

**Fortalecimiento del aprendizaje en la educación matemática a distancia aplicando  
etnografía educativa como método contribuyente en los educandos 6° del colegio Liceo**

**Santander de Chibolo, Magdalena**

Estefanía Aguilar Vergara

Asesor:

David Enrique Aragón

Universidad Nacional Abierta Y A Distancia UNAD

Escuela de ciencias de la educación ECEDU

Chibolo Magdalena

12/12/2022

<b>Resumen Analítico Especializado (RAE)</b>	
<b>Título</b>	Fortalecimiento del aprendizaje en la educación matemática a distancia aplicando etnografía educativa como método contribuyente en los educandos de 6° del colegio Liceo Santander de Chibolo, Magdalena.
<b>Modalidad de trabajo</b>	Proyecto Aplicado
<b>Línea de Investigación</b>	Factores asociados a la calidad de la educación a distancia.
<b>Autor</b>	Estefanía Aguilar Vergara.
<b>Institución</b>	Universidad Nacional Abierta Y A Distancia UNAD
<b>Fecha</b>	11/09/201
<b>Palabras Claves</b>	Etnografía, colegio, problemas de aprendizajes, modalidad a distancia, educandos.
<b>Resumen</b>	<p>Esta propuesta de investigación, consiste en un proyecto aplicado dentro de la línea de investigación factores a la calidad de la educación a distancia, donde se busca vincular la etnografía en la educación matemática virtual desde la participación de comunidad educativa del grado 6° del colegio Liceo Santander de Chibolo, Magdalena. Esta es una población de 30 estudiantes de escasos recursos que no cuentan con las garantías suficientes para estudiar a distancia, por tal motivo, solo se pudo comunicar con 12 estudiantes que poco a poco fue disminuyendo esta cantidad, lo cual hace parte de la muestra con la que se trabajó.</p> <p>Con estos estudiantes se realizó actividades como la creación de videos explicativos, juegos con la herramienta Educaplay, ‘encuestas a través de formularios de Google, encuentros a Zoom, envíos de los talleres a través del grupo de WhatsApp y el</p>

	<p>desarrollo de ellos realizados a manos y enviados en fotos a través del mismo medio, entre otros. Para este proyecto se usó el método cualitativo, con el enfoque etnográfico y diseño tipo descriptivo. Con este proyecto se desea encontrar todas aquellas problemáticas que afectan la educación matemática a distancia de los estudiantes de 6° para ofrecerle solución.</p>
<b>Fuentes</b>	<p>K, Hernández &amp; José Luis Soto-Ortiz. 2020. La etnografía como recurso para el análisis como política educativa: un estudio de caso. <i>Revista electrónica en educación y pedagogía</i> 4 (6): 15:26. “la etnografía educativa da buenos elementos para el acercamiento y comprensión del sujeto y de su espacio social”.  <a href="https://www.redalyc.org/journal/5739/573963807001/">https://www.redalyc.org/journal/5739/573963807001/</a></p> <p>Metodología de la investigación (edición 6°), por H., Hernández y C., Fernández y M., Baptista, (2019), McGRAW HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S. A. DE CV. Mexico. DF, derechos reservados (2014).  <a href="https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf">https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf</a></p> <p>Metodología de la investigación (edición 6°), por H., Hernández y C., Fernández y M., Mariel. Francisco Javier Chávez, y Silvia Guadalupe Martínez Magaña. 2006. Valuación educativa en las modalidades a distancia. <i>Apertura</i> 6(4): 44-55. <a href="https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68800405">https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68800405</a></p>

	<p>Ministerio de Educación Nacional, (23 de julio de 2019). La etnografía educativa: una estrategia para innovar en el aula. [Archivo de video]. Youtube. <a href="https://www.youtube.com/watch?v=QijLc69Kop8&amp;t=29s">https://www.youtube.com/watch?v=QijLc69Kop8&amp;t=29s</a></p> <p>La enseñanza de las matemáticas requiere una urgente reestructuración, señala nuevo reporte, (s/f). Tecnológico de Monterrey. “durante la pandemia s ha hecho evidente la urgencia de cambiar la manera en que enseñamos matemáticas”. <a href="https://observatorio.tec.mx/edu-news/ensenanza-de-las-matematicas-covid19">https://observatorio.tec.mx/edu-news/ensenanza-de-las-matematicas-covid19</a></p> <p>La universidad en internet. (s/f). ¿Qué es la educación educativa y que beneficios aporta?. “Una de las funciones del profesorado es la de orientar tanto a la familia como al alumno”. <a href="https://www.unir.net/educacion/revista/orientacion-educativa/">https://www.unir.net/educacion/revista/orientacion-educativa/</a></p> <p>Rectoría y Universidad Estatal a Distancia. 2013. Acuerdo de mejoramiento institucional Plan de mejoramiento fortalece la educación a distancia. Revista Espiga (26): 95-100. “El PMI se plantea como una respuesta a las necesidades en docencia, producción, investigación y extensión. Las acciones se enmarcan dentro de la modalidad de educación a distancia y de acuerdo a los objetivos nacionales que se asignan al sistema de las universidades públicas. <a href="https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=467846258010">https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=467846258010</a></p>
<b>Contenido</b>	<p>Este trabajo se compone de las siguientes partes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Portada</li> <li>➤ Resumen analítico del escrito (RAE)</li> <li>➤ Índice general</li> <li>➤ Índice de tablas y figuras</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Introducción</li> <li>➤ Justificación</li> <li>➤ Planteamiento del problema</li> <li>➤ Objetivos</li> <li>➤ Marco Teórico</li> <li>➤ Aspectos metodológicos</li> <li>➤ Resultados</li> <li>➤ Discusión</li> <li>➤ Conclusiones y recomendaciones</li> <li>➤ Referencias Bibliográficas</li> <li>➤ Anexos</li> </ul>
<b>Metodología</b>	<p>Se aborda desde la metodología cualitativa porque permite estudiar la manera en que los estudiantes ven y experimentan la educación matemática a distancia, haciendo uso del enfoque etnográfico, que según Sampieri citando a (Creswell, 2013. Murchison, 2010 y Whitehead, 2005). “el diseño etnográfico pretende explorar, examinar y entender sistemas sociales (grupo, comunidades, culturas y sociedades)”. Para McLeod y Thomson (2009) y Patton (2002), “los diseños etnográficos describen, interpretan y analizan las ideas, lo significados, las creencias y las actividades que se realizan en ciertos campos”. Para el diseño etnográfico, se diseñaron las siguientes fases o etapas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Selección del diseño</li> <li>✓ Determinación de las técnicas</li> <li>✓ El acceso al ámbito de investigación</li> <li>✓ La selección de los informantes</li> <li>✓ La recogida de datos y la determinación de la duración de la estancia en el escenario.</li> <li>✓ El procesamiento de la información recogida</li> </ul>

	<p>✓ La elaboración del informe</p> <p>Cada una de las fases tiene un propósito y una duración de una a tres semanas, las cuales fueron ejecutadas paso a paso para llevar a cabo el proyecto. Además, también se usó el diseño de investigación tipo descriptivo, el cual permitió que a través de la observación, se describiera detalladamente el contexto y los problemas que se presentan en él.</p>
<b>Conclusiones</b>	<p>La etnografía educativa fue muy relevante para el mejoramiento de la enseñanza y el aprendizaje en las matemáticas a distancia en los estudiantes de 6° del Liceo Santander, ya que gracias a la naturaleza de su estudio, el investigador etnógrafo puede profundizar en la problemática del contexto, comprendiéndola no solo para criticarla, sino para darle solución, problemática que llega a conocer a través de la observación y descripción del contexto, la interacción constante con los estudiantes para encuestarlos, ya que ellos son los que realmente están afectados y por tal, es la clave para llegar a la verdad porque son los que mejor conocen las verdaderas dificultades que se presentan. Siendo conocedor de toda la problemática, procede a darle solución ofreciendo una nueva estrategia con la creación de videos explicativos, lo cual es ajustable a sus necesidades.</p>
<b>Referencias Bibliográficas</b>	<p>Ministerio de Educación Nacional, (23 de julio de 2019). La etnografía educativa: una estrategia para innovar en el aula. [Archivo de video]. Youtube. <a href="https://www.youtube.com/watch?v=QijLc69Kop8&amp;t=29s">https://www.youtube.com/watch?v=QijLc69Kop8&amp;t=29s</a></p>

Martínez Uribe, Carmen Heedy. 2008. «La educación a distancia: sus características y necesidad en la educación actual».

<https://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/1824>

Cisneros, M. (2012). ¿Cómo elaborar trabajos de grado?. Apartado de <https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/69235>

Hernández, R., Fernández, C., Baptista, M. (2019). Metodología de la investigación McGraw Hill Interamericana editores, S.A. de C.V. México D.F.

<http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia--de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>

Gómez, I. (2010). Tendencias actuales en investigación en matemáticas y efectos.

[Archivo PDF]. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3629171>

Garay, I, & Castro, M. (2013). Educación matemática a distancia online y el uso de los sistemas tutores inteligentes. Apartado de

<http://funes.uniandes.edu.co/19659/1/Morales2013Educaci%C3%B3n.pdf>

Lerna, (H). (2019). Metodología de la investigación: propuesta, anteproyecto y proyecto. Apartado de [https://elibro-](https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/69092)

[net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/69092](https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/69092)

UNAD (2015). Opciones de trabajo de grado. Apartado de

<https://sig.unad.edu.co/documentos/sgc/procedimientos/P-7-9.pdf>

UNAD (2015). Líneas de investigación de la ECEDU. Apartado de

<https://academia.unad.edu.co/ecedu/investigacion-y-productividad/lineas-de-investigacion>

- Cárdenas, J. (2019). Investigación en educación matemática. [Archivo de video].  
Apartado de <http://hdl.handle.net/10596/14484>
- Elles, L. (2020). Opción de trabajo de grado. [Archivo de video]. Apartado de  
<https://repository.unad.edu.co/handle/10596/33572>
- Investigación educativa e innovación. (2011). Biblioteca digital magisterio.  
Apartado de  
<http://bibliotecadigital.magisterio.co.bibliotecavirtual.unad.edu.co/libro/investigacion-educativa-e-innovacion>
- Nolla, N. 1997. «Etnografía: una alternativa más en la investigación pedagógica». *Educación Médica Superior* 11(2): 107-15. Recuperado de  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0864-21411997000200005&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0864-21411997000200005&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
- Elles, L. (2020) Opción de trabajo de grado [Archivo de video]. Recuperado de  
<https://repository.unad.edu.co/handle/10596/33572>
- Sucerquia Vega, E.A.; Londoño Cano, R.A.; Jaramillo López, C.M. & De Carvalho Borba, M. (2016). La educación a distancia virtual: desarrollo y características en curso de matemáticas. *Revista virtual universidad Católica del Norte*, 48, 33-55. Apartado de  
<http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/760/1286>
- Celigueta, G. & Solé, J. (2013). “El Libro”. Etnografía para educadores. Editorial UOC. Apartado de <https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/57639>



## Resumen

Esta propuesta de investigación consiste en un proyecto aplicado dentro de la línea de investigación factores a la calidad de la educación a distancia, donde se busca fortalecer el aprendizaje en la educación matemática a distancia aplicando etnografía educativa como método contribuyente en los educandos 6° del colegio Liceo Santander de Chibolo, Magdalena. El proyecto es aplicado a una población de 30 estudiantes de escasos recursos que no cuentan con las garantías suficientes para una educación de calidad; Se selecciona un grupo de control y experimental para el diseño e implementación de unidad didáctica donde se evidencia la adaptación de estrategias pedagógicas desde la implementación de metodologías etnográficas en pro de conocer el contexto educativo, social y cultural de la población estudiantil.

Para este proyecto se utilizó el método cualitativo, con el enfoque etnográfico y diseño tipo descriptivo utilizando técnicas de recolección como matriz DOFA, encuestas, prueba Pretest, Relatos, Diarios de campos y Post test con el objetivo de realizar un análisis de resultados adaptados a enfoques etnográficos reconociendo las necesidades de la población, desde el contacto directo con la problemática en pro de optimizar y concluir con el fortalecimiento el pensamiento numerico en los procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación actual.

**Palabras claves:** Etnografía, matemáticas, Pensamiento numerico, Unidad didáctica.

### **Abstract**

This research proposal consists in a project applied within the line of research factors to the quality of distance learning where it seeks to strengthen learning in distance mathematics education by applying educational ethnography as a contributing method in the 6th grade students of the Colegio Lice Santander in Chibolo, Magdalena. The project is applied to a population of 30 low-income students who don't have sufficient guarantees for quality education. A control and experimental group is selected for the design and implementation of a didactic unit where the adaptation of pedagogical strategies is evident from the implementation of ethnographic methodologies in order to know the educational, social and cultural context of the student population.

For this project, the qualitative method was used with the ethnographic approach and descriptive type design using collection techniques such as DOFA matrix, surveys, pretest test, stories, field diaries and Posttest with the aim of carrying out an analysis of results adapted to ethnographic approaches recognizing the needs of the population from direct contact with the problem in order to optimize and conclude with the strengthening of geometric metric thinking in the teaching and learning processes in current education.

**Keywords:** Ethnography, mathematics, numerical thinking, didactic unit.

## Contenido

Introducción .....	15
Justificación .....	17
Formulación del problema .....	21
Objetivos .....	23
General .....	23
Específicos .....	23
Marco Teórico.....	24
Marco Metodológico.....	30
Enfoque de investigación .....	31
Población y muestra .....	33
Narrativa de los objetivos.....	35
Hipótesis.....	37
Variables y Categorías .....	37
Técnicas de Análisis de Datos.....	44
Resultados .....	45
Resultados de la encuesta (Anexo A).....	47
Resultados de las pruebas Pre-Test y Post-Test .....	56
Resultado de los relatos (Anexo C).....	72
Resultados de la observación (Anexo D) .....	73

Prueba Post-Test (Anexo E).....	74
Discusión.....	75
Conclusiones .....	78
Recomendaciones .....	81
Referencias Bibliográficas .....	82
Anexos .....	90

## Índice de figuras

<b>Figura 1</b> Árbol del problema.....	21
<b>Figura 2</b> Organizador grafico diseño del tipo de investigación etnográfica .....	33
<b>Figura 3</b> ¿Cómo crees que ha sido el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas durante la pandemia? .....	47
<b>Figura 4</b> Como ha sido tu aprendizaje en las matemáticas a distancia? .....	48
<b>Figura 5</b> Has comprendido bien las matemáticas a distancia .....	49
<b>Figura 6</b> Que nivel de estudio tienen tus padres? .....	50
<b>Figura 7</b> Cuentas con ayuda en tu casa para realizar las tareas?.....	51
<b>Figura 8</b> Tienes internet en tu casa?.....	52
<b>Figura 9</b> Comprendes bien las guías de aprendizaje? .....	53
<b>Figura 10</b> De qué manera te gustaría que te enseñen las matemáticas a distancia .....	54
<b>Figura 11</b> Cumpliste con el desarrollo de todas las guías propuestas? .....	55
<b>Figura 12</b> Competencias en el desarrollo de sumas .....	57
<b>Figura 13</b> Competencias para el desarrollo de la resta .....	58
<b>Figura 14</b> Habilidades para aplicar las propiedades de la adición .....	59
<b>Figura 15</b> Conteo de área de perímetro aplicando propiedades de la adición .....	60
<b>Figura 16</b> Habilidades para aplicar la suma.....	61
<b>Figura 17</b> Habilidades para aplicar la suma y la resta a la vez .....	62
<b>Figura 18</b> Comparación de los grupos en el desempeño sobre el pensamiento numérico.....	70

## Índice de Tablas

<b>Tabla 1</b> Caracterización de los estudiantes del grado 6° de la secundaria.....	34
<b>Tabla 2</b> Fases del método etnográfico en función de los objetivos .....	35
<b>Tabla 3</b> Operacionalización de las variables.....	39
<b>Tabla 4</b> Matriz DOFA sobre el antes de la intervención.....	45
<b>Tabla 5</b> Comparación de desempeño en ambos grupos .....	63
<b>Tabla 6</b> Unidad didáctica .....	64
<b>Tabla 7</b> Resultados de la evaluación Pre-Test y Post-Test de los grupos experimental y control.....	68
<b>Tabla 8</b> Comparación del grupo experimental antes y después con respecto al pensamiento numérico .....	69
<b>Tabla 9</b> Registro de resultados del cuestionario final .....	71

## **Introducción**

La etnografía se articula en las matemáticas virtuales como “un modelo de investigación cualitativa que trata de describir de manera detallada, profunda y analítica e interpretar las actividades, creencias compartidas, prácticas y procesos educativos desde la perspectiva de los miembros del grupo. El objetivo en el aula es develar y revelar la vida cotidiana de esta, documentando y analizando los procesos particulares que intervienen en la construcción de lo escolar o educativo. Uno de los temas más estudiados por esta es el fracaso escolar. Además, la etnografía considera el aula virtual como un sistema cultural y su objeto de investigación son la pauta de comunicación, las interacciones y significados compartidos que construyen sus miembros”. (Martín y Villa. 2013). Pág 5.

Por tal motivo, en el presente proyecto aplicado se propone implementar la etnografía como método contribuyente en la enseñanza de las matemáticas a distancia, con el objetivo de contribuir en el fortalecimiento del pensamiento numérico en los educandos del grado 6° del colegio Liceo Santander de Chibolo, Magdalena.

Por otro lado, se evidenció mediante el contacto directo con la población estudiantil la falta de acompañamiento docente, envío excesivo de trabajos sincrónicos y poca accesibilidad a los contenidos didácticos, razones que afecta la comprensión de conocimientos en las matemáticas. Por tal motivo, se propone aplicar una unidad didáctica de forma digital, mediante contenidos audiovisuales que faciliten el entendimiento de los conceptos matemáticos. Los instrumentos que se implementaron para recolectar los datos e información son: los relatos, encuestas, la observación, prueba pre-test y pos-test.

El proyecto aplicado consta de siete (7) fases como se describen a continuación:

*Selección del diseño:* consta de la elección del diseño que se usó para el estudio, en este caso el

diseño elegido es el etnográfico, comprendiendo la problemática presentada en el aula de clases.

*Determinación de las técnicas:* Selección de las técnicas de recolección de información con base al estudio etnográfico, tales como: encuestas, relatos, análisis de los resultados de las pruebas

Pre-test y Pos-test observación, diarios de campo. *Acceso al ámbito de investigación:* Contacto con el campo de investigación mediante las técnicas de recolección. *Selección de los*

*informantes:* Se eligen los usuarios participantes dentro del campo de investigación evidenciando las dificultades que han tenido dentro en su proceso de estudio en las matemáticas. *La*

*recolección de datos y la determinación de la duración de la estancia en el escenario:* Los datos que son recolectados a través de las técnicas de recolección, son analizados permitiendo conocer las deficientes en las competencias seleccionadas. El proceso de la información recolectada:

Sistematización, resultados y análisis de datos. *Elaboración del informe.* Se propone una discusión de los resultados obtenidos que evidencia una postura crítica sobre el impacto de la investigación en la sociedad.

Por otra parte, se propone diseñar una secuencia didáctica como método contribuyente en el fortalecimiento del pensamiento numérico utilizando la etnografía educativa facilitando la comprensión de los conceptos de manera directa a los educandos de grado 6° del colegio Liceo Santander de Chibolo, Magdalena.

Por último, este estudio consta de cuatro capítulos, los cuales se encuentran divididos de la siguiente manera: Primer capítulo se define la descripción de problemas, justificación, objetivo general y específico; el segundo capítulo, consta de marco teórico y antecedentes históricos; tercer capítulo, Metodología y el último capítulo, los resultados, análisis y discusión de datos obtenidos e implementadas por medio de las técnicas de recolección de información.



### **Justificación**

Uno de los grandes retos que atraviesan a nivel internacional el proceso de enseñanza-aprendizaje en las matemáticas, es la creación y adaptación de estrategias pedagógicas didácticas que permitan dinamizar, motivar y fomentar la optimización de las actividades educativas en pro de avanzar en una buena educación, Según Yoopiz, Cruz, Gamboa & Osorio (2016). “Los elementos y actividades que se tengan en cuenta para la planificación del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática deben ser transformadores, por lo que se necesita que estén bien pensados y estructurados a partir de las experiencias obtenidas de la “contemplación viva”, según el momento y el contexto”. Pág. 4, Por tal motivo, los establecimientos educativos en Colombia se encuentran llamados a incorporar el uso de herramientas didácticas digitales que faciliten la comprensión de los conceptos de manera directa y eficaz. Sin embargo, la enseñanza y aprendizaje en las matemáticas no es fácil para los maestros y estudiantes, año tras año se presentan en las escuelas muchas dificultades para la comprensión de las ciencias exactas.

El estudio de las matemática a distancia en Colombia se hace cada vez más difícil, debido al poco acompañamiento sincrónico de los estudiantes, la gran magnitud de actividades propuestas, la falta de accesibilidad a las herramientas o contenidos digitales y la falta de padres o acudientes capacitados para ayudarle a los estudiantes en sus tareas, generando gran desmotivación en los estudiantes. La modalidad a distancia no solo implica poco acompañamiento del maestro, sino la reducción de horas de trabajo en la matemática, uno de los problemas más comunes es comprender los contenidos escritos y solucionar problemas, situaciones en la que la etnografía profundiza su investigación con miras a comprenderla y solucionarla. Por tal motivo, el presente proyecto pretende hacer etnografía educativa, con la intención de interactuar directamente con los actores principales del acto educativo dando

solución a las necesidades de la población en pro de avanzar en el mejoramiento dentro de los establecimientos educativos a nivel local, nacional e internacional. Hacer etnografía en el aula, contribuye a reconocer la problemática desde la búsqueda de diferentes soluciones.

Según Navarro (2015), “la etnografía consiste en descripciones detalladas de entornos, sucesos, personas, interacciones y conductas que son observables. Incorpora lo que los participantes comentan, sus experiencias, actitudes, creencias, pensamientos y reflexiones tal como son expresadas por ellos y no como las percibe el investigador” (p.1)

Según Cerda (2011), “La etnografía tradicionalmente se asoció con el trabajo de los antropólogos y sociólogos como herramienta descriptiva y de reconstrucción analítica de los escenarios y grupos culturales, en la última década comienza a tener una significativa importancia como investigación de aula que busca, muchas veces la producción del conocimiento y su aplicabilidad en la práctica educativa” ( p. 1)

El presente proyecto aplicado pretende identificar las problemáticas presentadas en la educación matemática a distancia familiarizándose con las necesidades de los educandos, con el objetivo de buscar alternativas pedagógicas que mejoren la motivación y comprensión de los conceptos matemáticos optimizando las actividades de enseñanza y aprendizaje en la educación a distancia y así mismo, brindando información importante para avanzar en la buena educación matemática a distancia en cualquier contexto educativo desde las experiencias significativas de los actores del acto educativo. Por último, se propone diseñar una secuencia didáctica con el fin de adquirir las competencias numéricas utilizando la etnografía para que facilite entender los conceptos matemáticos de los educandos del grado 6° del colegio Liceo Santander de Chibolo, Magdalena.

### **Planteamiento del problema**

Uno de los desafíos que sufre la educación de hoy debido a los avances que ha tenido la tecnología y los procesos de globalización presentes en la enseñanza y aprendizaje dentro de los establecimientos educativos, es la adaptación de nuevas modalidades de estudio (a distancia) reestructurando los procesos educativos producido por la digitalización, situación que ha sido muy preocupante para las instituciones de sectores públicos y privados, debido a que, no están preparadas para el diseño, la adaptación e implementación de recursos digitales en educación, en áreas de conocimiento como las matemáticas.

De acuerdo a lo anterior, Colombia propone impulsar todo tipo de estrategias didácticas digitales que muestren caminos de procedimientos o planes orientado a lograr el aprendizaje e impulsar las diferentes estrategias pedagógicas guiadas por los docentes, con el objetivo innovar el espacio de aprendizajes virtuales que faciliten y logren optimizar las actividades para enseñar y aprender en las escuelas, con base a escenarios curriculares de actividades formativas. En otras palabras, los centros educativos en Colombia se encuentran llamados a incorporar el uso de recursos o herramientas digitales dentro del accionar pedagógico, dinamizando, fortaleciendo y transformando la manera de enseñar. Sin embargo, hoy en día los establecimientos educativos de Colombia atraviesan una gran problemática, a causa de la falta de accesibilidad equitativa al internet o herramientas tecnológicas, la desmotivación de los educandos, el poco acompañamiento tutorial y la poca adaptabilidad del trabajo asincrónico desde el desarrollo de guías de aprendizaje y envío de actividades o trabajos en casa, debilitando la profundización de saberes en áreas de conocimiento de constante seguimiento y práctica como las matemáticas.

De acuerdo a lo anterior, los educandos de grado 6° del colegio Liceo Santander de Chibolo Magdalena, debido a la falta de acompañamiento tutor, escasez de los recursos digitales,

falta de acompañamiento en casa y no adaptación del trabajo autónomo, presentan dificultades en el área de matemáticas.

Según Delgado (2020), “Los alumnos aprenden en distintos momentos, por lo que el docente debe ser flexible y enseñar el contenido a diferente ritmo para lograr satisfacer la necesidad de cada uno de los alumnos”. Por tanto, el trabajo de enseñar y explicar las guías a los estudiantes, le ha tocado a los padres de familia de los cuales mediante una encuesta (Anexo A) se evidencio que no están capacitados para orientar a sus niños en el proceso académico, situación que se convierte en una problemática constante en los procesos educativos, debido a que los educandos necesitan adquirir conocimientos matemáticos para adaptarse a las exigencias de la sociedad actual.

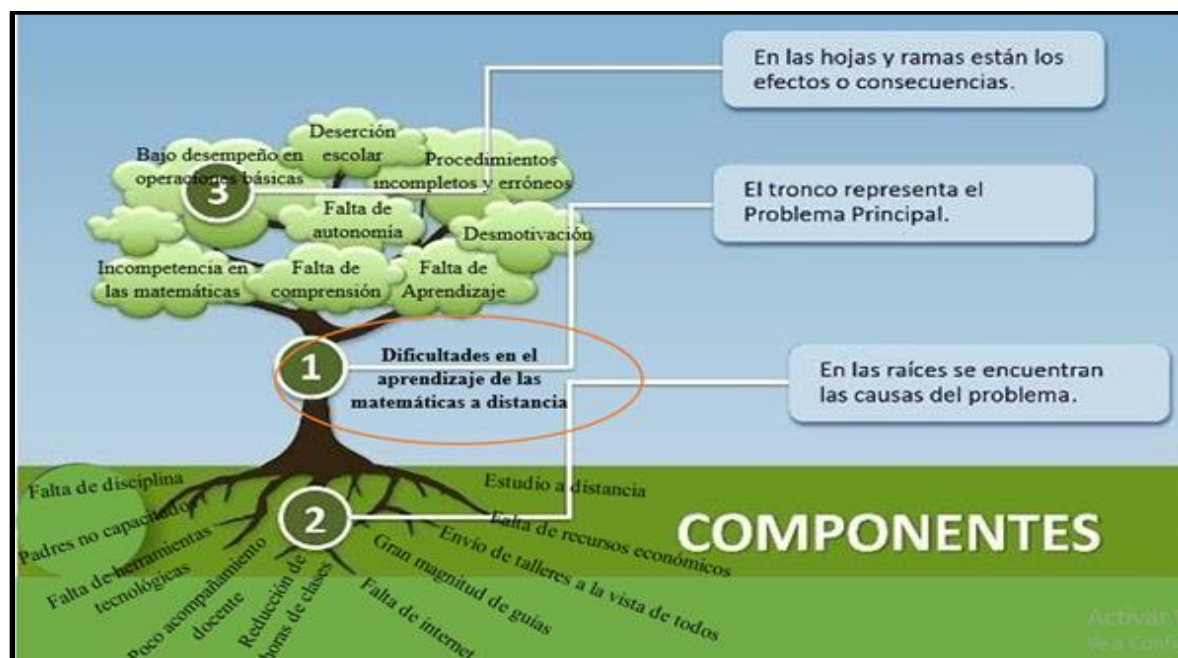
Algunos de los mecanismos utilizados para el desarrollo del proceso académico en los establecimientos educativos frente a los inconvenientes presentados dentro de una educación digital, fueron la creación de grupos de trabajos mediante redes sociales dinamizando la comunicación. Sin embargo la falta del fortalecimiento de la acción tutora, el desentendimiento en las guías de aprendizaje, la falta de conocimientos procedimentales y el poco acompañamiento sincrónico derivan al incumplimiento de las metas propuestas en las distintas áreas del conocimiento.

En consecuencia, se plantea fortalecer el aprendizaje en la educación matemática a distancia aplicando etnografía educativa como método contribuyente en los educandos del grado 6 del colegio Liceo Santander de Chibolo Magdalena, con la intención de conocer desde los diferentes multicontextos las problemáticas y dificultades de la adaptabilidad en las actividades de enseñanza y aprendizaje de la matemática digital y asimismo, proponer estrategias

pedagógicas didácticas que reconozca las necesidades de la población estudiantil, dinamizando, transformando y fortaleciendo las competencias en matemáticas desde el pensamiento numérico.

**Figura 1**

*Árbol del problema*



*Nota:* La imagen representa la problemática del proyecto pedagógico dentro del aula de clases (2022)

### Formulación del problema

Son muchos los factores que interfieren en el aprendizaje de las matemáticas a distancia, desde la realización de las guías que son enviadas a sus casas sin servicio de internet, hasta el deficiente acompañamiento de sus padres, pues estas son herramientas muy fundamentales para el aprendizaje y formación de los estudiantes. Una vez teniendo clara esta problemática, se le da sentido a este proyecto planteando la siguiente pregunta de investigación.

¿Cómo podemos fortalecer el aprendizaje en las matemáticas a distancia implementando la etnografía educativa como método contribuyente en los educandos de 6° del colegio Liceo Santander del municipio de Chibolo, Magdalena?

## **Objetivos**

### **General**

Fortalecer el aprendizaje en la educación matemática a distancia aplicando etnografía educativa como método contribuyente en los educandos de 6° del colegio Liceo Santander de Chibolo, Magdalena.

### **Específicos**

Diagnosticar el nivel del aprendizaje en las matemáticas a distancia mediante la etnografía educativa en los educandos de 6° del colegio Liceo Santander de Chibolo, Magdalena.

Diseñar una estrategia didáctica utilizando la etnografía educativa como método contribuyente en el aprendizaje en la educación matemática a distancia en los educandos de 6° del colegio Liceo Santander de Chibolo, Magdalena.

Aplicar una estrategia didáctica utilizando la etnografía educativa como método contribuyente en el aprendizaje en la educación matemática a distancia en los educandos de 6° del colegio Liceo Santander de Chibolo, Magdalena.

Evaluar el fortalecimiento del aprendizaje en las matemáticas a distancia mediante la etnografía educativa en los graduando de 6° del colegio Liceo Santander de Chibolo, Magdalena.

### **Marco Teórico**

Se concibe la etnografía educativa como el método de investigación, el cual usa el docente etnógrafo para hacer las investigaciones en el terreno educativo. Así lo dice Luis Miguel Bermúdez, docente del PTA del Ministerio de Educación Nacional.

“La etnografía educativa reconoce que la escuela es un espacio cultural, donde convergen ideas, imaginarios, creencias, pensamientos propios de nuestra cultura, es allí donde las personas empiezan a incorporar lo que llamamos cultura. A través de la etnografía educativa se miran las dificultades que se están presentando en el aula, escuchando la voz de los estudiantes, de sus relatos para poder identificar el problema real. El investigador etnógrafo en vez de criticar o culpar a los estudiantes por sus dificultades, debe investigar lo que está pasando para buscar las causas del problema, pero también buscar la solución” (Nacional, 2019).

Según Gutiérrez, Agudelo & Caro (2016). “La etnografía educativa se ha desarrollado desde inicios del siglo XX con los estudios de Malinowski (1975) sobre prácticas de crianza y creencias en grupos sociales. Henry (1963), en un estudio sobre cultura y estructura social, demuestra que la escuela y la enseñanza están integradas con sus contextos culturales. A partir de la década de 1970 florecen los estudios etnográficos en educación con las investigaciones de Mead (1976), sobre la crianza de los niños y la enculturación en las sociedades tradicionales”. (P.47)



Según Hernández & Soto (2020), en su investigación titulada: *“La etnografía como recurso para el análisis de política educativa Un estudio de caso 1”* se encuentra que “la etnografía educativa da buenos elementos para el acercamiento y comprensión del sujeto y de su espacio social, aunque no se trata de construir solamente datos contextualizados; éstos se deben articular con el resto de los datos ya contruidos, y hacerlos dialogar con la mirada macro (una no es excluyente de la otra)” p (19).

La etnografía educativa es un método de investigación cualitativo que brinda la oportunidad a los actores principales del acto educativo de identificar e interpretar el contexto social con la intención de conocer a fondo aquellos problemas que se presentan en el aula, para brindar una solución y así mismo, lograr una buena enseñanza en el aula. La etnografía educativa conduce a que los docentes sean transformadores de la educación.

El estudio etnográfico educativo es el trabajo que hace el docente etnógrafo en la escuela o aula de clases, la cual presenta una problemática que debe ser investigada para solucionar, dicha investigación no solo implica ingresar en el campo de investigación para observar y describir detalladamente lo que se encontró allí, sino, comprender a los estudiantes, ponerse en lugar de ellos y buscar una alternativa de solución a sus problemas.

El estudio etnográfico educativo comprende un acercamiento a los estudiantes, a sus dificultades y sus causas, teniendo en cuenta sus relatos y opiniones. Según Álvarez (2008) “la etnografía de la escuela no es más que el resultado de aplicar una práctica etnográfica y una reflexión antropológica al estudio de la institución escolar”. Hammersley y Atkinson (2005)

entienden el termino como como “una referencia que alude a un conjunto de métodos, Su principal característica es que el etnógrafo participa, abiertamente o de manera encubierta, en la vida diaria de las personas durante un periodo de tiempo, observando qué sucede, escuchando qué se dice, haciendo preguntas; de hecho, haciendo acopio de cualquier dato disponible que pueda arrojar un poco de luz sobre el tema en que se centra la investigación”

De lo expuesto por los autores citados por Álvarez 2008, se puede pensar que el estudio etnográfico se convierte en un hábitat para el investigador, ya que perdurar por mucho tiempo en el lugar de la investigación, por lo tanto se puede concluir que el trabajo etnográfico quien mejor lo puede hacer es el docente a cargo, ya que es la persona quien mejor conoce los estudiantes y las dificultades que los rodean.

Por otro lado, Según (Martínez, 2008) citando a Vásquez, Bongianino y Sosisky (2006) “la educación a distancia es una modalidad educativa que también se puede considerar como una estrategia educativa que permite que los factores de espacio y tiempo, ocupación o nivel de los participantes no condicionen el proceso de enseñanza-aprendizaje. El aprendizaje es un proceso dialógico, que en educación a distancia se desarrolla con mediación pedagógica, que está dada por el docente que utiliza los avances tecnológicos”.

Según Perkins (2003) “la educación a distancia se define como una metodología educativa no presencial, basada en la comunicación mediatizada que implica amplias posibilidades de participación de los estudiantes, con un alto grado de autonomía, de tiempo, espacio y compromiso”. Además Cita a Parraton (1995) “es simplemente un proceso educacional en el cual una proporción significativa de la enseñanza es conducida por alguien que no está presente en el mismo espacio y/o tiempo del aprendiz” (p. 1)

La modalidad a distancia en el caso de los estudiantes investigados, cuenta con poco acompañamiento del docente, debido a que tanto el maestro como los alumnos no están acostumbrados y les es difícil alcanzar los logros propuestos en las actividades de enseñanza y aprendizaje, por lo tanto, difícilmente logren la autonomía.

Según Parra (1998), en su investigación titulada: “*La Etnografía de la Educación*” se encuentra un dato muy importante “Lo que está ocurriendo en la escuela y en las aulas es un mundo de relaciones y de conflictos que no han sido suficientemente develados por la investigación. Esto se debe a que la indagación de la realidad educativa se ha caracterizado por dimensionar el hecho educativo con un método similar al de las ciencias naturales. Hay estudios cualitativos de la educación, que se orientan a comprender cómo es que ocurre la práctica pedagógica, estos no han concitado un "respeto" suficiente, especialmente porque son a pequeña escala y los/las investigadores que los conducen no dan cuenta convincentemente de la validez y confiabilidad necesarios que los legitime socialmente” P (3 - 4).

Es por esto que aun, en la actualidad se siga presentando esta problemática, sobre todo l evaluar el aprendizaje que adquiere a distancia, para lo cual citando a Martínez & Silvia Chávez, Francisco (2006), en su investigación titulada: “*Evaluación educativa en las modalidades a distancia*” se encuentra “En las modalidades a distancia ha sido escasa la práctica de la evaluación educativa que trascienda el objetivo de valorar sólo el aprendizaje del alumno con fines de otorgar una calificación” P (45).

Como se pudo apreciar anteriormente, se puede afirmar que, se hace necesario que las instituciones busquen un plan de mejoramiento para esta problemática, se cita a Carpio (2013), en su investigación titulada: “*Acuerdo de mejoramiento institucional Plan de mejoramiento Fortalece la educación a distancia*” donde expone que, “El plan de mejoramiento institucional

se plantea como una respuesta a las necesidades en docencia, producción, investigación y extensión. Las acciones se enmarcan dentro de la modalidad de educación a distancia” P (95).

El estudio de las matemáticas a distancia genera tantas dificultades que hace que el enseñar y aprender de estas se haga muy complicado, por eso citando a Vega, Londoño, Jaramillo & De Carvalho (2016) encontramos un dato muy importante: “Para que ocurra una producción de conocimiento, es importante tener en cuenta el papel que juega la visualización en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. De igual manera, la comprensión de los conceptos matemáticos requiere de múltiples representaciones y, en particular, de la representación visual, la cual puede transformar la comprensión de sí mismo” (p. 42). Por tanto, enseñar matemáticas no solo es explicarlas, pes se necesita que el estudiante vea para que capte y comprenda lo que se está enseñando, he aquí el meollo de la educación matemática a distancia.

La educación matemática a distancia es un proceso que se debe mejorar, pues las matemáticas son un poco complicadas de manera presencial, ahora en la modalidad a distancia se hace aún más. Una de las formas más efectiva de llevar a cabo las matemáticas a distancia es a través del uso de la tecnología, pero lastimosamente es una herramienta que no está al alcance de todos por su elevado costo para las personas de escasos recursos. Según Garay y Castro (2013) en su investigación “*Educación matemática a distancia online y el uso de los sistemas tutores inteligentes*” define la educación a distancia en línea citando a ( De Carvalho Borba, Dos Santos Malheiros, &Barcelos Amaral, 2011), “como la modalidad de la educación que acontece principalmente mediada por interacciones vía internet y tecnologías asociadas, lo que produce un ambiente de aprendizaje que puede ser muy beneficioso para los docentes matemática, quienes son limitados a participar de procesos de educación continua presenciales por tener a cargo un grupo de estudiantes en su respectiva institución” (p. 2-3).

Como se pudo ver anteriormente, no solo se necesita tener un equipo tecnológico en casa, sino un servicio de internet que permita transmitir una buena enseñanza a los estudiantes, pues el uso de estas herramientas permite una mejor interacción entre alumnos, maestro y la clase que se esté enseñando.

De acuerdo a lo anterior, las secuencias didácticas funcionan como guía y organización en el proceso de enseñanza, por tanto, estas son útiles en las dificultades en las matemáticas, ya que la organización de las actividades educativas facilita no solo el trabajo del maestro, sino la comprensión en los estudiantes debido al vínculo conductor que llevan.

En conclusión, se desea fortalecer el aprendizaje en la educación matemática a distancia aplicando etnografía educativa como método contribuyente en los educandos de 6° del colegio Liceo Santander de Chibolo, Magdalena.

### **Marco Metodológico**

El diseño metodológico para la implementación del proyecto aplicado al fortalecimiento del aprendizaje en la educación matemática a distancia aplicando etnografía educativa como método contribuyente en los educandos de 6° del colegio Liceo Santander del municipio de Chibolo, Magdalena”. Según Ortega (2021), “La metodología de la investigación hace referencia a cómo el investigador diseña sistemáticamente un estudio para garantizar resultados válidos y fiables que respondan a las metas y objetivos de la investigación”. Por tanto, el diseño metodológico de la investigación es la manera en que el investigador organiza su estudio para darle solución a un problema de investigación, dicha organización es para garantizar unos resultados confiables.

Para realizar este proyecto se eligió el enfoque de investigación cualitativa con diseño tipo etnográfico, para el cual se diseñaron siete fases en las que se determinaron las técnicas de recolección de información como la encuesta, la prueba Pre-Test y Post-Test, relatos y diarios de campo. Luego se ingresa al campo de investigación, para comenzar con la observación y la recolección de datos, para lo cual se seleccionaron de manera voluntaria los usuarios que informan los sucesos, en este caso se seleccionó el grupo experimental y el de control, el grupo experimental es quien realiza las pruebas Pre-Test y Post-Test y el grupo de control para hacer la comparación, dichas pruebas son basadas mediante una matriz DOFA para mirar las fortalezas y debilidades que los educandos tienen frente al pensamiento numérico. Luego, se diseñará una unidad didáctica haciendo uso de videos explicativos como estrategia didáctica con el fin de fortalecer dicho pensamiento en los estudiantes, analizando las competencias y los resultados que serán comparados con los del grupo de control para validar la efectividad de la estrategia que se implementó en la unidad didáctica.

### **Enfoque de investigación**

Según (Sampieri, 2014), citando a (Esterberg, 2002), dice que “la investigación cualitativa se basa en explorar y describir para luego generar perspectivas teóricas. El investigador entrevista a una persona, analiza los datos que obtuvo y saca conclusiones; seguidamente analiza a otra persona, analiza la nueva información y revisa sus resultados y conclusiones. De esta manera analiza más entrevistas y para comprender el fenómeno que estudia, procediendo caso por caso y dato por dato hasta llegar a una perspectiva más general” (P. 8).

De acuerdo a lo anterior, el proyecto aplicado se realiza mediante el enfoque tipo cualitativo descriptivo debido a que permite estudiar la manera en que los estudiantes perciben y experimentan la educación matemática a distancia, contribuyendo al diseño e implementación de una propuesta didáctica utilizando la etnografía educativa como método contribuyente en los educandos del grado 6° del colegio Liceo Santander de Chibolo, Magdalena articulando la observación, la encuesta, el diseño e implementación de una matriz DOFA como técnicas de recolección, utilizando formularios de Google, relatos de los estudiantes para conocer sus percepciones y analizarlos etnográficamente.

El diseño etnográfico describe y analiza el problema desde el contacto directo con la población afectada, produciendo que el investigador interactúe directamente con la población educativa, que ayuda al docente a identificar la verdadera problemática que afecta el aprendizaje de los estudiantes y el pensamiento que ellos tienen al respecto. Por tal motivo, se hace necesario el diseño de las siguientes fases:

- Selección del diseño
- Determinación de las técnicas

- El acceso al ámbito de investigación
- La selección de los informantes.
- La recogida de datos y la determinación de la duración de la estancia en el escenario.
- El procesamiento de la información recogida
- La elaboración del informe

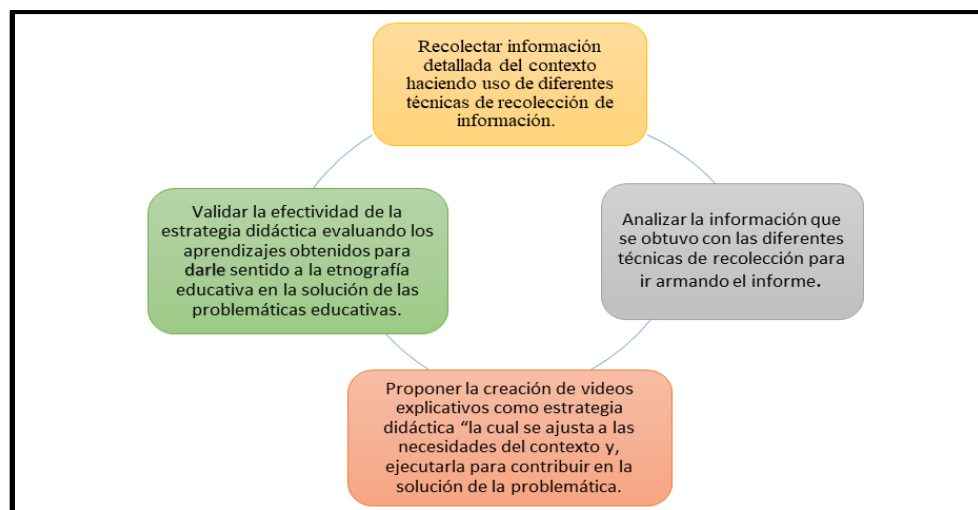
De acuerdo a lo anterior, se hace un análisis por cada técnica de recolección de información para analizar y profundizar sobre las problemáticas presentadas desde la etnografía educativa, diseñando e implementando un conjunto de estrategias didácticas digitales que permitan dinamizar, motivar y transformar los conceptos en busca de mejorar la calidad dentro del establecimiento educativo. Además, se diseñó y construyó una unidad didáctica mediante videos explicativos que permitieran fortalecer el aprendizaje de las matemáticas a distancia en los educandos del grado 6° del colegio Liceo Santander de Chibolo, Magdalena.

En el siguiente organizador gráfico figura 2. Se presenta el tipo de investigación etnográfica enlazada con los objetivos específicos.



**Figura 2**

*Organizador grafico diseño del tipo de investigación etnográfica*



*Nota:* Autoría propia (2022)

Según Grajales, (2000). “La investigación descriptiva trabaja sobre realidades de hechos y su característica fundamental es la de presentar una interpretación correcta”. Por tal motivo, se seleccionó el diseño de investigación tipo descriptivo, el cual tiene como función describir las características de todo lo que se observa, realizando una búsqueda detallada de las particularidades de la población o contexto educativo.

### **Población y muestra**

La población para la realización de este estudio está constituida por 30 educandos de grado 6° de básica secundaria en el colegio Liceo Santander de Chibolo, Departamento del Magdalena, República de Colombia. Esta población se considera como una población finita que tiene un número de elementos limitados, la característica de la población en particular es que

tienen escasos recursos y poca accesibilidad a la conectividad, lo que lo hace un establecimiento vulnerable a la adaptación de las actividades de enseñanza y aprendizaje actuales.

### **Muestra**

La población a investigar es considerablemente pequeña, sin embargo, se tomó una muestra voluntaria de doce estudiantes. En la tabla 1 se puede evidenciar el género, el rango de edades y grupo étnico, teniendo en cuenta que ninguno de los estudiantes presenta algún tipo de discapacidad física o mental.

**Tabla 1**

*Caracterización de los estudiantes del grado 6° de la secundaria*

<b>Genero</b>		<b>Edad</b>	<b>Grupo Étnico</b>
Masculino	Femenino		<b>Mestizos</b>
X		12	X
X		11	X
X		12	X
	X	12	X
	X	12	X
	X	13	X
	X	12	X
	X	14	X
	X	12	X
	X	13	X
	X	12	X
	X	12	X

*Nota: Autoría propia (2022)*

De la anterior tabla, se deduce la población educativa del grado 6° tiene un rango entre 12 a 14 años de edad. Además, que más del 80% son niñas, y un 20% son niños, por lo general todos pertenecen al grupo étnico mestizos. Estos estudiantes pertenecen a un grupo A categorizado en la pobreza extrema, (población con menor capacidad de generación de ingresos, por lo tanto, esta población es beneficiaria de subsidios del gobierno como: familias en acción, ingreso solidario y adulto mayor.

### Narrativa de los objetivos

El procedimiento de la investigación se estructura en siete fases o etapas articuladas al tipo de investigación etnográfica (Tabla 2). Cada una de estas fases se relaciona para dar cumplimiento a los objetivos del proyecto.

**Tabla 2**

*Fases del método etnográfico en función de los objetivos*

N°	Fase	Descripción	Propósito	Duración
1	<b>Selección del diseño</b>	Se selecciona el diseño de la investigación etnográfica, debido a que, permite conocer detalladamente el contexto y el comportamiento de los sujetos. Además, la etnografía educativa permite conocer a fondo la perspectiva de los estudiantes a través de entrevistas y relatos.	Seleccionar el método de investigación que se adapte a las problemáticas sociales y educativas de la población estudiantil.	1 semana
2	<b>Determinación de las técnicas</b>	Se determinan las técnicas de recolección de información, las cuales son con base al diseño seleccionado. En este caso son: La prueba diagnóstica, la observación, la entrevista, relatos, la encuesta, revisión de los talleres desarrollados y post-test.	Determinar las técnicas de recolección de información	2 semana

---

3	<b>El acceso al ámbito de investigación</b>	Se tiene contacto directo con el contexto de la investigación, iniciando con una prueba diagnóstica para mirar los niveles de desempeño de los estudiantes, realizar la observación y la recogida de datos, la implementación de las estrategias didáctica y la evaluación de los resultados.	Establecer un contacto directo con la población educativa.	2 meses
4	<b>La selección de los informantes.</b>	Se determina la población que servirá como medio de comunicación sobre la problemática evidenciada en las actividades de enseñanza y aprendizaje digital, seleccionados de manera voluntaria.	Seleccionar los estudiantes de manera voluntaria que comunicaran las problemáticas evidenciadas.	1 semana
5	<b>La recogida de datos y la determinación de la duración de la estancia en el escenario.</b>	Se implementan las técnicas para recolectar la información involucrada en el desarrollo de la investigación.	Recolectar la información aplicando las técnicas de recolección de información.	3 semanas
6	<b>El procesamiento de la información recogida</b>	Se analiza la información recolectada desde la interpretación y argumentación de los datos obtenidos.	Procesar la información recolectada a través del análisis, teniendo en cuenta el enfoque etnográfico	1 Mes

---

7	<b>La elaboración del informe</b>	Se propone una discusión de los resultados obtenidos que evidencia una postura crítica sobre el impacto de la investigación en la sociedad.	Analizar los resultados para conocer los aciertos y desaciertos sobre la problemática de educación matemática a distancia.	1 Mes
---	-----------------------------------	---	--	-------

*Nota:* estas son cada una de las fases que atravesó el proyecto

### **Hipótesis**

Se considera hipótesis aquellas suposiciones que se hacen con base a cierta información que se tiene al hacer una investigación. Bautista (2009), en su escrito “*La suposición en la investigación*” menciona la definición de Ato “Define la hipótesis como un enunciado que pone en relación dos o más variables que sirven de guía en el proceso de recogida de datos con el fin de comprobar y analizar lo que el investigador postula en ellas. Son la guía que le dicen al investigador lo que debe hacer. La hipótesis debe formularse siempre en forma declarativa o expositiva”. La hipótesis coincide con los objetivos y la pregunta de investigación. En consecuencia, la hipótesis de investigación es: “La etnografía educativa contribuye a mejorar la problemática presentada en la educación matemática a distancia en los estudiantes de 6° de la institución educativa Liceo Santander De Chibolo Magdalena”

### **Variables y Categorías**

#### **Variables**

Se definen las variables como aquellos elementos que están en investigación y que pueden variar de acuerdo a sus categorías. Según Cauas (2015) “es la propiedad o característica de un objeto o fenómeno que presenta variaciones en sucesivas variaciones temporales”

## **Variables independientes**

“La etnografía educativa “

Estas variables son la causa en relación entre variables. Según Morales (2012), “Son las que elegimos libremente o manipulamos para verificar su efecto en o su relación con las variables dependientes”, Por lo tanto, la variable independiente de la investigación es “La etnografía educativa ”; se refiere a la implementación de la etnografía como método contribuyendo en el fortalecimiento del pensamiento numérico reconociendo las necesidades de la población estudiantil desde sus necesidades básicas en los educandos de 6° del colegio Liceo Santander de Chibolo, Magdalena.

## **Variables dependientes**

“Fortalecimiento del aprendizaje en la educación matemática a distancia”

Estas variables son el efecto que causa la variable independiente, Según Morales (2012), “Son las consecuentes de las variables independientes”, Por lo tanto, la variable dependiente de este proyecto es “Fortalecimiento del aprendizaje en la educación matemática a distancia” Se refiere al impacto de la etnografía en el aprendizaje de la educación matemática a distancia mejorando el reconocimiento, conceptualización e implementación de estrategias pedagógicas que se adapten al contexto educativo .

### Operacionalización de las variables.

La Operacionalización de las variables es según Bause, Córdova, & Ávila, (2018).

“Trata de facilitar el proceso de medición y observación, además de hacer mucho más precisa y confiable dicha medición, lo cual es necesario para llevar a feliz término la investigación”. En otras palabras, es el proceso que realiza el investigador para medir las variables.

**Tabla 3**

*Operacionalización de las variables*

Variables	Tipo de Variables	Concepto	Técnica o instrumento	Ítems o pregunta
La etnografía educativa.	Independiente	“La etnografía educativa reconoce que la escuela es un espacio cultural, donde convergen ideas, imaginarios, creencias, pensamientos propios de nuestra cultura, es allí donde las personas empiezan a incorporar lo que llamamos cultura. A través de la etnografía educativa se miran las dificultades que se están presentando en el aula, escuchando la voz de los estudiantes, de sus relatos para poder identificar el problema real. El investigador etnógrafo en vez de criticar o culpar a los estudiantes por sus dificultades, debe investigar lo que está pasando para buscar las causas del problema, pero también buscar la solución” (Nacional, 2019).	Encuestas	10 preguntas sobre nociones y experiencias vividas frente al proceso de actividades de enseñanza y aprendizaje de la educación matemática a distancia.
Fortalecimiento del aprendizaje		“En las modalidades a distancia ha sido escasa la práctica de la evaluación educativa que trascienda el objetivo de valorar	Resolución de problemas	Se realizan preguntas abiertas de

---

e en la educación matemática a a distancia	Dependent e	sólo el aprendizaje del alumno con fines de otorgar una calificación” P (45). Martínez & Silvia (Chávez, Francisco, 2006)	matemáticas os y ejercitación. n.	pequeños problemas a resolver para valorar la calidad de su aprendizaje.
--	----------------	---	--	--

---

*Nota:* Autoría propia (2022)

### **Instrumentos y técnicas de recolección de información**

Las técnicas de recolección de información según Caro (7), “son mecanismos e instrumentos que se utilizan para reunir y medir información de forma organizada y con un objetivo específico”. Teniendo en cuenta lo anterior, se aplicaron matriz DOFA, las encuestas, pruebas pre-test, relatos, diarios de campo y prueba Post Test.

### **Matriz DOFA:**

LA matriz DOFA según (Humphrey, A., & Lie, B. 2004). Es “una herramienta de gran utilidad para entender y tomar decisiones en toda clase de situaciones en negocios y empresas. DOFA es el acrónimo de debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas. También es llamada matriz FODA” Pág. 4. La matriz DOFA para este proyecto de grado se hizo en forma de tabla, donde se encuentran las estrategias FO, DO, FA y DA.



***Estructura y aspectos a evaluar:*** Consiste en una tabla que incluye las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas de los estudiantes antes de la intervención, con miras a fortalecer el aprendizaje de las matemáticas a distancia en los estudiantes.

***Metodología para su implementación:*** se describen cada una de las estrategias, la cual es una mezcla de las fortalezas y debilidades con las oportunidades y amenazas, estas estrategias dejan en evidencia las capacidades que tienen los estudiantes y las habilidades que necesita.

## **Encuesta**

La encuesta según Anguita, J. C., Labrador, J. R., Campos, J. D., Casas Anguita, J., Repullo Labrador, J., & Donado Campos, J. (2003). Es “ampliamente utilizada como procedimiento de investigación, ya que permite obtener y elaborar datos de modo rápido y eficaz”. La encuesta usada en este proyecto de grado se hizo de forma escrita a través de formularios de Google (Anexo C).

***Estructura y aspectos a evaluar:*** Consiste en 14 preguntas que involucran la apreciación sobre las experiencias vividas en las matemáticas, que involucran el pensamiento numérico aplicado en algunos problemas contextuales

***Metodología para su implementación:*** Se implementa la aplicación de la herramienta de Google Forms, el cual se caracteriza por arrojar los datos estadísticos para su análisis y mostrar el índice donde los estudiantes tienen más dificultades y apatía en la comprensión del área de matemáticas.

## **Prueba Pre-Test**

Se realizará una prueba pre test para considerar los cambios ocurridos en el desarrollo de talleres de los estudiantes. Según Consultores (2021). “Los diseños de Pre-Test se utilizan ampliamente en la investigación del comportamiento. Principalmente con el propósito de comparar grupos y / o medir el cambio resultante de los tratamientos experimentales. Un diseño de prueba previa es un experimento en el que se toman medidas en individuos antes y después de que estén involucrados en algún tratamiento”. (Anexo A)

***Estructura y aspectos a evaluar:*** Consiste en 5 preguntas que involucran el fortalecimiento del pensamiento numérico, desde los temas relacionados al grado 6° en el plan curricular de la institución educativa.

***Metodología para su implementación:*** Se implementará una guía de aprendizaje con 5 preguntas problemas basados en el concepto y reconocimiento del concepto de suma relacionándolos con la vida cotidiana desde el fortalecimiento del aprendizaje en las matemáticas digitales.

## **Relatos:**

Se implementara el relato como técnica de recolección donde se requiere que los estudiantes se graben, explicando las experiencias vividas sobre su proceso de estudio desde la virtualidad, en miras de identificar las fortalezas y debilidades del contexto educativo. (Anexo B)

## **Diarios de campo**

Este es un instrumento que le permite al investigador, recolectar información precisa y confiable. Martínez (2017), Citando a Bonilla y Rodríguez “el diario de campo debe permitirle al investigador un monitoreo permanente del proceso de observación. Puede ser especialmente útil al investigador en él se toma nota de aspectos que considere importantes para organizar, analizar e interpretar la información que está recogiendo”. Pág. 77 (Anexo D).

## **Prueba Post-Test:**

Se enfoca en evaluar los conceptos aprendidos en el desarrollo de la unidad didáctica verificando si se pueden cumplir con los objetivos propuestos, si se pudo dar respuestas a los interrogantes del problema o si se logró fortalecer el aprendizaje en las matemáticas mediante la virtualidad utilizando la etnografía educativa.

***Estructura y aspectos a evaluar:*** La estructura se encuentra constituida por 3 preguntas enfocadas en problemas cotidianos, relacionando a los conceptos de la adicción y sus propiedades.

***Metodología para su implementación:*** Se diseña e implementa por medio de una Guía de aprendizaje, demostrando si los estudiantes se encuentran competentes para comprender los conceptos de adición de números naturales.

## **Técnicas de Análisis de Datos**

De acuerdo a los instrumento de recolección de datos implementados al contexto educativo dentro en educandos de 6° del colegio Liceo Santander de Chibolo Magdalena, se hará un tratamiento de datos, el cual consiste en ordenar, sistematizar y argumentar de acuerdo a los datos obtenidos de la población a investigar, con la intención de reconocer si se cumple con los objetivos propuestos.

El pre-test, cuestionario, matriz DOFA y relatos se aplicó como primera fase de preparación, planeación y diagnóstico de la investigación, donde la población educativa a través de la participación de un Google Forms y videos descriptivos daban a conocer la situaciones problemas y sus necesidades, evidenciando la aplicación de la unidad didáctica con el objetivo de dinamizar, fortalecer y argumentar el pensamiento numérico desde la etnografía educativa.

Para el caso, del Post- Test se realizó una fase de verificación y evaluación mediante una guía de aprendizaje de 5 preguntas donde se analizó los resultados obtenidos después de implementar la unidad didáctica, mediante la solución, participación y resultados obtenidos por competencias alcanzadas en pro de fortalecer el pensamiento numérico mediante la etnografía educativa.

## Resultados

Antes de intervenir en la población educativa, se realizó el diseño e implementación de una Matriz DOFA con la intención de reconocer los factores internos y externos que se involucran en la investigación, reconociendo las necesidades del contexto educativo. Por tal motivo, en la tabla 5 se reconoce las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas que rodean a la población estudiantil que intervienen en la investigación.

**Tabla 4**

*Matriz DOFA sobre el antes de la intervención*

---

<b>Matriz DOFA</b>	
¿Cómo podemos fortalecer el aprendizaje en las matemáticas a distancia aplicando la etnografía educativa como método contribuyente en los educandos de 6° colegio Liceo Santander de Chibolo, Magdalena?	
<b>Fortalezas</b>	<b>Debilidades</b>
Los estudiantes se sienten motivados a participar en la realización de las actividades lúdica pedagógicas digitales en las sesiones de clases.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A los estudiantes de 6° se les dificulta resolver problemas matemáticos haciendo uso de la suma. Así mismo, no reconocen las propiedades de la operación suma.</li> <li>2. La falta de accesibilidad a los recursos o herramientas digitales.</li> <li>3. Los estudiantes deben</li> </ol>

---

---

		fortalecer en la comprensión lectora desde la identificación de puntos claves en la situación problema
<b>Oportunidades</b>	<b>Estrategia FO</b>	<b>Estrategia DO</b>
Interacción con videos explicativos fortaleciendo el pensamiento numérico.	Mantener la motivación en la realización de las actividades pedagógicas propuestas	La falta de accesibilidad a herramientas digitales en educación. Sin embargo, le permite la accesibilidad de la información en cualquier momento del día, mediante vídeos interactivos.
<b>Amenazas</b>	<b>Estrategia FA</b>	<b>Estrategia DA</b>
1. Poco acompañamiento docente	Solicitarle a los actores del sector educativo mantener un mayor acercamiento en los procesos de enseñanza dentro del establecimiento educativo.	Los estudiantes deben persistir, tratar de dar lo mejor y adaptarse a la nueva modalidad (a distancia) sin tener las herramientas necesarias, y a la vez, insistir y ser atendidos por el maestro cuando lo necesiten.
2. El distanciamiento alumno-maestro		
3. Falta de acompañamiento en casa	Así mismo, el acompañamiento constante de los padres de familia.	
4. Falta de recursos o herramientas digitales		

---

*Nota:* Este es un análisis de los conocimientos, ventajas y desventajas de los estudiantes con respecto a las matemáticas.

### Resultados de la encuesta (Anexo A)

Durante el desarrollo de la investigación se realizó una encuesta de 10 preguntas la muestra seleccionada de 12 estudiantes de manera voluntaria (Grupo de control) enfocada en las expectativas, experiencias y resultados obtenidos en las clases de matemáticas adaptadas a la distancia, el cual se ha evidenciado que 9 de los 12 estudiantes ( $9 = 75\%$ ) se les ha hecho difícil el de aprendizaje de las matemáticas a distancia y a la minoría 3 de 12 estudiantes ( $3 = 25\%$ ) les ha parecido abrumador y desafiante demostrando que los estudiantes no se encontraban adaptados a participar en una educación a distancia en las matemáticas. (Figura 3).

que ha sido el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas durante la pandemia?

**Figura 3**

*¿Cómo crees que ha sido el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas durante la pandemia?*



*Nota:* Tomada de formularios de Google (2022)

En la figura 4 se puede observar que la mayoría (81,8%) de los estudiantes han aprendido poco o no han aprendido nada y solo un 18,2% han aprendido los conceptos matemáticos impartidos en el desarrollo de las intervenciones pedagógicas. Por tal motivo, se resalta que solo una pequeña parte de los estudiantes se siente satisfechos por el aprendizaje en las matemáticas a distancia, evidenciando que los estudiantes no han alcanzado el logro propuestos en el desarrollo de plan curricular de matemáticas.

**Figura 4**

*Como ha sido tu aprendizaje en las matemáticas a distancia?*



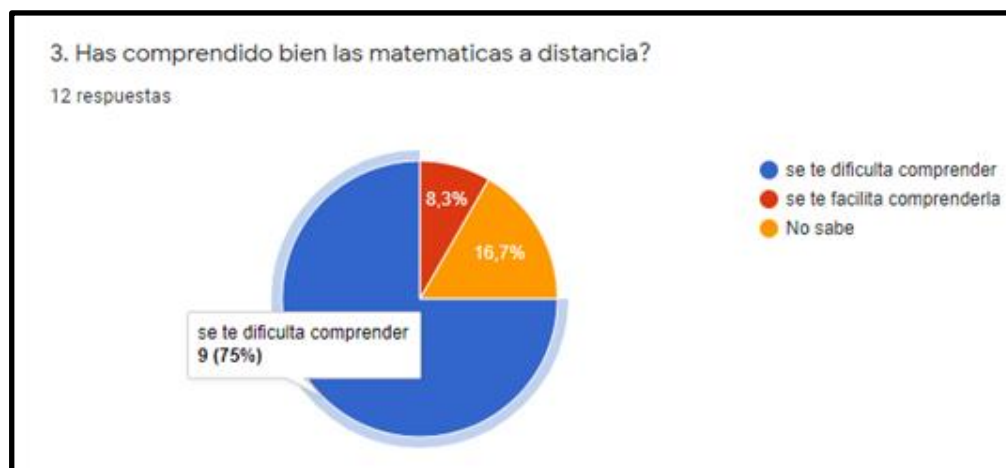
*Nota:* tomada de formularios de Google (2022)

En la figura 5, a nueve de doce niños se les dificulta la comprensión de las matemáticas, dos estudiantes no saben si han comprendido y sólo un estudiante se le facilita comprenderla. De esto se puede deducir, que las matemáticas a distancia para la mayoría de los educandos del grado 6° del establecimiento educativo Liceo Santander del municipio de Chibolo, Magdalena no han comprendido las matemáticas a distancia.



**Figura 5**

*Has comprendido bien las matemáticas a distancia*

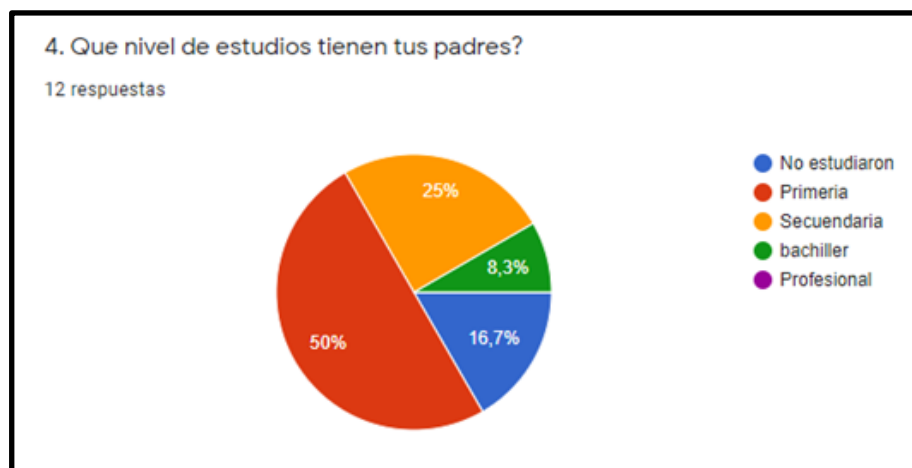


*Nota:* Tomado de formulario de Google (2022)

En la figura 6, Se puede observar que los padres del 50% = 6 de los estudiantes solo llegaron a la primaria, el 25% = 3 llegaron a la secundaria y el 8,3% = 1 son bachiller, y peor aún, hay un 16,7% de niños con padres que no estudiaron. De esto se puede concluir, que los estudiantes no cuentan con unos padres capacitados para la comprensión y desarrollo de la guía de matemática desde casa.

**Figura 6**

*Que nivel de estudio tienen tus padres?*



*Nota:* Tomado de formulario de Google (2022)

En la figura 7, se puede observar que 41,7% de los estudiantes muy poco cuentan con ayuda en casa, el 16,7% algunas veces los ayudan, el 8,3% no cuentan con ayuda en casa y solo un 33,3% cuentan con ayuda en casa. De esto se concluye que la mayoría de los estudiantes realizan sus talleres sin ningún tipo de apoyo en casa evidenciando la falta de acompañamiento constante y la poca comprensión procedimental de las temáticas propuestas.

**Figura 7**

*Cuentas con ayuda en tu casa para realizar las tareas?*



*Nota:* Tomado de formulario de Google (2022)

En la figura 8, se puede mostrar que el 75% de los estudiantes no tienen servicio de internet en casa, el 16,7% algunas veces tiene internet y solo un 8,3% tienen servicio de internet en su casa. De esto se puede deducir que los niños tienen muy poca comunicación con el docente y compañeros de manera asincrónica, la poca accesibilidad de la información de manera inmediata desde casa. La escasez económica del contexto educativo, la poca conectividad y globalización de la información.

**Figura 8**

*Tienes internet en tu casa?*

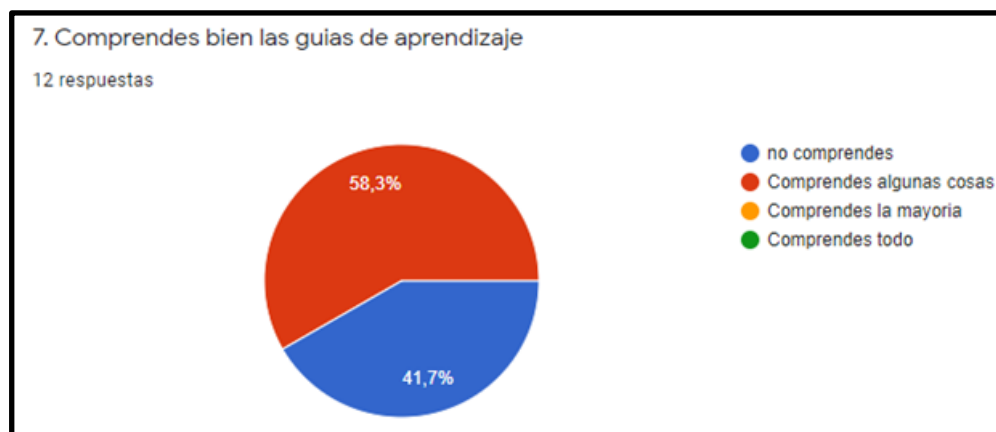


*Nota:* Tomado de formulario de Google (2022)

En la figura 9 se observa que el 41,7% de los estudiantes no comprenden las guías que le son enviadas a sus casas, el 58,3% solo comprenden algunas cosas. De esto se puede concluir, que el aprendizaje adquirido por las guías de aprendizaje en matemáticas en el contexto educativo del colegio Liceo Santander de Chibolo, Magdalena, no está funcionando adecuadamente, por lo tanto, no se alcanzan las competencias necesarias en los estudiantes. Así mismo, no se evidencia la profundización de saberes y el entendimiento de las temáticas propuestas.

**Figura 9**

*Comprendes bien las guías de aprendizaje?*



*Nota:* Tomado de formularios de Google (2022)

En figura10, se observa que el 58,3% de los estudiantes, quienes hacen la mayoría, les gustaría que su educación matemática a distancia sea a través de unidades didácticas que enlacen videos interactivos, el 33,3% le gustaría de manera virtual y el 8,3% les gustaría que les enseñen a través de llamadas o alguna red social. De esto se puede deducir, que los estudiantes no quieren trabajar con guías de aprendizaje o trabajos impresos, pues se motivan más a través del uso de las TIC en la educación mediante como video interactivo, juegos digitales didácticos, llamadas o redes sociales.

**Figura 10**

*De qué manera te gustaría que te enseñen las matemáticas a distancia*



*Nota:* Tomado de formularios de Google (2022)

En la figura 11, se observa que el 25% de los estudiantes trabajaron algunas guías, el 25% trabajó la mayoría de las guías y un 41,7% trabajó en la mayoría de las guías. Como la mayoría de los estudiantes no entregan las guías completas, se puede concluir que lo más probable es que los niños estén desmotivados por la forma de enseñanza las matemáticas a distancia en colegio Liceo Santander de Chibolo, Magdalena.

**Figura 11**

*Cumpliste con el desarrollo de todas las guías propuestas?*



*Nota:* Tomada de formulario de Google (2022)

En conclusión, a un 75% de los estudiantes les ha sido difícil la adaptación de una educación a distancia, debido a que se les dificulta aprender los conceptos en áreas procedimentales como las matemáticas. Además, se nota la falta de comunicación y acompañamiento del tutor en la formación académica y la falta de seguimiento en casa para cumplir con las metas a alcanzar. Sumándole a esto, que solo un 8% de los estudiantes cuenta con internet permanente en casa evidenciando el poco contacto con la innovación de las herramientas tecnológicas articuladas a la educación.

Por estas razones, se hace necesario aportar en el fortalecimiento del pensamiento numérico, mediante la comprensión del contexto social y educativo en la educación a distancia en matemáticas en los educandos de 6° del colegio Liceo Santander de Chibolo, Magdalena.

### **Resultados de las pruebas Pre-Test y Post-Test**

Las herramientas utilizadas en el desarrollo de la investigación para realizar el estudio estadístico fue el programa de Excel, comparando las variables en contacto en el Pre-Test y Post-Test comparando los niveles de aprendizajes previos en las matemáticas antes de realizar la intervención con el grupo experimental. Por otro lado, se reconocerá las diferencias entre los grupos experimental y de control.

1.- Diagnosticar el nivel del aprendizaje en las matemáticas a distancia mediante la etnografía educativa en los educandos de 6° del colegio Liceo Santander de Chibolo, Magdalena.

### **Comparación de las muestras al inicio antes de la intervención de la unidad didáctica.**

Se tomó una muestra de 14 estudiantes divididos en dos grupos iguales, siete estudiantes que hacen parte del grupo experimental y siete estudiantes para el de control. Al grupo experimental se le aplicó la prueba “operaciones con adición y sustracción, uso de sus propiedades y la resolución de problemas cotidianos”, al grupo de estudiantes de control no tuvo intervención o aplicación de la prueba.

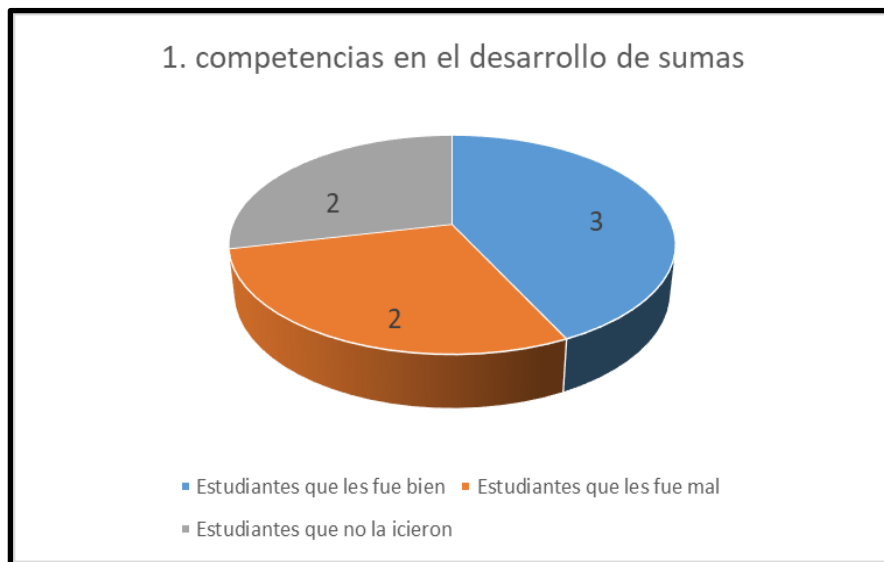
### **Resultados de la prueba Pre-Test (Anexo B).**

En el primer ítem de la prueba, a 3 estudiantes desarrollaron los ejercicios propuestos de la suma de manera correcta, a 2 estudiantes respondieron de manera incorrecta y 2 estudiantes no realizaron el ítems. De esto se concluye que en promedio los estudiantes no comprenden el concepto de suma.



**Figura 12**

*Competencias en el desarrollo de sumas*



*Nota:* Recuperado de Excel (2022)

En el ítem 2 de la prueba; a 3 estudiantes respondieron incorrectamente el concepto de la restas, 2 estudiantes no realizó el ítems y solo a 2 estudiantes respondieron correctamente, evidenciando la dificultad en realizar problemas cotidianos. En conclusión, el 60% de los estudiantes de 6° presentan dificultades en la realización de la resta.

**Figura 13**

*Competencias para el desarrollo de la resta*

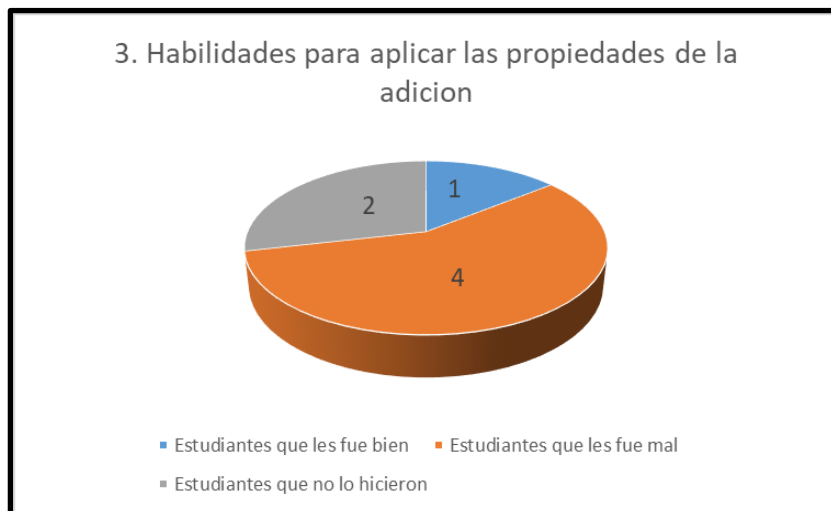


*Nota:* Recuperado de Excel

En el ítem 3: 4 estudiantes no reconocieron las propiedades de la adición, 1 estudiante no realizó la prueba y solo 2 estudiantes aplicaron correctamente dichas propiedades. De esto se puede deducir, que en promedio el 70% de los estudiantes de 6°, no están adquiriendo las competencias necesarias de los temas vistos.

**Figura 14**

*Habilidades para aplicar las propiedades de la adición*

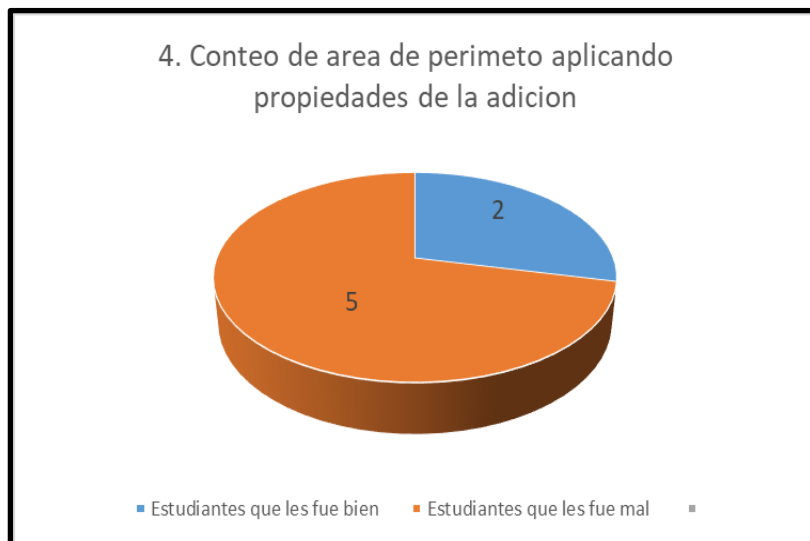


*Nota:* Recuperado de Excel (2022)

En el ítem 4 de la prueba, 5 estudiantes respondieron incorrectamente la búsqueda de área del perímetro utilizando concepto de adicción, a solo 2 estudiantes respondieron correctamente. De esto se puede deducir, el 70% los estudiantes no están adquiriendo las competencias en matemáticas.

**Figura 15**

*Conteo de área de perímetro aplicando propiedades de la adición*

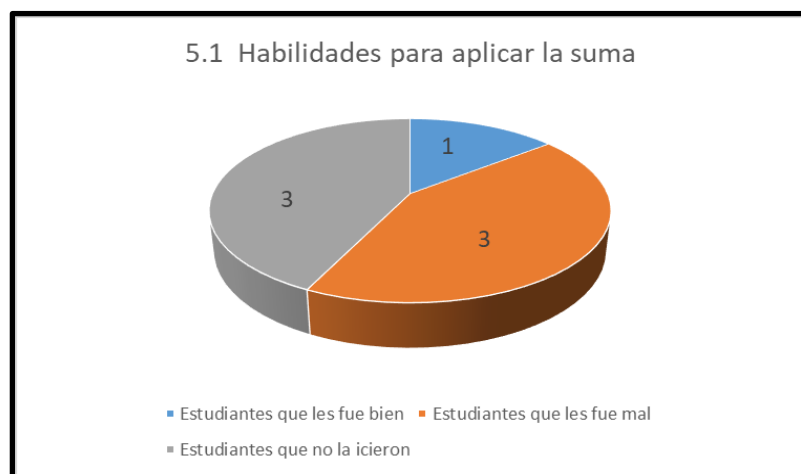


*Nota:* Recuperado de Excel (2022)

En el ítem 5 de la prueba, 3 estudiantes respondieron incorrectamente en la resolución de problemas haciendo uso de la suma, 3 estudiantes no la hicieron, y solo 1 estudiante dio respuesta correctamente. De esto se puede deducir que en promedio, el 80% de los estudiantes de 6° no se defienden en la resolución de problemas aplicando la suma.

**Figura 16**

*Habilidades para aplicar la suma*

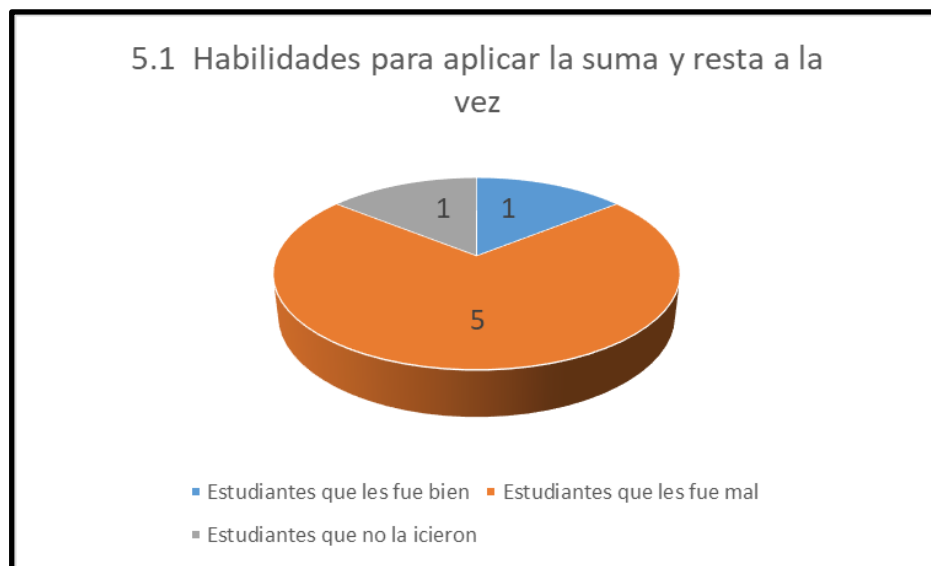


*Nota:* Recuperado de Excel (2022)

En el ítem 5 de la prueba, a 5 estudiantes respondieron incorrectamente la solución de problemas utilizando la suma y la resta, 1 estudiante no realizó el ítem y solo un estudiante pudo responder correctamente las preguntas. De esto se puede deducir una vez más, que los estudiantes no están preparados para solucionar pequeños problemas matemáticos.

**Figura 17**

*Habilidades para aplicar la suma y la resta a la vez*



*Nota:* Recuperado de Excel (2022)

De lo anterior se puede deducir, que los educandos del grado 6° del colegio Liceo Santander de Chibolo, Magdalena presentan problemas para la comprensión de las matemáticas a distancia e integración en las actividades de enseñanza y aprendizaje dentro del establecimiento educativo.

Al comparar el desempeño de ambos grupos, se pudo notar que ambos obtuvieron un desempeño bajo (tabla 4).

**Tabla 5***Comparación de desempeño en ambos grupos*

<b>Comparación de desempeño</b>		
	<b>Grupo control</b>	<b>Grupo experimental</b>
Resuelven operaciones con adiciones y sustracciones con precisión	Básico	Bajo
Aplican las propiedades de la adición llevadas a un contexto	Bajo	Bajo
Resuelven problemas cotidianos haciendo uso de la adición y sustracción	Bajo	Bajo
Comprenden los enunciados y resuelven lo que éste les pide.	Bajo	Bajo

*Nota: autoría propia (2022)*

**Objetivo específico 2.** Diseñar una estrategia didáctica utilizando la etnografía educativa como método contribuyente en el aprendizaje en la educación matemática a distancia en los educandos de 6° del colegio Liceo Santander de Chibolo, Magdalena.

Se diseñó una estrategia didáctica de acuerdo a las necesidades del contexto educativo en matemáticas mediante la creación de videos explicativos en los educandos de 6° del colegio Liceo Santander de Chibolo, Magdalena.

A continuación, se da a conocer la unidad didáctica diseñada (tabla 6)

**Tabla 6***Unidad didáctica*


---

**Unidad didáctica: Resolución de problemas cotidianos haciendo uso de las operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división de números naturales.**

<b>Estándares</b>	<b>DBA</b>	<b>Componente numérico</b>
Soluciona y enuncia problemas en contextos de medidas relativas y variaciones en las medidas. (Ministerio de Educación Nacional. 2006).	DBA v.2 6°  DBA 1  Comprende los números enteros y racionales con sus operaciones en distintos contextos, para solucionar problemas de repartos, variación, particiones, estimaciones etc. (Ministerio de Educación Nacional, 2015).	Contenidos  - Adición de números naturales.  - Propiedades de la adición  - Sustracción de números naturales  - Multiplicación de números naturales.
Soluciona y enuncia problemas haciendo uso de las propiedades básicas de la teoría de números, tales como: igualdad, desigualdad, adición, sustracción, multiplicación, división y potenciación. (Ministerio de Educación Nacional. 2006).	DBA 2  Usa propiedades de números enteros y racionales para ofrecer estrategias y procedimientos para calcular en la solución de problemas. (Ministerio de Educación Nacional, 2015).	- Propiedades de la multiplicación.  - División de números naturales.  - Máximo común divisor
Soluciona y enuncia problemas en diversos contextos de adición, multiplicación. (Ministerio de Educación	DBA 9  Trabaja sobre números desconocidos y descubre las operaciones indicadas a la situación problema. (Ministerio	

---








---

Nacional. 2006).

de Educación Nacional, 2015).

### Desempeño

-  Soluciona problemas que involucran cantidades positivas y negativas para hacer comparaciones, transformaciones y representaciones.
-  Comprende cálculos numéricos y resuelve problemas
-  Plantea y usa procedimientos para desarrollar operaciones con números enteros y racionales.
-  Explica de diferentes formas la importancia de establecer relaciones en conjuntos de números (par, impar, primo, el doble de, el triple de, la mitad de, etc.).
-  Usa operaciones y sus inversas en situaciones de cálculo numérico. Desarrolla cálculos numéricos, ordena la información en tabla, realiza gráficos y los comprende.

### Indicadores de desempeño

### Actividades

Sesiones	Descripción	Link del video
<b>Sesión 1:</b> <b>Adición de números naturales</b> Tiempo: 50 minutos	Se les da a conocer a los estudiantes que es la adición de números naturales y se les explica cómo desarrollar las operaciones con números naturales	Estefania Aguilar. (11 de octubre 2022). <i>Adición de números naturales</i> . [Archivo de video]. Youtube. <a href="https://youtu.be/DR3uekdByVM">https://youtu.be/DR3uekdByVM</a>
<b>Sesión 2:</b> <b>Propiedades de la Adición</b>	Se les explica a los estudiantes las propiedades de la adición con ejemplo llevado a un contexto	Estefania Aguilar. (11 de octubre 2022). <i>Propiedades de la adición</i> . [Archivo de video]. Youtube. <a href="https://youtu.be/hoKfS6lQxmo">https://youtu.be/hoKfS6lQxmo</a>

---

Tiempo: 45 minutos	cotidiano.	
<b>Sesión 3:</b> <b>Sustracción de números naturales</b> Tiempo: 50 minutos	Se les enseña a los estudiantes con ejemplos cotidianos desarrollar las sustracciones prestando una unidad.	Estefania Aguilar. (11 de octubre 2022). <i>Sustracción de números naturales</i> . [Archivo de video]. Youtube. <a href="https://youtu.be/MNBtp98dbY8">https://youtu.be/MNBtp98dbY8</a>
<b>Sesión 4:</b> <b>Multiplicación de números naturales.</b> Tiempo: 45 minutos	En esta sección de clases, a través de un video se enseña a desarrollar operaciones con multiplicaciones, realizando varios ejemplos para que el tema quede claro y los estudiantes practiquen en sus cuadernos para alcanzar el aprendizaje.	Jaime Luis Suarez. (10 de octubre 2022). Multiplicación de números naturales. [Archivo de video]. Youtube <a href="https://youtu.be/uZgiC86NF6w">https://youtu.be/uZgiC86NF6w</a>
<b>Sesión 5:</b> <b>Propiedades de la multiplicación.</b> Tiempo: 40 minutos	A través de un video se explican las propiedades de la multiplicación para que los estudiantes comprendan mejor este tema, luego los estudiantes lo ejercitan en sus cuadernos.	Jaime Luis Suarez. (10 de octubre 2022). Propiedades de la multiplicación. [Archivo de video]. Youtube <a href="https://youtu.be/6wjnc4gLO6A">https://youtu.be/6wjnc4gLO6A</a>
<b>Sesión 6:</b> <b>División de números naturales</b> Tiempo: 45 minutos	Con el uso de videos explicativos se les explica a los estudiantes con varios ejemplos a cómo desarrollar una división y para qué sirven estas operaciones. Una vez visto el video, ejercitan la temática en sus cuadernos.	Estefania Aguilar. (11 de octubre 2022). <i>División de números naturales</i> . [Archivo de video]. Youtube. <a href="https://youtu.be/q5LhfFoZIrU">https://youtu.be/q5LhfFoZIrU</a>
<b>Sesión 7:</b> <b>Máximo común divisor</b>	A través de 2 videos explicativos, se les enseña a los estudiantes el tema de máximo común, luego se les	Estefania Aguilar. (11 de octubre 2022). <i>Máximo común divisor</i> . [Archivo de video]. Youtube.

---

Tiempo 2 horas	enseña dicho tema llevado a un contexto para que los estudiantes conozcan la importancia que tiene y lo pongan en práctica para su vida diaria. Además, se les coloca unos talleres para realizar en casa y sean enviados en fotos a través del grupo.	<a href="https://youtu.be/CCxsj67b22g">https://youtu.be/CCxsj67b22g</a>  Estefania Aguilar. (11 de octubre 2022). <i>Máximo común divisor. Problema llevado a un contexto.</i> [Archivo de video]. Youtube.  <a href="https://youtu.be/8L_B0zZ4iZ0">https://youtu.be/8L_B0zZ4iZ0</a>
----------------	--	--

---

*Nota.* En esta tabla se describe la temática y metodología a implementar en el grupo experimental en busca de fortalecer el pensamiento numérico.

**Objetivo específico 3.** Aplicar una unidad didáctica utilizando la etnografía educativa como método contribuyente en el aprendizaje en la educación matemática a distancia en los educandos de 6° del colegio Liceo Santander de Chibolo, Magdalena.

Se aplicó la unidad didáctica y se analizaron los resultados de ambos grupos (experimental y control) y así mismo, se realizaron las comparaciones de su desempeño en el desarrollo de las competencias en matemáticas. Al comparar las muestras antes de la intervención, la diferencia del desempeño de ambos grupos fue semejante obteniendo un rendimiento bajo (tabla 7).

Después de la intervención, se notó un cambio significativo en el desempeño a favor del grupo experimental.

**Tabla 7**

*Resultados de la evaluación Pre-Test y Post-Test de los grupos experimental y control*

<b>Comparación del desempeño antes y después</b>			
<b>Evaluación</b>	<b>Pre-Test</b>	<b>Post-Test</b>	<b>Diferencia</b>
Grupo de control	Bajo	Básico	1 nivel
Grupo experimental	Bajo	Alto	2 niveles

*Nota: Autoría propia (2022)*

Además, se puede notar que el grupo control en la prueba Pre-Test y Post-Test, paso del desempeño bajo al desempeño básico, mejorando su entendimiento en las matemáticas a distancia. Sin embargo, el grupo experimental pasó del desempeño bajo al desempeño alto, mejorando dos niveles. Se asume que esta diferencia ha sido gracias a la intervención pedagógica mediante la creación de la unidad didáctica mediante la aplicación de videos interactivos utilizando la etnografía educativa, en otras palabras, la aplicación de videos explicativos para enseñar las matemáticas desde la distancia, lo cual ha sido de gran importancia para el entendimiento de las matemáticas en los educandos de grado 6° del colegio Liceo Santander de Chibolo Magdalena.

### **Resultados por dimensiones antes y después de la intervención**

Comparando al grupo experimental antes y después de la intervención, se pudo notar que aumentó su desempeño en todas las dimensiones asociadas a las competencias matemáticas en el pensamiento numérico (tabla 8).

**Tabla 8**

*Comparación del grupo experimental antes y después con respecto al pensamiento numérico*

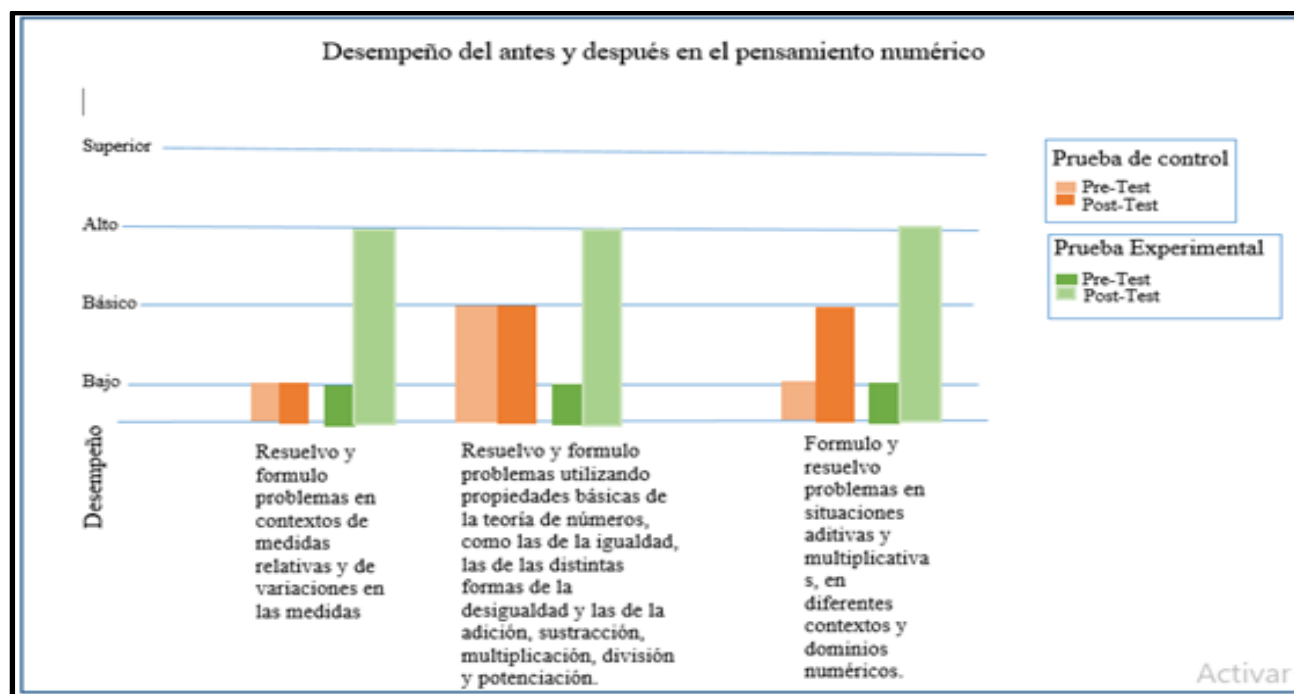
<b>Grupo de control</b>	<b>Pre-Test</b> Bajo	<b>Post-Test</b> Bajo	<b>Diferencia</b> 0 nivel
Soluciona y enuncia problemas en contextos de medidas relativas y variaciones en las medidas. (Ministerio de Educación Nacional. 2006).			
Soluciona y enuncia problemas haciendo uso de las propiedades básicas de la teoría de números, tales como: igualdad, desigualdad, adición, sustracción, multiplicación, división y potenciación. (Ministerio de Educación Nacional. 2006).	Básico	Básico	0 nivel
Soluciona y enuncia problemas en diversos contextos de adición, multiplicación. (Ministerio de Educación Nacional. 2006).	Bajo	Básico	1 nivel
<b>Grupo Experimental</b>	<b>Pre-Test</b>	<b>Post-Test</b>	<b>Diferencia</b>
Soluciona y enuncia problemas en contextos de medidas relativas y variaciones en las medidas. (Ministerio de Educación Nacional. 2006).	Bajo	Alto	2 niveles
Soluciona y enuncia problemas haciendo uso de las propiedades básicas de la teoría de números, tales como: igualdad, desigualdad, adición, sustracción, multiplicación, división y potenciación. (Ministerio de Educación Nacional. 2006).	Bajo	Alto	2 nivel
Soluciona y enuncia problemas en diversos contextos de adición, multiplicación. (Ministerio de Educación Nacional. 2006).	Bajo	Alto	2 niveles

*Nota.* Autoría propia (2022)

A continuación, en la figura 19 se representa el desempeño del antes y después en el pensamiento numérico en los grupos de control y experimental.

**Figura 18**

*Comparación de los grupos en el desempeño sobre el pensamiento numérico*



*Nota:* Hecho en Word (2022)

El bajo desempeño que presentaban los estudiantes de 6°, es precisamente, porque los estudiantes se encontraban alejados del aprendizaje en las matemáticas, olvidados por el seguimiento constante en la profundización de saberes matemáticas y en la escasez de recursos digitales. Sin embargo, el grupo de control mostró un pequeño avance en la resolución de problemas en situaciones aditivas y se mantuvo en el mismo nivel para la resolución de problemas haciendo uso de propiedades básicas, el grupo experimental mostró un mayor avance en los estándares del pensamiento numérico, notándose un cambio significativo, en pocas

palabras la aplicación de la unidad didáctica fortaleció el aprendizaje en la educación matemática a distancia aplicando etnografía educativa como método contribuyente en los educandos de 6° del colegio Liceo Santander de Chibolo, Magdalena.

Finalizando en la intervención pedagógica, se realizó un cuestionario al grupo experimental, el cual fue realizado con una escala del 1 al 5, donde 1 es muy desacuerdo y 5 es totalmente de acuerdo (5: Totalmente de acuerdo, 4: de acuerdo, 3: Ni de acuerdo ni desacuerdo, 2: Poco desacuerdo, 1: Muy desacuerdo). Este cuestionario tiene la intención de descubrir el nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto a la intervención didáctica utilizando la etnografía educativa como método contribuyente en el aprendizaje en la educación matemática a distancia en los educandos de 6° del colegio Liceo Santander de Chibolo, Magdalena.

**Tabla 9**

*Registro de resultados del cuestionario final*

Ítem indicador de seguimiento	Valoración					Frecuencia Relativa puntaje más alto
	5	4	3	2	1	
¿Cómo te sentiste durante el periodo de la intervención?	6	1				85.7%
¿Sentiste que mejoró tu aprendizaje con los videos explicativos?	5	1	1			71,4%
¿Los videos explicativos fueron claros y comprensibles?	7					100%
¿Los videos explicativos te facilitan el aprendizaje de las matemáticas?	6	1				85.7%
¿Te gustaría seguir tus clases con videos explicativos?	7					100%

*Nota: Autoría propia (2022)*

Se encontró que el 85,7% de los estudiantes se sintieron a gusto con la intervención, el 71,4% mejoró el aprendizaje con los videos, el 100% de los estudiantes comprendieron bien los

videos, el 85,7% se les facilitó el aprendizaje, y al 100% de ellos les gustaría seguir sus clases con videos explicativos. Esto quiere decir, que los estudiantes en su mayoría se sintieron satisfechos con los contenidos de la unidad didáctica.

**Objetivo específico 4.** Evaluar la etnografía educativa como método contribuyente en el aprendizaje en la educación matemática a distancia en educandos de 6° del colegio Liceo Santander de Chibolo, Magdalena.

Para evaluar la experiencia en el transcurso de la unidad didáctica enfocada en la comprensión de los conceptos de la matemática desde una educación a distancia mediante la etnografía educativa como método contribuyente en el aprendizaje en la educación matemática a distancia en los educandos de 6° del colegio Liceo Santander de Chibolo, Magdalena. Se propone recolectar y evaluar la información desde los resultados de los relatos.

### **Resultado de los relatos (Anexo C)**

Se realizó un relato enfocado a las experiencias vividas durante el desarrollo de la unidad didáctica para el aprendizaje de las matemáticas a distancias, enviando a los estudiantes las siguientes preguntas guía para hacer un relato en el cual contarán sus experiencias vividas.

1. ¿Cómo te pareció la educación matemática a distancia?
2. ¿Cómo fue el aprendizaje de las matemáticas a través de guías de aprendizaje?
3. Aprendiste bien las matemáticas en todo este tiempo y porque?
4. Como te gustaría que te enseñen las matemáticas a distancia?



## 5. ¿Qué opinas de las matemáticas enseñadas a través de videos explicativos?

En estos relatos se encontró que los estudiantes en este tiempo tuvieron mucha dificultad para la comprensión de las matemáticas a distancia, algunos de los estudiantes, comprenden las guías y otras no, otros estudiantes consideran que las guías de aprendizaje son como una ayuda para no perder el ritmo de las matemáticas. Además, se confirmó que estos estudiantes están solos en su proceso de formación, pues no se les brinda la atención necesaria que fortalezca su aprendizaje.

Por otro lado, se dio a conocer su percepción frente a las secciones de clases que tuvieron mediante videos explicativos, en la que se conoció que estos videos son de mucha ayuda para su aprendizaje. Con todo lo anterior, se puede deducir que las guías de aprendizajes no están contribuyendo al buen aprendizaje de los estudiantes, por lo tanto, difícilmente se alcanzarán las competencias necesarias para desempeñarse como estudiantes de sexto, pues esta manera de impartir las matemáticas sólo provoca la desmotivación no solo de los estudiantes, sino de los maestros quienes lo demuestran al no brindar el acompañamiento. También se conoció una forma de enseñanza de las matemáticas a distancia como lo es el diseño de la unidad didáctica, el cual es una estrategia muy pertinente en las actividades de enseñanza aprendizaje.

### **Resultados de la observación (Anexo D)**

Se hizo una observación en el aula virtual durante más de dos meses donde se encontró principalmente que los estudiantes no tienen un acompañamiento docente a través de este medio el cual es el único para su comunicación. Además, se notó ciertas falencias en la manera que se trabaja, y es que los estudiantes envían todo el desarrollo de sus talleres al grupo (a la vista de todos), ocasionando la entrega de documentos semejantes. Además, se pudo notar que muchos estudiantes no tienen a alguien en casa que les colabore en su proceso formativo, situación que se

hace preocupante, ya que la ayuda en casa es fundamental para el aprendizaje de los estudiantes a distancia.

### **Prueba Post-Test (Anexo E)**

Después de la intervención se hizo una prueba pos-test para comprobar que la aplicación de la estrategia inscrita en la unidad didáctica que se les implementó a los estudiantes haya funcionado, de lo cual se pudo evidenciar que el grupo experimental pasó del desempeño bajo al desempeño alto (subiendo 2 niveles), mientras que el grupo de control pasó del desempeño bajo apenas tratando de alcanzar el desempeño básico. Estos resultados dejan claro que la estrategia didáctica a través de videos explicativos para la enseñanza de las matemáticas a distancia, sí funcionó, pues el grupo experimental fue el favorecido gracias a la intervención, dejando al grupo experimental por debajo. En estos resultados, no solo se evidenció el correcto desarrollo de los ejercicios y resolución de problemas, sino que además, pudo notarse una mejor organización en sus talleres, también, se presentaron menos inquietudes evitándose el plagio entre ellos, por tanto, los resultados fueron los mejores.

### **Discusión**

Para desarrollar este proyecto se estableció como primer objetivo: Diagnosticar el nivel del aprendizaje en las matemáticas a distancia mediante la etnografía educativa para conocer sus fortalezas y debilidades, especialmente en el pensamiento numérico en los grupos experimental y de control en los educandos 6° del colegio Liceo Santander de Chibolo Magdalena. Con respecto a los resultados del Pre-Test se encontró que el desempeño de los grupos de trabajo fueron desempeño Bajo-Básico para el grupo de control y desempeño Bajo-Bajo para el grupo experimental.

Con respecto a la prueba Pre-Test realizada a los grupos de control y experimental, se hizo la comparación de sus hallazgos obtenidos, evidenciando que de acuerdo a los resultados obtenidos en los estudiantes del grado 6°, se encontraron dificultades en los ejercicios y resolución de problemas con respecto al pensamiento numérico, desde la realización de las operaciones básicas, tales como respuestas erróneas y procedimientos incompletos, además, en algunos niños se nota la desorganización en el desarrollo de sus talleres al no enumerar el desarrollo de cada ítem y colocan las respuestas muy pegadas, notándose un poco de enredo.

Por otra parte, se sustentaron los resultados mediante una matriz DOFA para conocer las necesidades de la población educativa en relación con las competencias en el pensamiento numérico donde se evidencia que los estudiantes no desarrollan la resolución de problemas con operaciones básicas, no tienen acompañamiento en la solución de tareas y los estudiantes no se encuentran motivados en sus clases, evidenciando que los estudiantes necesitan fortalecer el pensamiento numérico matemático.

El segundo objetivo específico enfocado en diseñar una estrategia didáctica utilizando la etnografía educativa como método contribuyente en el aprendizaje en la educación matemática a distancia en los educandos de 6° del colegio Liceo Santander de Chibolo, Magdalena, consiste en proponer la creación de estrategias pedagógicas didácticas mediante la creación y aplicación de videos interactivos para contribuir en el fortalecimiento del pensamiento numérico, el cual, se realizó desde la necesidad del contexto educativo, reconociendo el campo social, económico, cultural y académico de la población estudiantil en pro de la transformación de los procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación actual.

El tercer objetivo enfocado en la aplicación de la estrategia didáctica utilizando la etnografía educativa como método contribuyente en el aprendizaje en la educación matemática a distancia se notó un ambiente más cómodo, construyendo poco a poco el concepto de las operaciones básicas lograron proponer con sus ideas los problemas de la vida cotidiana. Estas situaciones permitieron el fortalecimiento del pensamiento numérico matemático afirmado por Cárdenas, Soler, Piamonte, Contreras & Gordillo (2017). Citando a Vásquez (2011), “sostiene que el desarrollo de la competencia matemática va ligado al de la competencia comunicativa, ya que esta última posibilita entender los enunciados matemáticos y determinar la clase de procedimiento que se requiere para solucionar el ejercicio planteado” validando la efectividad de la estrategia didáctica evaluando los aprendizajes obtenidos para darle sentido a la etnografía educativa en la solución de las problemáticas educativas.

Al momento de comparar los resultados que se obtuvieron en el Pre-Test, las diferencias del antes y después de la aplicación de la unidad didáctica diseñada como estrategia didáctica utilizando la etnografía educativa; el Pre-Test: desempeño bajo y Post-Test: desempeño alto. Esta es una diferencia significativa a favor del grupo experimental, dejando claro que esta diferencia

de desempeño fue gracias a la intervención de la unidad didáctica propuesta mediante el uso de videos explicativos.

Por otro lado, se compararon las medias por dimensiones en ambos grupos, en cuanto a las pruebas anteriormente mencionadas, donde se evidenció que el grupo experimental antes de su participación en la intervención y después de esta, mostró cambios en el promedio de todas las de las competencias matemáticas con respecto al pensamiento numérico.

El cuarto objetivo específico, consiste en la realización de una evaluación cualitativa mediante relatos y observaciones, que dejaron en evidencia el fortalecimiento de la etnografía educativa como método contribuyente en el aprendizaje en la educación matemática a distancia en los educandos de 6° del colegio Liceo Santander de Chibolo, Magdalena, la transformación de los procesos de enseñanza y aprendizaje se vio reflejado en la motivación, dinamización y relatos compartidos por los estudiantes, dando a conocer la importancia de implementar estrategias lúdicas pedagógicas mediante el diseño de una unidad didáctica apoyada en la etnografía educativa utilizando videos interactivos en pro de mejorar la interacción con los conceptos matemáticos.

De acuerdo a lo anterior, se evidencio el cumplimiento del fortalecimiento del aprendizaje en la educación matemática a distancia aplicando etnografía educativa como método contribuyente en los educandos de 6° del colegio Liceo Santander de Chibolo, Magdalena.

## Conclusiones

El objetivo general del proyecto se basa en Fortalecer el aprendizaje en la educación matemática a distancia aplicando etnografía educativa como método contribuyente en los educandos de 6° del colegio Liceo Santander de Chibolo, Magdalena.

Para este proceso se diagnosticaron los problemas y dificultades que presentaban los estudiantes de 6° en el pensamiento numérico, mediante una prueba Pre-Test en el grupo de control y experimental; además se les hizo una encuesta inicial para conocer las percepciones de los estudiantes frente a las experiencias vividas en las clases de matemáticas a distancia. También se hizo una intervención con videos explicativos en siete secciones de clases, los cuales contienen explicaciones sobre las operaciones básicas de las matemáticas y la resolución de problemas con la temática de máximo común divisor, con base al pensamiento numérico.

Después de la realización de la intervención mediante videos explicativos para la enseñanza de las matemáticas, se aplicó la prueba Post-Test y se analizaron los resultados y donde se concluyó lo siguiente: El proceso de intervención mediante videos explicativos en el grupo experimental en los educandos de 6° del colegio Liceo Santander de Chibolo Magdalena, ha logrado desarrollar las competencias matemáticas en el pensamiento numérico, tanto en la ejercitación de las operaciones básicas como en la resolución de problemas.

El grupo de control no pudo avanzar en su desempeño, mientras el grupo experimental pudo lograr un mejor desempeño en sus resultados gracias a la intervención de los videos como estrategia didáctica, el análisis de los resultados antes y después de la intervención evidenció una diferencia de cambios no solo en la motivación y participación de los estudiantes, sino en su

rendimiento académico, esto demuestra que el uso de videos para enseñar, ejerce un gran impacto en el fortalecimiento de competencias matemáticas.

La interacción con herramientas tecnológicas como: videos y redes sociales, estimuló de manera significativa el aprendizaje en los estudiantes, despertando la motivación e interés en los estudiantes, especialmente en el grupo experimental que fue quien interactuó con ellos y por esto se mantuvieron activos en cada sección de clases, donde, además, participaban activamente en ellas.

Es considerable la efectividad de las TIC, en este caso los videos interactivos aplicados en la unidad didáctica propuesta permitió fortalecer las competencias matemáticas en el pensamiento numérico, desde la ejercitación y solución de problemas con operaciones básicas, de manera que esta experiencia contribuye a reflexionar y sugerir la implementación de estas herramientas tecnológicas en las clases tanto a distancia como presencial de matemáticas, con el fin de lograr un aprendizaje significativo en los estudiantes.

Por lo general, se puede afirmar que la experiencia mediante intervención realizada en la unidad didáctica como estrategia pedagógica propuesta en la enseñanza de matemáticas a distancia, ha sido significativa tanto en las percepciones de los estudiantes dadas en la encuesta inicial y la encuesta final, como en la participación de la unidad didáctica.

En conclusión, se realizó el fortalecimiento del aprendizaje en la educación matemática a distancia aplicando etnografía educativa como método contribuyente en los educandos de 6° del colegio Liceo Santander de Chibolo, Magdalena, generando diferentes impactos en la comunidad educativa : primero, se señala el efecto positivo que tiene el uso de unidades didácticas utilizando la etnografía educativa como método contribuyente en estudiantes, que no

acostumbran a usar este tipo de metodología de educación; El segundo, es la motivación de los padres de familia experimentaron con el contacto directo con un docente acompañante a través del diseño y aplicación de la unidad didáctica propuesta; El tercero, consiste en el aporte de la etnografía educativa en el aprendizaje de las matemáticas, permitiendo conocer el contexto social, educativo y cultural de los estudiantes y así mismo, reconocer sus necesidades desde el diseño e implementación de la unidad didáctica propuesta. Por último, el cuarto; transformar la percepción de las matemáticas a distancia, mediante la interactividad y dinamización de los contenidos didácticos digitales permitiendo transformar de pasivo activo el papel de los estudiantes utilizando la etnografía educativa.



### **Recomendaciones**

Para los estudiantes y padres de familia reflexionar sobre el acompañamiento docente y así mismo, exigirle al maestro que esté más atento en el proceso formativo de los niños manteniendo una comunicación asertiva sobre todo del maestro hacia los estudiantes y que se note la disciplina en el aula virtual. Estos elementos son fundamentales para que se mantenga el orden y mejore el aprendizaje.

Para los estudiantes poner en práctica cada una de las actividades propuestas (operaciones básicas en la matemática) para que tengan presente estos conocimientos y además, fortalezcan su pensamiento matemático y lo apliquen en su vida cotidiana para que se desempeñen como estudiantes de 6°.

Para el maestro comprender que la etnografía educativa es un método fundamental en el aula de géneros para darle solución a los problemas presentados y hacer uso de ella para que de esta manera logre un ambiente favorable en el aula y así brinde una mejor calidad de educación a los estudiantes.

### Referencias Bibliográficas

Álvarez, C. (2008). La etnografía como modelo de investigación en educación [Archivo PDF]

[https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/4165/G24\\_10Carmen\\_Alvarez\\_Alvarez.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/4165/G24_10Carmen_Alvarez_Alvarez.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Anguita, J. C., Labrador, J. R., Campos, J. D., Casas Anguita, J., Repullo Labrador, J., & Donado

Campos, J. (2003). La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos (I) [Archivo PDF]

<http://www.unidaddocentemfyclaspalmas.org.es/resources/9+Aten+Primaria+2003.+La+Encuesta+I.+Cuestionario+y+Estadistica.pdf>

Aprendizaje, matemáticas. DBA 1, 2 y 9. Página 45 y 50. Morales, P. (2012). Tipos de variables

y sus implicaciones en el diseño de una investigación. *Madrid: Universidad Pontificia*

*Comillas. [Archivo PDF]* [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/53042722/Variables-with-](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/53042722/Variables-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1663558393&Signature=dpAW7xdEPsLBVLJ2YjM1r3wTv4gYP0KUbl0D5bAhj4FhACOHMWa-z65yoAeFVPkyywQklzqWyz65EEAXP-hUPAbjBPE4nEkF-fjU-2cUanPQyNDQ8CZ5AXa-5aePE5bY-~54z00~NfZkR2yK7zJ3r2b7gq7TuAckCE0Q6FBvD3s9YTyr2t1VM02TcuWhxok6~Pzjx7WiICOVkrVneHqIAFsJ7JezwUJCT3PGXZPlv--T6XelGdskdbOOVpsRqLcZN2ZHrS2WV~r1edG1Zox4bWmFNMw4QKsgyY4IUFi3Ai64N6a-0NyNt80ckEoNOShHyQQ4xvBPodKahg7fKSGukg__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA)

[cover-page-](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/53042722/Variables-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1663558393&Signature=dpAW7xdEPsLBVLJ2YjM1r3wTv4gYP0KUbl0D5bAhj4FhACOHMWa-z65yoAeFVPkyywQklzqWyz65EEAXP-hUPAbjBPE4nEkF-fjU-2cUanPQyNDQ8CZ5AXa-5aePE5bY-~54z00~NfZkR2yK7zJ3r2b7gq7TuAckCE0Q6FBvD3s9YTyr2t1VM02TcuWhxok6~Pzjx7WiICOVkrVneHqIAFsJ7JezwUJCT3PGXZPlv--T6XelGdskdbOOVpsRqLcZN2ZHrS2WV~r1edG1Zox4bWmFNMw4QKsgyY4IUFi3Ai64N6a-0NyNt80ckEoNOShHyQQ4xvBPodKahg7fKSGukg__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA)

[v2.pdf?Expires=1663558393&Signature=dpAW7xdEPsLBVLJ2YjM1r3wTv4gYP0KUbl0D5bAhj4FhACOHMWa-z65yoAeFVPkyywQklzqWyz65EEAXP-hUPAbjBPE4nEkF-fjU-2cUanPQyNDQ8CZ5AXa-5aePE5bY-](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/53042722/Variables-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1663558393&Signature=dpAW7xdEPsLBVLJ2YjM1r3wTv4gYP0KUbl0D5bAhj4FhACOHMWa-z65yoAeFVPkyywQklzqWyz65EEAXP-hUPAbjBPE4nEkF-fjU-2cUanPQyNDQ8CZ5AXa-5aePE5bY-~54z00~NfZkR2yK7zJ3r2b7gq7TuAckCE0Q6FBvD3s9YTyr2t1VM02TcuWhxok6~Pzjx7WiICOVkrVneHqIAFsJ7JezwUJCT3PGXZPlv--T6XelGdskdbOOVpsRqLcZN2ZHrS2WV~r1edG1Zox4bWmFNMw4QKsgyY4IUFi3Ai64N6a-0NyNt80ckEoNOShHyQQ4xvBPodKahg7fKSGukg__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA)

[~54z00~NfZkR2yK7zJ3r2b7gq7TuAckCE0Q6FBvD3s9YTyr2t1VM02TcuWhxok6~Pzj](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/53042722/Variables-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1663558393&Signature=dpAW7xdEPsLBVLJ2YjM1r3wTv4gYP0KUbl0D5bAhj4FhACOHMWa-z65yoAeFVPkyywQklzqWyz65EEAXP-hUPAbjBPE4nEkF-fjU-2cUanPQyNDQ8CZ5AXa-5aePE5bY-~54z00~NfZkR2yK7zJ3r2b7gq7TuAckCE0Q6FBvD3s9YTyr2t1VM02TcuWhxok6~Pzjx7WiICOVkrVneHqIAFsJ7JezwUJCT3PGXZPlv--T6XelGdskdbOOVpsRqLcZN2ZHrS2WV~r1edG1Zox4bWmFNMw4QKsgyY4IUFi3Ai64N6a-0NyNt80ckEoNOShHyQQ4xvBPodKahg7fKSGukg__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA)

[x7WiICOVkrVneHqIAFsJ7JezwUJCT3PGXZPlv--](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/53042722/Variables-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1663558393&Signature=dpAW7xdEPsLBVLJ2YjM1r3wTv4gYP0KUbl0D5bAhj4FhACOHMWa-z65yoAeFVPkyywQklzqWyz65EEAXP-hUPAbjBPE4nEkF-fjU-2cUanPQyNDQ8CZ5AXa-5aePE5bY-~54z00~NfZkR2yK7zJ3r2b7gq7TuAckCE0Q6FBvD3s9YTyr2t1VM02TcuWhxok6~Pzjx7WiICOVkrVneHqIAFsJ7JezwUJCT3PGXZPlv--T6XelGdskdbOOVpsRqLcZN2ZHrS2WV~r1edG1Zox4bWmFNMw4QKsgyY4IUFi3Ai64N6a-0NyNt80ckEoNOShHyQQ4xvBPodKahg7fKSGukg__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA)

[T6XelGdskdbOOVpsRqLcZN2ZHrS2WV~r1edG1Zox4bWmFNMw4QKsgyY4IUFi3Ai](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/53042722/Variables-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1663558393&Signature=dpAW7xdEPsLBVLJ2YjM1r3wTv4gYP0KUbl0D5bAhj4FhACOHMWa-z65yoAeFVPkyywQklzqWyz65EEAXP-hUPAbjBPE4nEkF-fjU-2cUanPQyNDQ8CZ5AXa-5aePE5bY-~54z00~NfZkR2yK7zJ3r2b7gq7TuAckCE0Q6FBvD3s9YTyr2t1VM02TcuWhxok6~Pzjx7WiICOVkrVneHqIAFsJ7JezwUJCT3PGXZPlv--T6XelGdskdbOOVpsRqLcZN2ZHrS2WV~r1edG1Zox4bWmFNMw4QKsgyY4IUFi3Ai64N6a-0NyNt80ckEoNOShHyQQ4xvBPodKahg7fKSGukg__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA)

[64N6a-0NyNt80ckEoNOShHyQQ4xvBPodKahg7fKSGukg\\_\\_&Key-Pair-](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/53042722/Variables-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1663558393&Signature=dpAW7xdEPsLBVLJ2YjM1r3wTv4gYP0KUbl0D5bAhj4FhACOHMWa-z65yoAeFVPkyywQklzqWyz65EEAXP-hUPAbjBPE4nEkF-fjU-2cUanPQyNDQ8CZ5AXa-5aePE5bY-~54z00~NfZkR2yK7zJ3r2b7gq7TuAckCE0Q6FBvD3s9YTyr2t1VM02TcuWhxok6~Pzjx7WiICOVkrVneHqIAFsJ7JezwUJCT3PGXZPlv--T6XelGdskdbOOVpsRqLcZN2ZHrS2WV~r1edG1Zox4bWmFNMw4QKsgyY4IUFi3Ai64N6a-0NyNt80ckEoNOShHyQQ4xvBPodKahg7fKSGukg__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA)

[Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/53042722/Variables-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1663558393&Signature=dpAW7xdEPsLBVLJ2YjM1r3wTv4gYP0KUbl0D5bAhj4FhACOHMWa-z65yoAeFVPkyywQklzqWyz65EEAXP-hUPAbjBPE4nEkF-fjU-2cUanPQyNDQ8CZ5AXa-5aePE5bY-~54z00~NfZkR2yK7zJ3r2b7gq7TuAckCE0Q6FBvD3s9YTyr2t1VM02TcuWhxok6~Pzjx7WiICOVkrVneHqIAFsJ7JezwUJCT3PGXZPlv--T6XelGdskdbOOVpsRqLcZN2ZHrS2WV~r1edG1Zox4bWmFNMw4QKsgyY4IUFi3Ai64N6a-0NyNt80ckEoNOShHyQQ4xvBPodKahg7fKSGukg__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA)

[Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/53042722/Variables-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1663558393&Signature=dpAW7xdEPsLBVLJ2YjM1r3wTv4gYP0KUbl0D5bAhj4FhACOHMWa-z65yoAeFVPkyywQklzqWyz65EEAXP-hUPAbjBPE4nEkF-fjU-2cUanPQyNDQ8CZ5AXa-5aePE5bY-~54z00~NfZkR2yK7zJ3r2b7gq7TuAckCE0Q6FBvD3s9YTyr2t1VM02TcuWhxok6~Pzjx7WiICOVkrVneHqIAFsJ7JezwUJCT3PGXZPlv--T6XelGdskdbOOVpsRqLcZN2ZHrS2WV~r1edG1Zox4bWmFNMw4QKsgyY4IUFi3Ai64N6a-0NyNt80ckEoNOShHyQQ4xvBPodKahg7fKSGukg__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA)

[Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/53042722/Variables-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1663558393&Signature=dpAW7xdEPsLBVLJ2YjM1r3wTv4gYP0KUbl0D5bAhj4FhACOHMWa-z65yoAeFVPkyywQklzqWyz65EEAXP-hUPAbjBPE4nEkF-fjU-2cUanPQyNDQ8CZ5AXa-5aePE5bY-~54z00~NfZkR2yK7zJ3r2b7gq7TuAckCE0Q6FBvD3s9YTyr2t1VM02TcuWhxok6~Pzjx7WiICOVkrVneHqIAFsJ7JezwUJCT3PGXZPlv--T6XelGdskdbOOVpsRqLcZN2ZHrS2WV~r1edG1Zox4bWmFNMw4QKsgyY4IUFi3Ai64N6a-0NyNt80ckEoNOShHyQQ4xvBPodKahg7fKSGukg__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA)

Bautista, RC (2009). La suposición en investigación. *Contribuciones a las ciencias sociales*, 4, 19.

[Archivo PDF] <http://www.paginaspersonales.unam.mx/files/249/hipotesis.pdf>

Bauce, G., Córdova, M., & Ávila, A. (2018). Operacionalización de variables. *Revista del Instituto Nacional de Higiene "Rafael Rangel"*, 49(2), 43. [https://revista.vps.co.ve/wp-content/uploads/2020/12/Revista-cientifica\\_vol\\_49\\_2.pdf#page=52](https://revista.vps.co.ve/wp-content/uploads/2020/12/Revista-cientifica_vol_49_2.pdf#page=52)

Cárdenas-Soler, R. N., Piamonte-Contreras, S., & Gordillo-Catellanos, P. (2017). Desarrollo del pensamiento numérico. Una estrategia: el animaplano. *Pensamiento y acción*, (23), 31-48

[Archivo de PDF] [https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as\\_sdt=0%2C5&q=mejorar+el+pensamiento+numerico&btnG=](https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=mejorar+el+pensamiento+numerico&btnG=)

Cárdenas, J. (2019). *Investigación en Educación en Educación Matemáticas*. [Archivo de video].

Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10596/14484>

Caro, L. (7). Técnicas e instrumentos para la recolección de datos [Archivo PDF] [https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w25172w/M1CCT05\\_S3\\_7\\_Tecnicas\\_e\\_instrumentos.pdf](https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w25172w/M1CCT05_S3_7_Tecnicas_e_instrumentos.pdf)

Cauas, D. (2015). Definición de las variables, enfoque y tipo de investigación. *Bogotá: biblioteca electrónica de la universidad Nacional de Colombia*, 2, 1-11. Recuperado de

<https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/36805674/1-Variables-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1663448168&Signature=bvGkQnfiviIMZixfeareZQcKYLZQs7ypSmgSfw23m5J2NKxcG2t748agcJgZ9e4UvPl0khn3VrsBz43HdjhpF6Fq4mIRYc74HnKQmqsuHc~-zDutzCRmbFJQuHL6gu01zaMZu1isEdWX4mCGmZBK9WVWo0Ggrf9XM1N0KrHeE>

[GKrHeEGj3s9aiVeekMC1aTRLxVMBo7WALDzgdCQob1JBQZUAeqW4HV0hZBA5gXsgXseO~Uf56Tn3mZjQLEeofzmur~LFFhz-s6Xlp~pt73sEIH-fdjJR4bhU8bDY3D2fHiCsAoWR-H9aH-XWbYfOHHAbtQFTMbsW3kwol-kxmYTfQ\\_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA](https://gkrheegj3s9aiVeekMC1aTRLxVMBo7WALDzgdCQob1JBQZUAeqW4HV0hZBA5gXsgXseO~Uf56Tn3mZjQLEeofzmur~LFFhz-s6Xlp~pt73sEIH-fdjJR4bhU8bDY3D2fHiCsAoWR-H9aH-XWbYfOHHAbtQFTMbsW3kwol-kxmYTfQ_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA)

Celigueta, G. & Solé, J. (2013). «E Libro». Etnografía para educadores. Editorial UOC.

Recuperado de <https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/57639>

Cisneros, M. (2012) ¿Cómo elaborar Trabajos de Grado? Recuperado de [https://elibro-](https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/69235)

[net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/69235](https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/69235)

Elles, L. (2020) Opción de trabajo de grado [Archivo de video]. Recuperado

de <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/33572>

Estefania Aguilar. (11 de octubre 2022). Adición de numros naturales. [Archivo de video].

Youtube. <https://youtu.be/DR3uekdByVM>

Estefania Aguilar. (11 de octubre 2022). *Propiedades de la adición*. [Archivo de video]. Youtube.

<https://youtu.be/hoKfS6lQxmo>

Estefania Aguilar. (11 de octubre 2022). *Sustracción de números naturales*. [Archivo de video].

Youtube. <https://youtu.be/MNBtp98dbY8>

Estefania Aguilar. (11 de octubre 2022). *División de números naturales*. [Archivo de video].

Youtube. <https://youtu.be/q5LhfFoZIrU>

Estefania Aguilar. (11 de octubre 2022). *Máximo común divisor*. [Archivo de video]. Youtube.

<https://youtu.be/CCxsj67b22g>

Estefania Aguilar. (11 de octubre 2022). *Máximo común divisor. Problema llevado a un contexto*.

- [Archivo de video]. Youtube. [https://youtu.be/8L\\_B0zZ4iZ0](https://youtu.be/8L_B0zZ4iZ0)
- González, E. (2001). Proyectos de aula: una estrategia didáctica hacia el desarrollo de competencias investigativas Un currículo basado en la solución de problemas para la formación de profesionales. Recuperado de [https://maescencursos.medellin.unal.edu.co/pluginfile.php/3289/mod\\_resource/content/0/237987082-Que-Es-Un-Proyecto-de-Aula-Elvia-Maria-Gonzalez.pdf](https://maescencursos.medellin.unal.edu.co/pluginfile.php/3289/mod_resource/content/0/237987082-Que-Es-Un-Proyecto-de-Aula-Elvia-Maria-Gonzalez.pdf)
- Gómez, I. (2010). Tendencias actuales en investigación en matemáticas y afectos [Archivo PDF] <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3629171>
- Garay, I, & Castro, M. (2013). “Educación matemática a distancia online y el uso de los sistemas tutores inteligentes” [Archivo PDF] <http://funes.uniandes.edu.co/19659/1/Morales2013Educaci%C3%B3n.pdf>
- Guerra, A. D. P. (2020). Acompañamiento de los padres de familia en el desarrollo de las tareas de sus hijos. *Revista Universitaria De Informática RUNIN*, 7(10), 42-46. <file:///C:/Users/Jaime%20suarez/Downloads/6131-Texto%20del%20art%C3%ADculo-24272-1-10-20201216.pdf>
- Grajales, T. (2000). Tipos de investigación On line. Revisado el, 2000 - [cmapspublic2.ihmc.us](https://cmapspublic2.ihmc.us). [Archivo PDF] <https://cmapspublic2.ihmc.us/rid=1RM1F0L42-VZ46F4-319H/871.pdf>
- Hernández, R., Fernández, C., Baptista, M. (2019). Metodología de la investigación. McGRAW HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V. México D.F. <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>
- «INVESTIGACIÓN EDUCATIVA E INNOVACIÓN». 2011. *Biblioteca Digital Magisterio*. [Archivo PDF]

<http://bibliotecadigital.magisterio.co.bibliotecavirtual.unad.edu.co/libro/investigaci-n-educativa-e-innovaci-n>

Jaime Luis Suarez. (10 de octubre 2022). Multiplicación de números naturales. [Archivo de video].

Youtube. <https://youtu.be/uZgiC86NF6w>

Jaime Luis Suarez. (10 de octubre 2022). Propiedades de la multiplicación. [Archivo de video].

Youtube. <https://youtu.be/6wjnc4gLO6A>

Lerma, H. (2009). Metodología de la investigación: propuesta, anteproyecto y proyecto.

[Archivo PDF] <https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/69092>

Betancourt, D. F. (19 de abril de 2018). Como hacer el análisis FODA (Matriz FADO) paso a paso ejemplo práctico. De ingenio empresa. <https://www.ingenioempresa.com/matriz-foda/>

Martínez Uribe, Carmen Heedy. 2008. «La educación a distancia: sus características y necesidad en la educación actual». <https://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/1824>

Martínez, L. (2007). La observación y el diario de campo en la definición de un tema de investigación. *Revista perfiles libertadores*, 4(80), 73-80. <https://www.ugel01.gob.pe/wp-content/uploads/2019/01/1-La-Observaci%C3%B3n-y-el-Diario-de-campo-07-01-19.pdf>

Martin & Villa. (2013). Etnografía en las aulas virtuales: ¿Un enfoque posible para el estudio en los entornos virtuales de enseñanza?. Universidad Nacional de la Plata. Recuperado de [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/114411/Documento\\_completo.pdf?sequence=1](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/114411/Documento_completo.pdf?sequence=1)

Ministerio de Educación Nacional (2006). Estándares básicos de competencias. “Estándares básicos en competencias en matemáticas de sexto a séptimo, pensamiento numérico. Página 84”. [https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-340021\\_recurso\\_1.pdf](https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-340021_recurso_1.pdf)

Ministerio de educación nacional, (23 de julio de 2019). *La etnografía educativa: una estrategia para innovar en el aula*. [Archivo de video]. [La etnografía educativa: una estrategia para innovar en el aula - YouTube](#)

Ministerio de Educación Nacional (2016). Derechos Básicos de Aprendizaje. <https://colombiaaprende.edu.co/recurso-coleccion/derechos-basicos-de-aprendizaje-en-todas-las-areas>

Nolla, N. 1997. «Etnografía: una alternativa más en la investigación pedagógica». *Educación Médica Superior* 11(2): 107-15.  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0864-21411997000200005&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0864-21411997000200005&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

Navarro Mejía, Wilman E. 2015. «El valor de la etnografía en la investigación educativa». *Revista Vínculos* 12(1): 5-5.  
<https://bibliotecavirtual.unad.edu.co/login?url=https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=asn&AN=117938007&lang=es&site=ehost-live|sxx>

Lerma, H. (2009). Metodología de la investigación: propuesta, anteproyecto y proyecto. [Archivo PDF] <https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/69092>

Ortega, 2021. ¿Qué es la metodología de la investigación? Questionpro. Recuperado de <https://www.questionpro.com/blog/es/metodologia-de-la-investigacion/>

Perkins, J. (2003). «UNA INTRODUCCIÓN A LA EDUCACIÓN A DISTANCIA». : 9. [Archivo de video] <https://fce.com.ar/wp-content/uploads/2020/11/padula.pdf>

Prest y Post. Online Tesis. (2021, 19 junio). Un diseño de prueba previa y posterior es un experimento en el que se toman medidas en individuos antes y después de que estén involucrados en algún tratamiento. <https://online-tesis.com/pre-test-y-post-test/>

*¿Qué es la orientación educativa y que beneficios aporta?* (S. f.). *La universidad en internet*.  
<https://www.unir.net/educacion/revista/orientacion-educativa/>

Revistas de medios y Educación.  
[https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/45584/file\\_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/45584/file_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Rico, L., & Castro, E. (1994). Errores y dificultades en el desarrollo del pensamiento numérico. [Archivo PDF] <http://funes.uniandes.edu.co/518/1/RicoL94-148.PDF>

Rodenas Pastor, Mercedes (2012). La utilización de los videos tutoriales en educación. Ventajas e inconvenientes. Software gratuito en el mercado. Revista digital Sociedad de la información n° 33, Enero 2012 ISSN: 1578-326x. Recuperado de <http://www.sociedadelainformacion.com/33/videos.pdf>

Sucerquia Vega, E.A.; Londoño Cano, R.A.; Jaramillo López, C.M. & De Carvalho Borba, M. (2016). La educación a distancia virtual: desarrollo y características en cursos de matemáticas. Revista Virtual Universidad Católica del Norte, 48, 33-55.  
<http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/760/1286>

Tesouro, M. & Puiggali, J. Evolución y Utilización Del Internet en la Educación. Pixel-Bit.



UNAD (2015). Opciones de trabajo de grado. Recuperado de <https://sig.unad.edu.co/documentos/sgc/procedimientos/P-7-9.pdf>

UNAD (2015). Líneas de Investigación de la ECEDU. Recuperado de <https://academia.unad.edu.co/ecedu/investigacion-y-productividad/lineas-de-investigacion>

Y, Yoopiz; A, Cruz; M, Gamboa & G, Osorio (2016). Alternativa didáctica para contribuir al perfeccionamiento de la planificación del proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en la carrera licenciatura educación matemática -física. bol.redipe. <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/69>

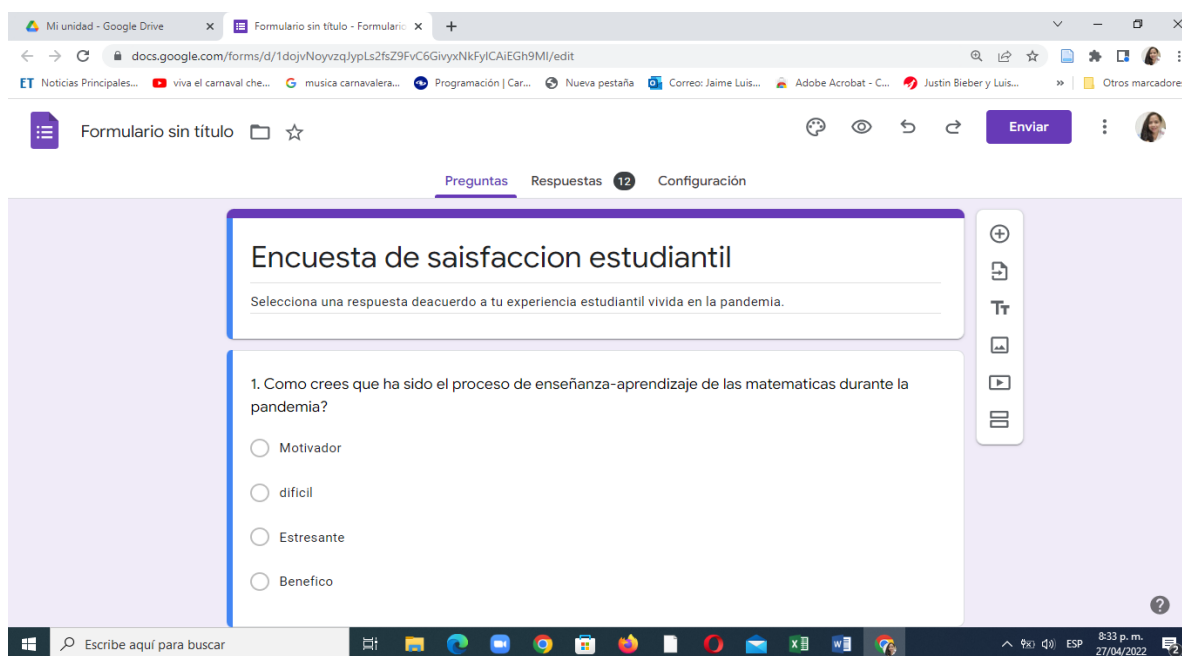
Velásquez Vergara, S. M., & Ruidiaz Gómez, K. S. (2021). La educación en tiempo de pandemia COVID 19: ¿realidad o ficción? Revista Cuidarte, 12(1), 1–4. <https://doi-org.bibliotecavirtual.unad.edu.co/10.15649/cuidarte.133>

## Anexos

### Anexo A. Encuesta inicial

#### Imagen 1.

#### *Encuesta de satisfacción estudiantil*



The image shows a Google Forms interface in a web browser. The form is titled "Encuesta de satisfacción estudiantil" and includes a subtitle: "Selecciona una respuesta de acuerdo a tu experiencia estudiantil vivida en la pandemia." The first question is "1. Como crees que ha sido el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matematicas durante la pandemia?". It has four radio button options: "Motivador", "dificil", "Estresante", and "Benefico". The browser's address bar shows the form's URL. The Windows taskbar is visible at the bottom.

*Nota: Apartado de drive*

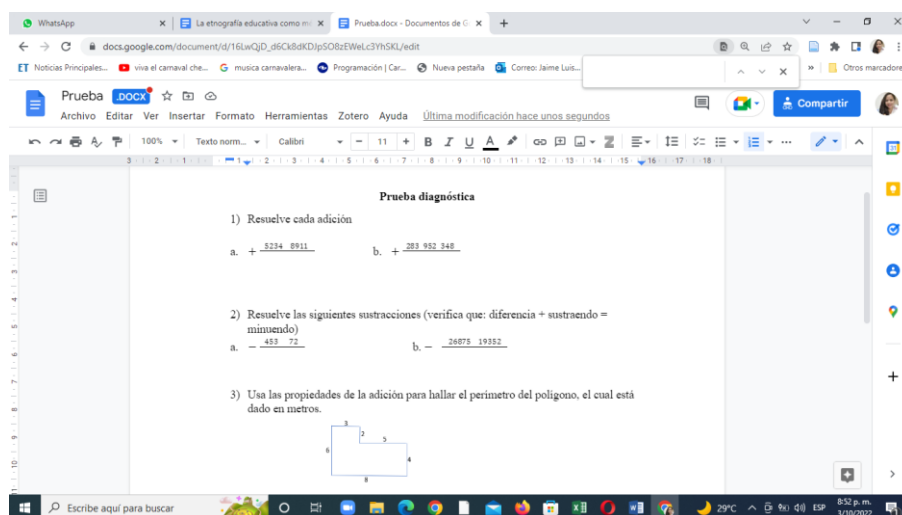
<https://docs.google.com/forms/d/1dojvNoyvzqJypLs2fsZ9FvC6GivyxNkFylCAiEGh9MI/edit?usp=sharing>

[p=sharing](#)

## Anexo B. Prueba diagnóstica

### Imagen 2.

#### *Prueba diagnóstica.*

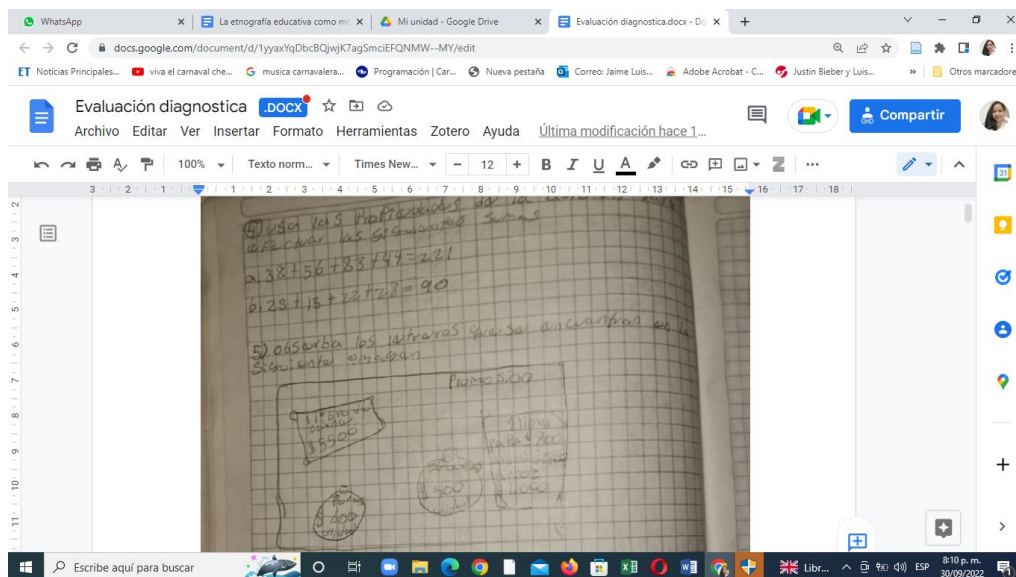


*Nota: Apartado de drive*

[https://docs.google.com/document/d/16LwQjD\\_d6Ck8dKDjpSO8zEWeLc3YhSKL/edit?usp=sharing&oid=115847617991506497274&rtpof=true&sd=true](https://docs.google.com/document/d/16LwQjD_d6Ck8dKDjpSO8zEWeLc3YhSKL/edit?usp=sharing&oid=115847617991506497274&rtpof=true&sd=true)

### Imagen 3.

#### *Resultados de la prueba diagnóstica*

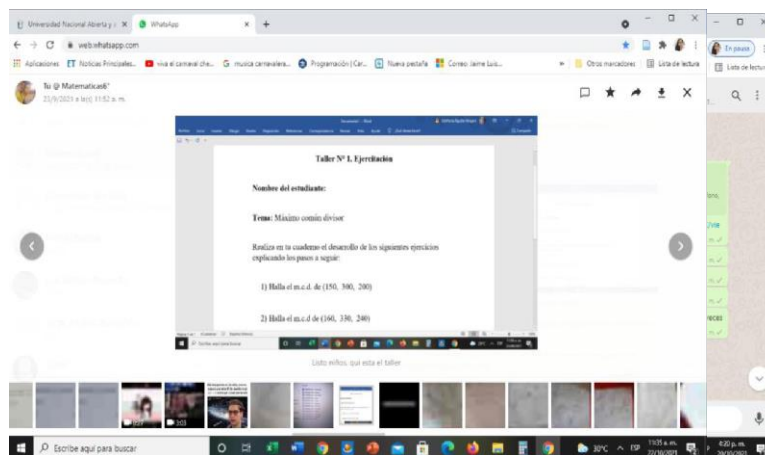


*Nota: Tomada de Drive*

<https://docs.google.com/document/d/1yyaxYqDbcBQjwK7agSmciEFQNMW--MY/edit?usp=sharing&oid=115847617991506497274&rtpof=true&sd=true>

## Imagen 4.

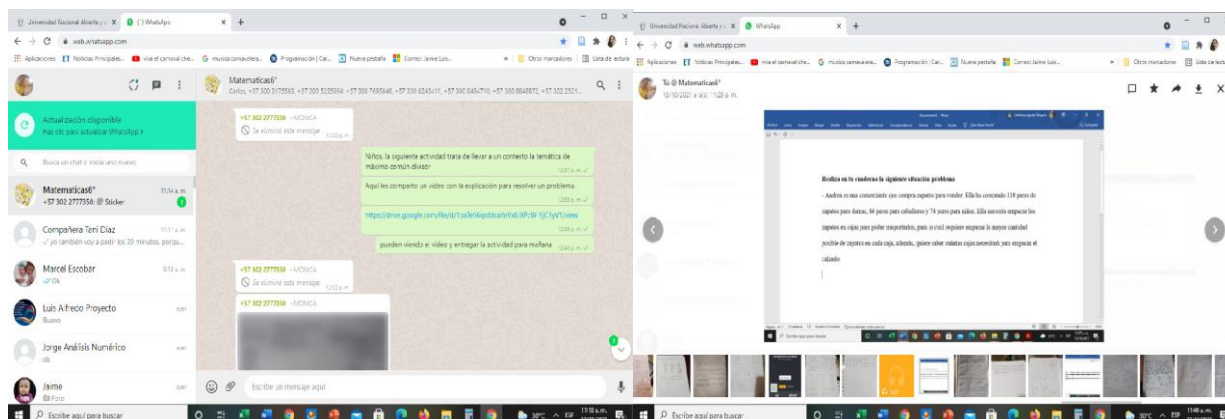
*Evidencia video explicativo y taller enviado al grupo de WhatsApp.*



*Nota: Tomada de grupo de WhatsApp*

## Imagen 5.

*Evidencia de envío de video explicativo y situación problema a los estudiantes*



*Nota: Tomada de grupo de WhatsApp*

## Anexo C. Relatos

### Imagen 6.

*Relato 1. Experiencias vividas en matemáticas durante la pandemia*



*Nota:* Tomada de drive <https://drive.google.com/file/d/1vm-OCnKzC2kxKYZdOaDA2GbDHiw329qp/view?usp=sharing>

### Imagen 7.

*Relato 2. Experiencias vividas en matemáticas durante la pandemia*



*Nota:* Tomada de drive <https://drive.google.com/file/d/1Ecpycu99sRR39yqvriYHsmoDb4KJuz-/view?usp=sharing>

**Imagen 8.**

*Relato 3. Experiencias vividas en matemáticas durante la pandemia*



*Nota:* Tomada de drive

<https://drive.google.com/file/d/1NmjV9bzMLtbUhEPni8NeE8gBSZ3hqdPv/view?usp=sharing>

**Imagen 9.**

*Relato 4. Experiencias vividas en matemáticas durante la pandemia*



*Nota:* Tomada de drive <https://drive.google.com/file/d/1ho-BiCtkt2cv9dJ->

[UR7zmWEg1qeFKuI/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1ho-BiCtkt2cv9dJ-UR7zmWEg1qeFKuI/view?usp=sharing)

## Imagen 10.

### *Consentimiento informado por padres de familia*

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA PRESENTACIÓN DE EVIDENCIAS DE PRÁCTICA PEDAGÓGICA ECEDU

Protocolo de práctica pedagógica

Para protección de datos de menores de edad

FECHA:	4/Noviembre/2021
NOMBRE DEL DOCENTE EN FORMACIÓN:	Estefania Aguilar Vergara
No. DOCUMENTO:	1079658012
LICENCIATURA:	Matemática

Nota: Tomada de drive

[https://docs.google.com/document/d/13\\_Psd\\_bS\\_SlgjZfl71uaZLef02falutp/edit?usp=share\\_link&ouid=115847617991506497274&rtpof=true&sd=true](https://docs.google.com/document/d/13_Psd_bS_SlgjZfl71uaZLef02falutp/edit?usp=share_link&ouid=115847617991506497274&rtpof=true&sd=true)



## Anexo D. Diarios de campo

### Imagen 11.

*Diarios de campo.*

DIARIO DE CAMPO No. 1		
Este formato debe ser diligenciado de manera digital y entregado en el aula en PDF.		
Fecha: 4 de octubre	Hora de inicio: 10:00 am	Hora de cierre: 11:00 am
Institución educativa: Liceo Santander	Tema: Máximo común divisor: Explicación y ejercitación	
Nombre del docente en formación:	Estefania Aguilar Vergara	
Licenciatura:	Matemáticas	
Nombre del docente de Acompañamiento de la UNAD:	Marisol Hernández	
No. De estudiantes o participantes: 5	Grado: 6°	
Tipo de práctica que desarrolla en el curso	Marque con una X el tipo que práctica que realiza <input type="checkbox"/> Inmersión <input checked="" type="checkbox"/> Investigación	

*Nota:* Tomada de Drive

<https://docs.google.com/document/d/1RJlkPA5CbSUBAPpuuWWtoSLctAPFKsTo/edit?usp=sharing&oid=115847617991506497274&rtpof=true&sd=true>

## Imagen 12.

*Los estudiantes no cuentan con acompañamiento docente*



*Nora: Tomada del grupo de WhatsApp*

**Imagen 13.***Quejas de padres de familia*

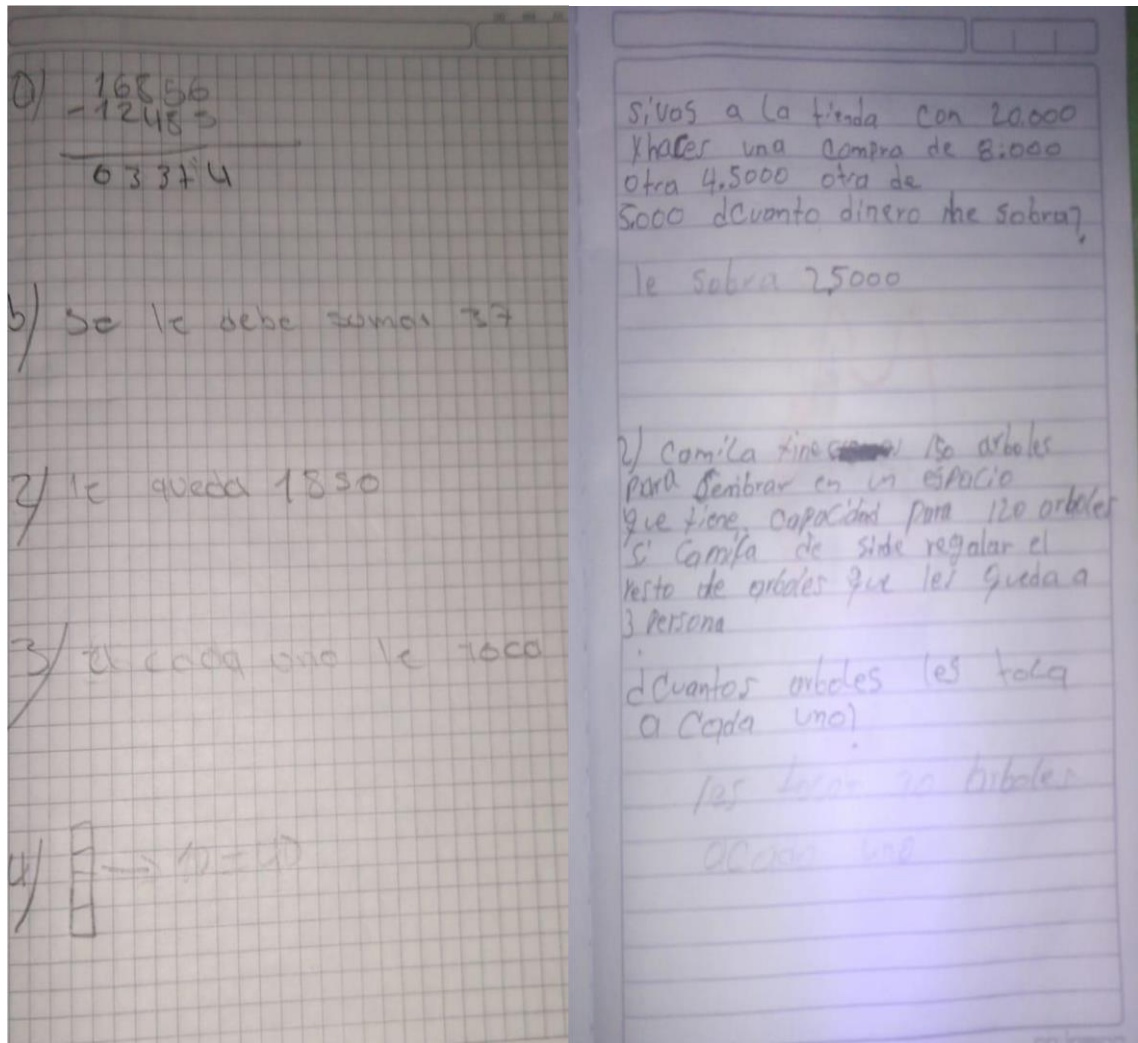
*Nota: Tomada del grupo de WhatsApp*

**Imagen 14.**

*Algunos estudiantes no responden al grupo*



*Nota: Tomada del WhatsApp*

**Imagen 15.***Resultados sin procedimiento*

*Nota: Tomado de talleres enviados al grupo de WhatsApp*

## Imagen 16.

### Similitud de talleres

Taller de fase 1

① Resolver

a) 
$$\begin{array}{r} 7685x \\ 72485 \\ \hline 3373 \end{array}$$

b) 
$$\begin{array}{r} 7228 \\ + 272 \\ \hline 7500 \end{array}$$

② 
$$\begin{array}{r} 8.000 \\ + 4.500 \\ \hline 12.500 \end{array}$$
 
$$\begin{array}{r} 20.000 \\ 72.500 \\ \hline 2.500 \end{array}$$
 R/Me sobra 2.500

③ 
$$\begin{array}{r} 750 \\ 720 \\ \hline 30 \end{array}$$
 
$$\begin{array}{r} 300 \\ (60) 10 \end{array}$$
 B/A cada una le tocan 10 árboles

④ 
$$\begin{array}{|c|c|c|c|c|c|c|c|c|c|} \hline & & & & & & & & & \\ \hline & & & & & & & & & \\ \hline & & & & & & & & & \\ \hline & & & & & & & & & \\ \hline & & & & & & & & & \\ \hline & & & & & & & & & \\ \hline \end{array}$$

R/ contar la primera fila horizontal y vertical y luego multiplicar los cuadros de cada una para que me de el total de cuadros que hay en el rectángulo.  
Ej.  $4 \times 10 = 40$

Taller de fase 1

a) 
$$\begin{array}{r} 16858 \\ - 13485 \\ \hline 03373 \end{array}$$

b) 
$$\begin{array}{r} 1228 \\ + 272 \\ \hline 1500 \end{array}$$

c) 
$$\begin{array}{r} 8.000 \\ + 4.500 \\ \hline 12.500 \end{array}$$
 
$$\begin{array}{r} 20.000 \\ 72.500 \\ \hline 2.500 \end{array}$$
 R/ me sobra 2500

d) 
$$\begin{array}{r} 150 \\ - 120 \\ \hline 30 \end{array}$$
 
$$\begin{array}{r} 300 \\ (60) 10 \end{array}$$
 R/ a cada una le tocan 10 árboles

e) 
$$\begin{array}{|c|c|c|c|c|c|c|c|c|c|} \hline & & & & & & & & & \\ \hline & & & & & & & & & \\ \hline & & & & & & & & & \\ \hline & & & & & & & & & \\ \hline & & & & & & & & & \\ \hline & & & & & & & & & \\ \hline \end{array}$$

f) contar la primera fila horizontal y vertical y luego multiplicar los cuadros de cada una para que me de el total de cuadros que hay en el rectángulo.  
Ej.  $4 \times 10 = 40$

Nombre: Daniela

Nota: Tomado del grupo de WhatsApp

## Anexo E. Prueba Pos-Test

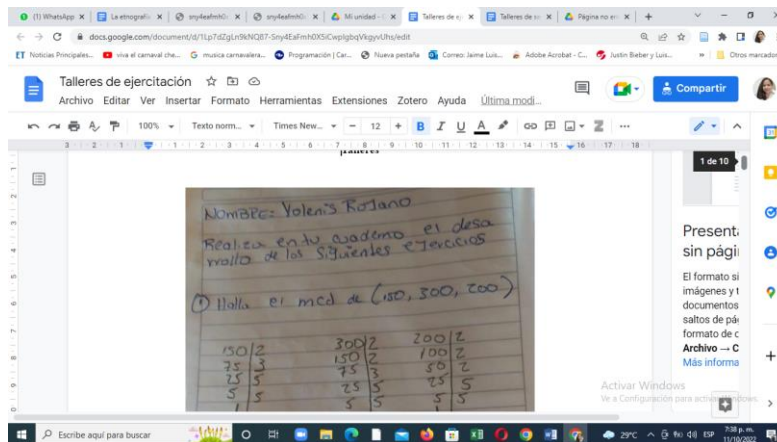
### Prueba Pos-Test

Realiza en tu cuaderno el desarrollo de los siguientes ejercicios:

- 1) Halla el m.c.d. de ( 150 – 300 – 200 )
- 2) Halla el m.c.d. de ( 160 – 330- 240 )
- 3) Andrea es una comerciante que compra zapatos para vender, ella ha comprado 110 pares de zapatos para damas, 86 pares para caballeros y 74 pares para niños, ella necesita empacar los zapatos en cajas para poder transportarlos, para lo cual requiere empacar la mayor cantidad posible de zapatos en cada caja, además, quiere saber cuántas cajas necesita para empacar el calado.

### Imagen 17.

*Resultados de la prueba Pos-Test. Máximo común divisor*

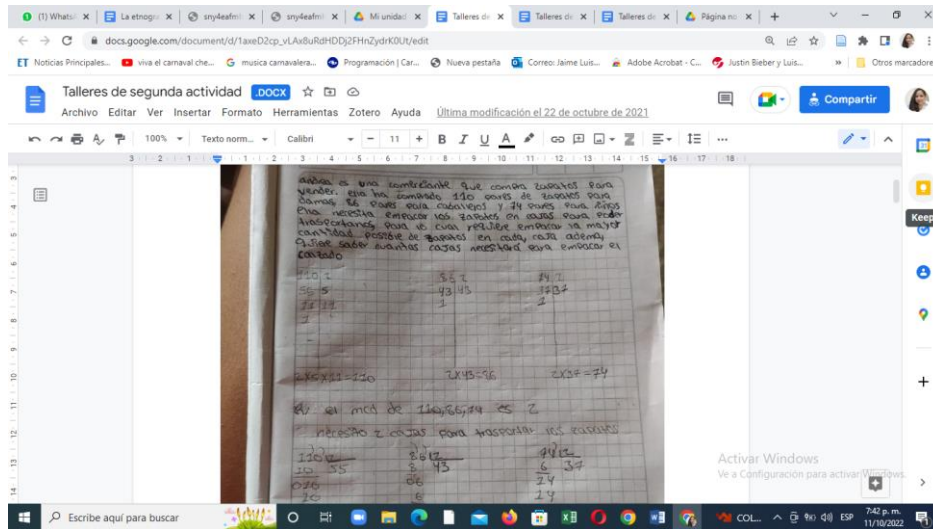


*Nota:* Tomada de drive [https://docs.google.com/document/d/1Lp7dZgLn9kNQ87-](https://docs.google.com/document/d/1Lp7dZgLn9kNQ87-Sny4EaFmh0X5iCwpIgbqVkgvUhs/edit?usp=sharing)

[Sny4EaFmh0X5iCwpIgbqVkgvUhs/edit?usp=sharing](https://docs.google.com/document/d/1Lp7dZgLn9kNQ87-Sny4EaFmh0X5iCwpIgbqVkgvUhs/edit?usp=sharing)

**Imagen 18.**

*Resultados de la prueba Pos-Test. Resolución de problemas.*



*Nota:* Tomada de Drive

[https://docs.google.com/document/d/1axeD2cp\\_vLAX8uRdHDDj2FHNZydrK0Ut/edit?usp=sharing&oid=115847617991506497274&rtpof=true&sd=true](https://docs.google.com/document/d/1axeD2cp_vLAX8uRdHDDj2FHNZydrK0Ut/edit?usp=sharing&oid=115847617991506497274&rtpof=true&sd=true)