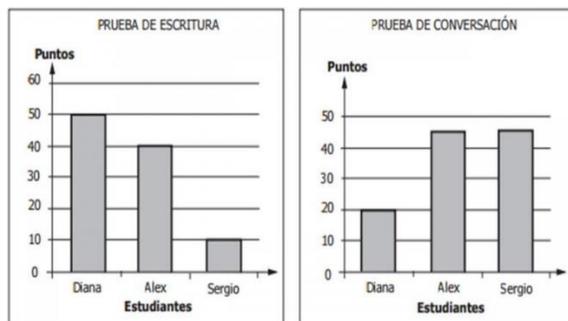
https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSesJDVxi7DU5Qu6OqAyQT0YzjmKQH9tOchAgNJfmc14u74C-w/viewform?usp=sf_link

La prueba que se presenta a continuación tiene como propósito principal verificar el nivel de conocimientos de los estudiantes de grado quinto en cuanto al desarrollo del Pensamiento aleatorio y sistema de datos. Consta de 10 preguntas con única respuesta.

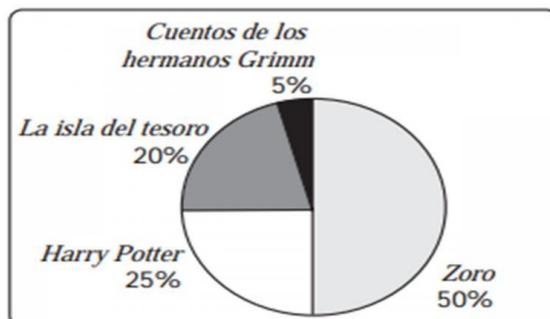
Indicaciones: Leer, interpretar y analizar con atención cada situación problema, seleccionar la respuesta correcta de acuerdo con las condiciones particulares que se presentan.

Cuestionario

1. Una evaluación de inglés en un colegio tiene dos pruebas, una de escritura y otra de conversación. La evaluación se aprueba si la suma de los puntos obtenidos en las dos pruebas es mayor que 60. Las siguientes gráficas muestran los resultados de Diana, Alex y Sergio en las pruebas. En la prueba de conversación

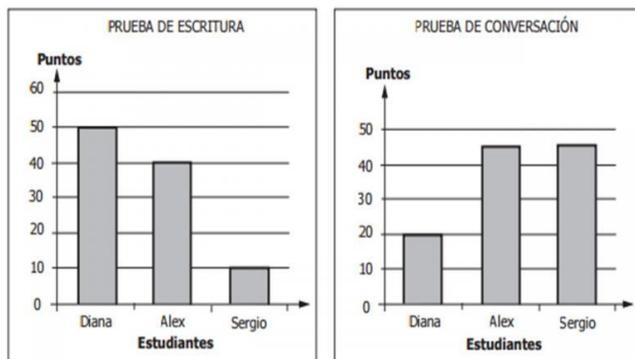


- A. Diana obtuvo más puntos que Sergio.
- B. Sergio obtuvo más puntos que Alex.
- C. Diana obtuvo más puntos que Alex.
- D. Sergio obtuvo más puntos que Diana.
2. La profesora Diana les preguntó a 60 estudiantes de grado quinto cuál de los siguientes libros preferían leer: • Zoro. • La isla del tesoro • Harry Potter. • Cuentos de los hermanos Grimm. Con las respuestas obtenidas, la profesora Diana elaboró esta gráfica. En la clase se leerán los libros escogidos por más de 10 estudiantes. ¿Cuáles son estos libros?

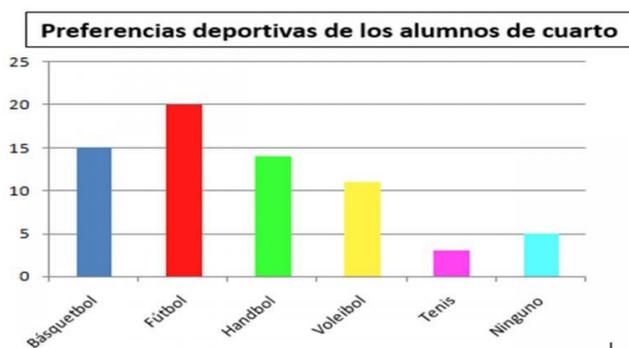


- A. Zoro solamente.
- B. Zoro y La isla del tesoro solamente.
- C. Zoro, Harry Potter y La isla del tesoro solamente
- D. Zoro, Harry Potter, La isla del tesoro y Cuentos de los hermanos Grimm

3. Una evaluación de inglés en un colegio tiene dos pruebas, una de escritura y otra de conversación. La evaluación se aprueba si la suma de los puntos obtenidos en las dos pruebas es mayor que 60. 4. ¿Quién (es) aprobó (aron) la evaluación?



- A. Sergio solamente.
 B. Diana solamente.
 C. Diana y Alex solamente.
 D. Diana, Alex y Sergio.
4. La tabla que mejor muestra la información del diagrama es:



Deporte	Cantidad de estudiantes
Basquetbol	20
Futbol	15
Hándbol	12
Voleibol	3
Tenis	19
Ninguno	0

A.

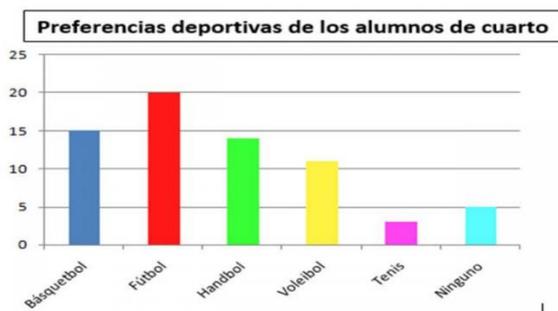
Deporte	Cantidad de estudiantes
Basquetbol	15
Futbol	20
Hándbol	14
Voleibol	11
Tenis	3
Ninguno	5

B.

Deporte	Cantidad de estudiantes	Deporte	Cantidad de estudiantes
Basquetbol	25	Basquetbol	22
Futbol	14	Futbol	12
Hándbol	10	Hándbol	11
Voleibol	3	Voleibol	4
Tenis	5	Tenis	7
Ninguno	6	Ninguno	6

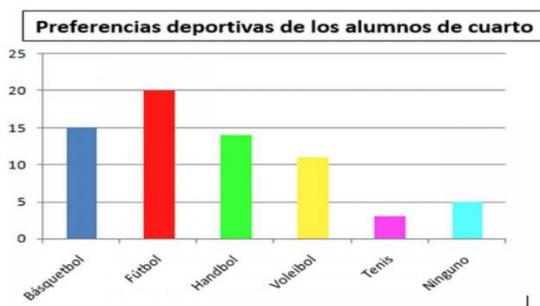
C. **D.**

5. Según el diagrama el deporte favorito de los estudiantes es:



- A. Tenis
- B. Fútbol
- C. Basquetbol
- D. Voleibol

6. Según el diagrama, el número de estudiantes encuestados es:



- A. 68
- B. 78
- C. 58

D. 60

7. La siguiente gráfica muestra el porcentaje de preferencia de bebidas que los estudiantes de grado quinto consumen en la hora de descanso. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre las preferencias de bebidas de los estudiantes no es correcta?



- A. Los estudiantes prefieren consumir más Coca-Cola que Pepsi
- B. Los estudiantes prefieren tomar más Lima-limón que Pepsi
- C. Hay más estudiantes que prefieren tomar Kola-Sun que Coca-Cola
- D. Hay menos estudiantes que toman Pepsi que Coca-Cola
8. Los estudiantes de grado quinto votaron para escoger la actividad con la que participarán en la celebración del Día del Colegio. En la misma imagen encuentras unas afirmaciones ¿Cuál o cuáles de estas afirmaciones, acerca de la votación de los estudiantes de grado quinto, es o son verdadera(s)?

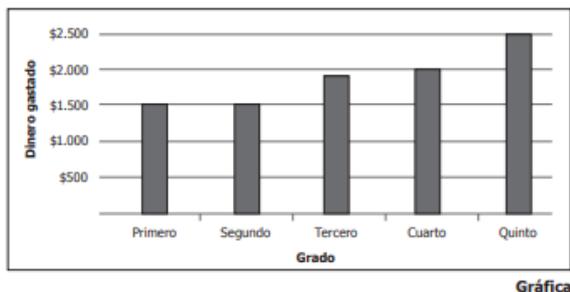
Curso \ Actividad	Quinto A	Quinto B
Danza	10	6
Teatro	7	10
Canto	9	9
Poesía	4	5

- I. La actividad favorita de Quinto A es el canto.
- II. La actividad favorita de Quinto B es el teatro.
- III. El número de niños que prefieren la poesía en Quinto A y en Quinto B es el mismo.

- A. I solamente.
- B. II solamente.

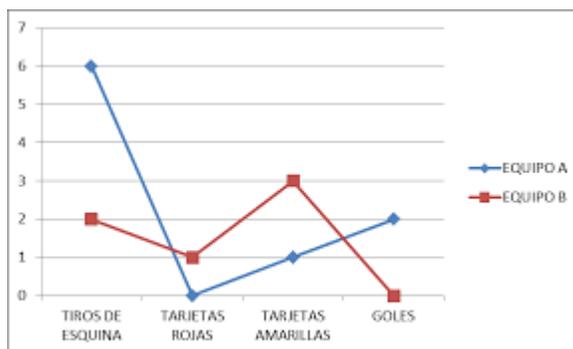
- C. I y III solamente
- D. II y III solamente

9. En la gráfica se muestra la cantidad de dinero aproximada que gasta cada estudiante de grados primero a quinto en la cafetería de un colegio. ¿Cuál es el grado que más dinero gasta en la cafetería?



Gráfica

- A. Quinto.
 - B. Cuarto.
 - C. Tercero.
 - D. Segundo
10. El diagrama de líneas muestra aspectos de lo ocurrido en un partido de fútbol entre los equipos A y B. ¿Qué afirmación no es verdadera con respecto a las tarjetas rojas y amarillas de los dos equipos durante el partido?



- A. El equipo B tuvo 2 tarjetas amarillas más que el equipo A
- B. El equipo A tuvo más tarjetas rojas que el equipo B

- C. El equipo B tuvo 1 tarjeta roja
- D. El equipo A tuvo 1 tarjeta amarilla