



# **UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO**

**DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO**

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN**

**MENCIÓN TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA**

**TEMA:**

LAS ESTRATEGIAS TICS Y SU APORTE AL RENDIMIENTO ACADÉMICO DEL BLOQUE DE ÁLGEBRA Y FUNCIONES DEL ÁREA DE MATEMÁTICA DE 4TO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA ARQUEÓLOGO JULIO VITERI GAMBOA DEL CANTÓN DE MILAGRO

**AUTOR:**

LIC.MÁRQUEZ SOLÍS SILVIA LORENA

**DIRECTOR TFM:**

DR. GUEVARA VIEJÓ JORGE FABRICIO

***Milagro, diciembre 2021***

**ECUADOR**

## ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Por la presente hago constar que he analizado el trabajo de Investigación por la Maestrante **Silvia Lorena Márquez Solis**, para optar al título de Magister en Educación Mención Tecnológico e Innovación Educativa y que acepto tutorial la estudiante, durante la etapa del desarrollo del trabajo hasta su presentación, evaluación y sustentación.

Milagro, a los 22 días del mes de septiembre del 2021



Facultad de Educación  
JORGE  
FABRICIO  
GUEVARA VIEJO

**Dr. Jorge Fabricio Guevara Viejo**  
**CI: 0917882961**

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

El autor de esta investigación declara ante el Comité Académico del Programa de Maestría en Educación Mención Tecnología e Innovación Educativa de la Universidad Estatal de Milagro, que el trabajo presentado es de mi propia autoría, no contiene material escrito por otra persona, salvo el que estará referenciado debidamente en el texto, parte del presente documento o en su totalidad no ha sido aceptado para el otorgamiento de cualquier otro Título de una institución nacional o extranjera.

Milagro, a los 22 días del mes de diciembre de 2021



**Lic. Silvia Lorena Márquez Solis**

**CI: 0917807307**

## CERTIFICACIÓN DE LA DEFENSA

EL TRIBUNAL CALIFICADOR previo a la obtención del título de MAGÍSTER EN EDUCACIÓN MENCIÓN TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA otorga al presente trabajo de titulación las siguientes calificaciones:

<b>MEMORIA CIENTÍFICA</b>	<b>[ 60.00 ]</b>
<b>DEFENSA ORAL</b>	<b>[ 38.67 ]</b>
<b>TOTAL</b>	<b>[ 98.67 ]</b>
<b>EQUIVALENTE</b>	<b>[ EXCELENTE ]</b>



Firmado digitalmente por:  
**SILVIA ROSA  
PACHECO  
MENDOZA**

**DRA. PACHECO MENDOZA SILVIA ROSA  
PRESIDENTE/A DEL TRIBUNAL**



Firmado digitalmente por:  
**JORGE  
FABRICIO  
GUEVARA VIEJO**

**DR. GUEVARA VIEJÓ JORGE FABRICIO  
DIRECTOR/A TFM**



Firmado digitalmente por:  
**MARIO ALFREDO  
FERNANDEZ  
RONQUILLO**

**DR. FERNANDEZ RONQUILLO MARIO ALFREDO  
SECRETARIO/A DEL TRIBUNAL**

## **Dedicatoria**

Este trabajo fue realizado con mucha dedicación y esfuerzo gracias al apoyo recibido por mis hermanos y hermanas, por esto les dedico esta investigación desde lo más profundo de mi corazón. Gracias a las palabras constantes de aliento recibidas por parte de mi familia he llegado a este punto crucial y profesional de mi vida, por lo cual no hay mejores personas para brindarles esta merecida dedicatoria que sale desde lo profundo de mi corazón. La familia es la primera escuela y la que acompañara por siempre es así que se escalan peldaños como este, la maestría que me ha permitido obtener conocimientos con los cuales podre realizar un mejor trabajo y de esta manera poder enorgullecerlos más cada día. En este recorrido también han aportado personas secundarias por lo cual también este trabajo es dedicado a ellos, compañeros y amigos, ya que su compañía ha sido fundamental para poder haber llegado hasta este momento.

**Silvia Lorena Márquez Solís**

## **Agradecimiento**

El haber podido realizar este trabajo, se debe gracias a la iluminación que Dios me brindo para poder desarrollarlo de forma correcta, sin él nada sería posible, como también a la inspiración que he recibido de mis padres, quienes ahora se encuentran en el cielo, sin embargo, se encontraron presentes en mi sentir y pensar a cada paso de este reto y meta que estoy segura mejorará mi vida profesional. De igual manera agradezco a las personas que me rodean por comprender y apoyar los momentos en los que el estrés se apodero de mí, ya que todo es parte del proceso de construir un trabajo fructífero con el cual se ve beneficiada la comunidad de estudiantes que también son mi fuente de inspiración cada día al verlos y poder aprender de sus ideas.

**Silvia Lorena Márquez Solís**

## CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

**Doctor.**

GUEVARA VIEJO JORGE FABRICIO  
Rector de la Universidad Estatal de Milagro

**Presente.**

Mediante el presente documento, libre y voluntariamente procedo a hacer entrega de la Cesión de Derecho del Autor del Trabajo realizado como requisito previo para la obtención de mi Título de Cuarto Nivel, cuyo tema fue **"LAS ESTRATEGIAS TICs Y SU APOORTE AL RENDIMIENTO ACADÉMICO DEL BLOQUE DE ÁLGEBRA Y FUNCIONES DEL ÁREA DE MATEMÁTICA DE 4TO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVO ARQUEÓLOGO JULIO VITERI GAMBOA DEL CANTÓN DE MILAGRO.** "y que corresponde a la Dirección de Investigación y Postgrado.

Milagro, a los 22 días del mes de diciembre de 2021



**Lic. Silvia Lorena Márquez Solís**

**CI: 0917807307**

## Indice General

Aceptación Por El Tutor .....	ii
Declaración De Autoria .....	iii
Certificación De La Defensa .....	iv
Dedicatoria .....	v
Agradecimiento .....	vi
Cesión De Derecho Del Autor .....	vii
Indice General.....	viii
Indice de Tablas.....	x
Indice de Figuras .....	xi
Glosario de términos.....	xii
Resumen.....	xiii
Abstract .....	xiv
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN .....	3
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	3
DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA .....	4
FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	5
PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN .....	5
DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA .....	5
OBJETIVO GENERAL.....	6
OBJETIVOS ESPECIFICOS .....	6
HIPOTESIS .....	6
DECLARACIÓN DE VARIABLES.....	7
JUSTIFICACIÓN.....	8
ALCANCE Y LIMITACIONES .....	9
CAPÍTULO II: MARCO TEORICO REFERENCIAL .....	10
ANTECEDENTES.....	10
EDUCACIÓN MEDIANTE LAS TICs ¿INFORMACIÓN O CONOCIMIENTO? .....	11
EDUCACIÓN A DISTANCIA Y EDUCACIÓN VIRTUAL MEDIANTE EL USO DE LAS TICs.....	12
EDUCACIÓN VIRTUAL O VIRTUALIDAD DE LA EDUCACIÓN .....	14
EDUCACIÓN VIRTUAL COMO FAVORECEDORA DEL APRENDIZAJE AUTÓNOMO .....	15

SU USO COMO HERRAMIENTA PARA EL FORTALECIMIENTO Y EL DESARROLLO DE LA EDUCACIÓN VIRTUAL. ....	16
MARCO TEORICO .....	17
FUNCIONES DE LAS TICs EN LA EDUCACIÓN .....	19
ALGEBRA Y LAS TICs .....	20
CAPÍTULO III: Metodología .....	22
TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	22
LA POBLACIÓN Y LA NUESTRA .....	22
CARACTERÍSTICAS DE LA INVESTIGACIÓN .....	22
DELIMITACIÓN DE LA POBLACIÓN .....	22
TIPO DE MUESTRA .....	23
TAMAÑO DE LA MUESTRA .....	23
PROCESO DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA .....	23
LOS MÉTODOS DE LAS TÉCNICAS .....	23
PROPUESTA DE PROCESAMIENTO ESTADÍSTICO DE LA INVESTIGACIÓN...	24
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS.....	25
ANÁLISIS DESCRIPTIVOS DE LOS RESULTADOS .....	25
ANÁLISIS CORRELACIONAL DE LOS RESULTADOS .....	33
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	36
CONCLUSIONES .....	36
RECOMENDACIONES.....	36
REFERENCIAS BIBLIOGRÀFICAS .....	38
Anexos .....	42

## **Indice de Tablas**

<b>Tabla 1</b> .....	26
<b>Tabla 2</b> .....	27
Tabla 3 .....	29
Tabla 4 .....	30
Tabla 5 .....	33
Tabla 6 .....	34

## **Indice de Figuras**

Ilustración 1.....	26
Ilustración 2.....	28
Ilustración 3.....	29
Ilustración 4.....	31

## **Glosario de términos**

**Presencial.** - Que implica la presencia de la persona concernida.

**Álgebra.** - Parte de las matemáticas que estudia las estructuras abstractas en las que, mediante números, letras y signos.

**Virtual.** - Que está ubicado o tiene lugar en línea, generalmente a través de internet.

**Constante.** – Cantidad que tiene un valor fijo en un determinado proceso de cálculo.

**Probabilístico.** - Perteneiente o relativo a la probabilidad.

**Cuantificación.** – Expresión de la cantidad, el número o el grado de lo designado por un elemento lingüístico.

**Instrumento.** - Escritura papel o documento con que se justifica o prueba algo.

**Cualitativo.** – Se emplea para determinar la cantidad de cada elemento o ingrediente en una sustancia.

**Método.** – Procedimiento que se sigue en las ciencias para hallar la verdad y enseñarla.

**Tecnología.** – Conjunto de instrumentos y procedimientos industriales de un determinado sector o producto.

## Resumen

El presente trabajo de investigación se planteó como una necesidad de observar las dificultades o beneficios que los estudiantes recibían de las clases virtuales durante el estado de emergencia por COVID - 19 que se vivió a nivel mundial para lo cual se plantearon una serie de estrategias de las cuales se obtuvieron los resultados que ayudaron a evidenciar que hay mucha diferencia entre las dos modalidades de trabajo tanto por beneficios como por preferencia por parte de la comunidad educativa, es importante mencionar que esta predilección por la modalidad virtual también queda de lado en algunos estudiantes que prefieren la modalidad virtual, sin embargo también mencionan los beneficios de esta en algunos factores. Este trabajo se plantea dar solución a la problemática a partir de tres objetivos: analizar el rendimiento, seleccionar estrategias y definir recursos en torno a las TICs y el desempeño de los estudiantes para poder mejorar el proceso escolar. Este trabajo se basó en una amplia variedad teórica que sustenta lo mencionado a partir de investigaciones pasadas. En este mismo sentido para el análisis de resultados se hizo uso de una metodología mixta, es decir una cualitativa y cuantitativa, ya que se necesitó de herramientas estadísticas, pero a su vez se realizó una interpretación basada en la observación. A través de todos los procesos mencionados anteriormente se concluye que el rendimiento de los estudiantes ha mejorado durante este periodo en el que se enseña de forma virtual mediante las diferentes plataformas disponibles gracias a la facilidad que los estudiantes tienen para manejar la tecnología entre otros factores.

**PALABRAS CLAVE:** Modalidad Virtual, Rendimiento académico, Estrategias, Recursos en torno a las TICs.

## **Abstract**

The present research work was proposed as a need to observe the difficulties or benefits that students received from virtual classes during the state of emergency due to COVID - 19 that was experienced worldwide, for which a series of strategies were proposed from the from which the results were obtained that helped to show that there is a lot of difference between the two work modalities both for benefits and for preference by the educational community, it is important to mention that this predilection for the virtual modality is also left aside in some students who They prefer the virtual modality, however they also mention the benefits of this in some factors. This work aims to solve the problem based on three objectives: analyze performance, select strategies and define resources around ICTs and student performance in order to improve the school process. This work was based on a wide theoretical variety that supports the aforementioned from past research. In this same sense, for the analysis of results, a mixed methodology was used, that is, a qualitative and quantitative one, since statistical tools were needed, but at the same time an interpretation based on observation was made. Through all the processes mentioned above, it is concluded that the performance of the students has improved during this period in which it is taught virtually through the different platforms available thanks to the ease that students have to handle technology among other factors.

**KEY WORDS:** Virtual Modality, Academic performance, Strategies, Resources around ICTs.

## **INTRODUCCIÓN**

El aprendizaje de matemática es fundamental en la educación general básica en el Ecuador, dado el carácter instrumental de estos contenidos de acuerdo al currículo, de aquí se deriva muchas dificultades en sus aprendizajes de matemática en el bloque de álgebra y funciones que por lo general se generan un insuficiente rendimiento académico a los estudiantes (Educación, 2016).

En este caso se hace especial referencia a la educación en línea en la cual se encuentran muchos más beneficios por la facilidad que este brinda a los estudiantes en cuanto a tiempo ya que la educación se puede obtener desde el hogar, un espacio donde los chicos se sienten más cómodos, por lo que la construcción del aprendizaje se hará más sencilla, de igual manera es importante mencionar que en la educación en línea las clases empiezan en un horario más flexible lo que también motiva a los estudiantes a adquirir nuevos conocimientos.

Mientras que en la educación convencional, es decir en modalidad presencial los estudiantes deben madrugar sin importar el clima, en este sentido la educación en modalidad virtual presenta sus beneficios, de igual manera es importante mencionar los beneficios de la educación presencial es el ahorro económico para los representantes académicos ya que no utilizan uniforme, mochilas libros, cuadernos, entre otros objetos, ya que al contar con una educación virtual los recursos también con creados de esta manera.

En cuanto al uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) son recursos y herramientas que sirven para enriquecer y transformar la educación. La UNESCO (organización de las naciones unidas por la educación, la ciencia y la

cultura) nos da conocer las diversas formas en que la tecnología puede proporcionar el acceso universal a la educación general básica, y apoya el desarrollo de los docentes, mejorando la calidad y calidez del aprendizaje. (UNESCO, 2013).

Esta es una investigación que tiene como objetivo en investigar ¿cómo las estrategias TICs inciden en el rendimiento académico del bloque álgebra y funciones del área de matemáticas? de una manera creativa, motivadora, utilizando estrategias metodológicas y aprendizajes mediados por las TICs, evidenciando la transformación positiva en el rol tanto en el estudiantes como en el docentes, facilitando el proceso de enseñanza y aprendizaje (Leal, 2015).

La importancia de emplear esta investigación es fomentar el estudio de matemática en los estudiantes y fortalecer los conocimientos a través de estrategias TICs, para mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje que facilita obtener un nivel de funcionamiento y logros de rendimientos académicos a lo largo de un período, que sintetizan un calificativo final alcanzado.(Huamán y Velásquez, 2010).

## **CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El problema a investigar es el insuficiente rendimiento académico de los estudiantes del bloque de álgebra y funciones en los aprendizajes medidos por las TICs del área de Matemáticas de 4to Año de educación general básica de la Unidad Educativa Arquero Julio Viteri Gamboa del cantón de Milagro es posible que se dé el desinterés de los estudiantes debido a que los docentes no utilicen adecuadamente las estrategias metodológicas, por esta razón las clases son pocas participativas, monótonas y rutinarias, debido el desconocimientos sobre los recursos tecnológicos para las enseñanzas de matemáticas; causando que los estudiantes tengan insuficiente rendimiento académico en el bloque de álgebra y funciones del área de Matemáticas.(CITatiana Inés Gibelli<sup>1</sup>, 2020).

Como resultado hemos obtenido que se ha visto una baja calificaciones en esta asignatura aproximadamente un 20% de los estudiantes que se encuentra estudiando, teniendo como resultado bajas calificaciones en la asignatura como la de matemática.

El informe de investigación es viable, dado que la unidad educativa cuenta con talento humano, materiales, informes, logística, y conectividad para la materialización del estudio. Se tomará una muestra aleatoria de los estudiantes de 4to año de educación general básica para medir su rendimiento académico. La unidad educativa permitirá realizar el correspondiente estudio de la evolución académica de los estudiantes y el libre acceso con el permiso de las autoridades para el levantamiento de información, se utilizará como recursos: entrevistas, encuesta y estudios de campo, y se contará

con disponibilidad de tiempo para investigar esta problemática porque colaboro en calidad de docente titular en la Unidad Educativa Arqueólogo Julio Viteri Gamboa del cantón Milagro.

La importancia de emplear esta investigación es fomentar el estudio de matemática en los estudiantes y fortalecer los conocimientos a través de estrategias TICs, desarrollando y actualizado el proceso de enseñanza – aprendizaje que facilita obtener un nivel de funcionamiento y logros de rendimientos académicos a lo largo de un período, que sintetizan un calificativo final alcanzado. (Huamán y Velásquez, 2010).

## **DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA**

### **ESPACIO**

En la Unidad Educativa Arqueólogo Julio Viteri Gamboa ubicada en el Cantón Milagro perteneciente a la provincia del Guayas, región costa, república del Ecuador

### **TIEMPO**

La información obtenida de forma física y digital de donde surgió la bibliografía que sirvió como base para el presente trabajo se obtuvo en el transcurso de dos años 2020-2021.

### **UNIVERSO**

Este trabajo de investigación se lo realizó con los estudiantes de cuarto año de educación básica teniendo un total de 40 estudiantes entre 8 y 10 años de edad.

## **FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

Por este motivo fue necesaria realizar este informe de investigación y presentar nuevas alternativas en el aprendizaje del álgebra usando las estrategias TICs y su aporte al rendimiento académico del bloque de álgebra y funciones del área de Matemática de 4to año de educación general básica de la Unidad Educativa Arqueólogo Julio Viteri Gamboa del cantón de Milagro perteneciente de la provincia del Guayas.

¿Las estrategias permiten mejorar el rendimiento académico mediado por TICs para el área de Matemática de 4to Año de educación general básica de la Unidad Educativa Arqueólogo Julio Viteri Gamboa del cantón de Milagro?

## **PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN**

¿Qué factores inciden en el rendimiento académico de los estudiantes en el bloque de álgebra y funciones en los aprendizajes medidos por las TICs?

¿Son eficientes las estrategias metodológicas medidas por las TICs?

¿Son suficientes los recursos tecnológicos para mejorar las enseñanzas de matemática?

## **DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA**

En este caso se aborda una problemática surgida a partir de una nueva modalidad, y la necesidad de conocer de cuáles son los aportes que esta brinda a la educación para poder cambiar o mejorar los procesos según sean los resultados obtenidos.

## **OBJETIVO GENERAL**

Identificar estrategias que permitan mejorar el rendimiento académico del bloque de álgebra y funciones en los aprendizajes medidos por TICs para el área de Matemática de 4to Año de educación general básica de la Unidad Educativa Arqueólogo Julio Viteri Gamboa de la ciudad de Milagro.

## **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Analizar el rendimiento académico de los estudiantes en el bloque de álgebra y funciones utilizando metodología de aprendizajes medidos por las TICs.
- Seleccionar las estrategias metodológicas mediadas por TICs.
- Definir los recursos tecnológicos para mejorar las enseñanzas de matemáticas.

## **HIPOTESIS**

Si los estudiantes de cuarto año de la Unidad Educativa Arqueólogo Julio Viteri Gamboa del cantón de Milagro provincia de Guayas aprende nuevas estrategias de aprendizajes mediante el uso de TICs entonces entenderá de una manera más eficientes las matemáticas.

## DECLARACIÓN DE VARIABLES

Las estrategias TICs funcionan como medio para cumplir con los nuevos estándares que la nueva sociedad solicita a la educación las cuales con el pasar del tiempo pueden ser interpretadas como el nuevo material utilizado para impartir clases ayudando así a la dinamicidad de las clases. De esta manera las clases son llevadas hacia la construcción del conocimiento mediante lo que se solicita para que esta sea de calidad como por ejemplo las evaluaciones (García et al., 2019).

El rendimiento académico es un producto multidimensional en el que se tiene que considerar una diversidad de variables que inciden en el alumno, debe valorar tanto los aspectos cuantitativos del proceso de aprendizaje como los factores que influyen en el mismo y no solo al estudiante sino también al docente y el contexto, es importante tener en cuenta las diferentes habilidades de los estudiantes para así potenciar el conocimiento lo que a su vez incentiva al estudiante (Lamana et al, 2018).

La metodología de investigación que se aplicaron a desarrollar el tipo de estudio es el cuantitativo, método de investigación de enfoque experimental utilizando herramientas estadísticas, que permitió analizar los resultados obtenidos.

Para desarrollar este informe de investigación se tomó dos tipos de fuentes (Primario y Secundario) que se utilizó durante este proceso a desarrollar.

Las fuentes de datos primarios se obtuvieron directamente de los docentes, estudiantes y padres de familias. Los datos secundarios utilizados para tomar información de documentos que se realizaron de diferentes fuentes bibliográficas como sitios web de investigación.

Por otro lado, la técnica (banco de preguntas, cuestionario) que se utilizó para analizar los datos de la investigación a desarrollar fueron los instrumentos (cuantificación de los datos) encuesta y cuestionario, que permitió recopilar información precisa, en la cual es el resultado que presentó en la parte estadísticas usando la herramienta Excel. De este modo permitió observar el nivel de rendimiento académico en el bloque de álgebra y funciones en el área de matemática de los estudiantes de 4to año de educación general básica de la Unidad Educativa Arqueólogo Julio Viteri Gamboa del cantón Milagro de la provincia del Guayas.

## **JUSTIFICACIÓN**

En un mundo de constante cambio, es necesario que los docentes se encuentren preparándose y capacitándose de forma permanente, por este motivo debemos ir enmarcando en una constante superación profesional , aplicando metodología apropiada e impartir ámbitos de estudios de acuerdo al medio en que se desenvuelven, para así obtener un rendimiento académico con la evidencia de los resultados obtenidos y nos sirvan de instrumento confiable para analizar sobre el rendimiento académico en el bloque de álgebra y funciones en el área de matemática.(Andrango, 2012).

Las estrategias TICs tienen un papel muy importante para el rendimiento académico en el bloque del álgebra y funciones del área de matemáticas, que se manifiestan de varias formas, en este caso se alude tanto a medios físicos (hardware) como medios virtuales (software) entre otros.(Arrieta, 2013).

Por lo tanto, la investigación se centra en el uso de estrategias TICs y su aporte de entretenimiento como herramienta y métodos de enseñanza, con el objetivo de

mejorar su rendimiento académico en el bloque de álgebra y funciones en el área de matemática de cuarto año de educación general básica, es decir estudiantes y docentes se beneficien directamente a través del aprendizaje dinámico, con una educación de calidad y calidez .(Quintero, María y Jerez, 2019).

### **ALCANCE Y LIMITACIONES**

El alcance de la investigación fue con todos los estudiantes de 4to año de educación general básica durante el ciclo escolar 2019-2020 en la Unidad Educativa Arqueólogo Julio Viteri Gamboa.

En la investigación se encontró como limitación el hecho de que los estudiantes tienen poca predisposición para realizar las actividades y el espacio limitado para aplicar las mismas debido a los cambios por lo que atraviesa la sociedad actualmente.

## **CAPÍTULO II: MARCO TEORICO REFERENCIAL**

### **ANTECEDENTES**

Actualmente el mundo ha sido testigo de muchos cambios a los cuales la humanidad ha tenido que adaptarse fácilmente, entre estos se encuentra la pandemia por COVID-19 que afecto a todo el mundo, teniendo un impacto tan negativo que cambio toda la realidad llevando a las personas a confinarse en sus hogares sin poder salir de casa.

Es importante sumergirse en este contexto ya que a partir de aquí se hace realidad un sueño perseguido por los vanguardistas: Una educación virtual mediante el uso de las TICs. De un momento a otro al mundo le toco improvisar y olvidar los métodos antiguos en donde era necesario que el estudiante asistiera a la escuela para dar paso a una educación únicamente virtual.

En un contexto latinoamericano no fue fácil realizar esta adaptación debido a las necesidades de conexión que se vive en dicha población, sin embargo, con los medios con los que se contaba esto paso a ser una realidad (Vargas et al, 2013). Es así que la educación en línea ha pasado a formar parte de la vida de cada uno de los habitantes, en este caso del Ecuador, quienes deben cumplir con sus obligaciones de esta manera.

A pesar de que el mundo no estuvo preparado para este cambio porque no se advertía que algo de aquella magnitud sucediera fue afrontado de la mejor manera y llevado a la realidad con los recursos que se contaba. Es importante mencionar que este nuevo método tiene grandes beneficios, sobre todo económicos y de tiempo, en el caso de las personas adultas pueden recibir sus clases desde su hogar sin realizar gastos de transporte, entre otros que surgen y pueden realizar otras actividades en el tiempo

que queda disponible, por otro lado, los inconvenientes no se hacen esperar y entre estos se encuentra la falta de responsabilidad por continuar una autoeducación con la guía que se obtiene en los momentos de conexión lo cual va generando vacíos. En los estudiantes de menor edad, es decir en la primaria, se ve muy afectada la práctica de las actividades realizadas como el acompañamiento que los docentes brindaban en un contexto presencial. Para continuar comprendiendo el impacto, la importancia y los beneficios de esta temática se presentan varias investigaciones comunes.

### **EDUCACIÓN MEDIANTE LAS TICs ¿INFORMACIÓN O CONOCIMIENTO?**

Esta investigación hace referencia a una educación en línea y sus ventajas, sin embargo, también hace alusión en cómo se diferencia una educación en países del primer mundo como Europa, Canadá, Inglaterra, etc., para luego centrarse en el contexto de países denominados de tercer mundo como México, Colombia, Perú, Ecuador, etc (Sánchez, 2020).

Esta investigación habla de los beneficios de la educación en línea y como esta puede ser considerada en los tiempos libres de los usuarios, pero también menciona algo muy importante, que al momento de innovar y dar el salto a esta forma de educar se ha dejado de lado y esto es la pedagogía y los diferentes métodos que si eran considerados en el aula de clases, para ser más específicos el proceso de enseñanza – aprendizaje, tal vez este pueda ser considerado, pero no ha habido cambios en este sentido, aun cuando las realidades han cambiado y la forma de enseñar no es la misma, por ende la de aprender mucho menos, por esto es importante que los

métodos sean replanteados, beneficiando así a los estudiantes lo cual lleva a una pregunta muy importante.

Durante los espacios de conexión virtual, se brinda conocimiento que cala en la vida de los individuos que la interiorizan y la aplican para resolver problemáticas de la vida diaria como para crear innovaciones que brinden soluciones viables a la realidad en la que la sociedad se desenvuelve actualmente o únicamente se habla de una transmisión vaga de información donde el docente da a conocer su discurso sin innovar la forma en la que enseña.

Por tanto, se recomienda hacer uso potencial de las herramientas virtuales para poder transmitir un conocimiento, plantear proyectos que brinden soluciones a problemáticas sociales comunes y realizar evaluaciones constantes de lo impartido y aprendido como método de medición de calidad (Espinoza, 2017).

## **EDUCACIÓN A DISTANCIA Y EDUCACIÓN VIRTUAL MEDIANTE EL USO DE LAS TICs.**

El presente trabajo de investigación muestra varias reflexiones en cuanto a la educación a distancia y la educación virtual haciendo referencia a como los avances tecnológicos que son parte de la realidad actual y al cual tienen acceso libre todas las personas de una u otra forma, colaboran en estas nuevas formas de aprender y de enseñar (Pita, 2016).

En este trabajo se hace gran alusión a la educación y su intervención para dar solución a los problemas que aquejan a las diferentes sociedades actuales mostrando que la única solución para esto como para la mayoría de problemas sociales es la

educación, mencionando aquí el hecho de que la tecnología no son únicamente los dispositivos tecnológicos con los que se cuenta actualmente como el teléfono, la cámaras, videocámaras, el internet, entre otros, sino también los contenidos que hay dentro de cada uno de ellos, los programas que se crean a partir del internet que pueden ser compartidos para crear nuevas experiencias de aprendizaje y llevar a los estudiantes a desarrollar habilidades que lleven a nuevas creaciones que permitan convivir en un mundo mejor.

La tecnología es algo manejado por todas las generaciones en los diferentes grados de complejidad que existen, sin embargo, no se hace un uso profundo del mismo, desconociendo así que se puede obtener un provecho increíble, de tal magnitud que es posible aprender valores, artes, entre tantas opciones.

Haciendo una línea de tiempo se menciona a la educación a distancia la cual fue la primera en dar paso a una educación no presencial con el uso de la radio donde existían tres participantes principales: el docente, el estudiante y el contenido. De esta forma de aprender queda claro que no existía una retroalimentación en caso de dudas ya que los estudiantes solo tenían permitido escuchar.

En la actualidad es posible hablar de una educación en línea o virtual donde existe la interacción entre los docentes y los estudiantes pudiendo así resolver dudas, aclarar ideas y marcar una guía que servirá a los estudiantes para auto educarse e investigar a profundidad los temas de interés, encontrando aquí un problema fundamental, ya que es conocido que las nuevas generaciones tienen muy poco interés en indagar y ser constructores de su propio conocimiento (Tellería, p. 211, 2004).

## **EDUCACIÓN VIRTUAL O VIRTUALIDAD DE LA EDUCACIÓN**

En este caso se menciona a la educación virtual como una realidad y a la vez una solución a las problemáticas existentes y poco mencionadas a nivel mundial en cuanto a la oportunidad que se brinda a las personas de escasos recursos para que estas puedan acceder a una educación de buena calidad, encontrando así que esta es la mejor manera ya que los estudiantes pueden asistir desde la comodidad de sus hogares o trabajos siempre y cuando presten la atención del caso, acción en la cual no es necesario hacer hincapié ya que son adultos, responsables de sus actos y decisiones.

De igual manera, en este estudio se menciona que no habrá grandes diferencias, ideológicamente hablando en cuanto a estudiantes que toman sus estudios de forma presencial y estudiantes que lo hacen de manera virtual ya que se indica que la única diferencia serían los medios por los cuales se aprende, manteniendo los contenidos intactos y las formas también, ya que aunque la educación sea presencial pueden ser utilizados los mismos métodos o herramientas para aprender, favoreciendo a lo presencial el contacto con cada participante del salón de clases y también que el docente pueda observar actitudes, intereses y manejo de concentración (Ordoñez, 2013).

De igual manera se habla de la educación virtual junto al internet como un cambio paradigmático al igual que en su momento, la radio, la televisión, el cine, herramientas utilizadas también con fines educativos. En esta investigación se halla relación con temas abordados anteriormente donde se muestra que mediante la educación en línea se puede colaborar para que las sociedades sean inclusivas y aprendan a convivir desde las diferencias de cada individuo entendiendo que el mundo actual

consiste en un aprender y desaprender guiado siempre por el proceso de enseñanza aprendizaje en todos los contextos de la vida cotidiana (Nieto, 2012).

## **EDUCACIÓN VIRTUAL COMO FAVORECEDORA DEL APRENDIZAJE AUTÓNOMO**

A lo largo de este informe, en varios apartados se hace referencia a la importancia que reside en que los estudiantes sean constructores de su propio conocimiento haciendo uso de los diferentes medios que existen y de la guía que el docente brinda en la actualidad.

En esta investigación se habla de cómo las nuevas tecnologías benefician a la educación virtual convirtiendo, ahora sí de forma real, al estudiante en el personaje principal de todo su proceso educativo. En este sentido, al igual que trabajos anteriores se marca una línea del tiempo, mostrando los cambios que ha ido experimentando la educación desde la época de pictogramas, hasta que se dio paso a la escritura, lo cual significó un gran avance y ahora los nuevos métodos virtuales que, hace muchos años, no se podía llegar a sospechar que podían existir. De esta manera se evidencia la presencia de las TICs dentro de la educación en la actualidad ya que a partir de ello se cuenta con las herramientas suficientes para que en la medida de lo posible todos los estudiantes que forman parte de sistema educativo reciban una educación de igual calidad siempre y cuando respetando las diferencias existentes.

De esta manera se favorece el aprendizaje autónomo, invitando a cada participante del sistema educativo a que investigue, indague, dude sobre las diferentes temáticas que se indican.

Considerando lo mencionado anteriormente se menciona que la educación en línea, teniendo como principales herramientas las digitales es posible y que a su vez esta promueve en gran medida un aprendizaje autónomo haciendo uso de la tecnología y en el caso de los más pequeños utilizando la ventaja de la fascinación que los niños tienen por las herramientas tecnológicas, considerando que si se trabaja en inculca los aprendizajes de forma correcta, esto cobrará sentido de forma exitosa (Sierra, 2011).

## **SU USO COMO HERRAMIENTA PARA EL FORTALECIMIENTO Y EL DESARROLLO DE LA EDUCACIÓN VIRTUAL.**

En este trabajo se establece la relación que existe entre las TICs y la educación mostrando que por un lado, los profesionales especializados en la informática y tecnología sienten la necesidad de aprender y de poder compartir sus conocimientos para lo cual deben adquirir competencias pedagógicas que les permitan llegar a las demás personas de la mejor manera lo cual asegura que se da un proceso de enseñanza aprendizaje exitoso con el cual más personas podrán aplicar conocimientos beneficiosos para la actualidad, mientras que por otro lado se encuentra a los profesionales pedagógicos, es decir a los docentes interesados en aprender herramientas tecnológicas y el uso de las mismas que les permitan llevar a las aulas de clases contenidos y materiales innovadores que incentiven al estudiante a aprender y a su vez que hagan el conocimiento más accesible con una práctica lúdica y enriquecedora.

Por otro lado, también se indica que gracias a las TICs los docentes y otras ramas profesionales se encuentran motivados a sumergirse en áreas científicas a partir de lo cual crean conocimientos y descubren cosas innovadoras en su práctica diaria. De esta manera también se capta la atención de los estudiantes y se desarrolla su creatividad, imaginación, habilidades colaborativas y comunicativas, factores vitales en el mundo actual (Rosario, 2006).

## **MARCO TEORICO**

### **LAS TICs (Tecnologías de la información y la comunicación)**

Las Tecnologías de la Información y comunicación cumplen un rol importante dentro del desarrollo de la vida humana actual, ya que sin tratar de impresionar se argumenta que estas se encuentran inmersas en cada una de las actividades desarrolladas hoy en día. El conjunto de tecnología, información y comunicación, hacen que su colaboración al mundo sea de grandes magnitudes, de esta manera no se limita a un solo sector, puede ser utilizado en cada ámbito, tanto educativo con lo laboral, por tanto, las TICs han llegado a esta nueva sociedad para quedarse.

Las TICs aparecieron y fueron reconocidas como un aspecto raro y que no tendría mayor trascendencia, sin embargo, están tomando su lugar como una de las variables críticas dentro de los entornos formativos de la sociedad del conocimiento, brindando muchas posibilidades.

Este término se ha venido escuchando a lo largo de años que la mayor parte de la población lo ha escuchado y si por algún motivo no saben de qué se trata al menos lo intuyen. De forma más específica, luego de varias investigaciones se encuentran

varios conceptos con los cuales se relaciona a las TICs y de igual manera su utilidad, en este sentido las TICs se ubican como una pieza muy importante durante el desarrollo de la globalización. Es importante mencionar también que junto a este argumento encontramos una relación con las clases virtuales.

Por otro lado, también se encuentra que las tecnologías funcionan de forma directa con la mayor parte de profesiones, pero en el área de la educación también cumple una vital importancia, ya que el mundo educativo se encuentra en constante cambio y renovación por lo que contar con las TICs facilita mucho el proceso, tanto para los docentes que son quienes planifican como para los estudiantes que son quienes adquieren el conocimiento.

Una vez evidenciadas estas teorías con respecto a las TICs se argumenta que gracias a esto la información se encuentra en cualquier lado, siempre y cuando tengamos acceso a internet y por ende las herramientas necesarias para poder hacer uso del mismo. En este sentido queda comprobado que la tecnología facilita la vida de las personas en muchas áreas demostrando que es necesario que la sociedad se encuentre a la vanguardia sin perder el sentido de la vida, es decir llevar un sano equilibrio, se hace referencia a esto ya que se considera que aún hay personas que prefieren mantenerse alejadas de la tecnología debido a la dependencia que esto puede causar.

## **FUNCIONES DE LAS TICs EN LA EDUCACIÓN**

Las TICs dentro de la educación desarrollan una función de vital importancia ya que gracias a esta las personas que componen la sociedad se encuentra en constante cambio, lo que en este caso significa que mejora, todo con el objetivo de brindar una educación de calidad que permita a los estudiantes ser miembros activos, mediante la guía que brinda el docente, constructores de su propio conocimiento.

De igual manera es importante mencionar que a pesar de ello en algunos casos hay maestros que no están de acuerdo con la inmersión de la tecnología en las aulas educativas ya que mencionan que se pierde la esencia de la educación, por esto es vital tener en cuenta las potencialidades y beneficios que actualmente la tecnología brinda, no solo dentro de las escuelas y colegios, sino también fuera de estas, en este caso se menciona la interacción y el replantearse los pasos en un orden específico a seguir para conseguir un conocimiento escolarizado (Huergo, 2007).

Por otro lado, también se encuentra que el cambio que la tecnología causa dentro del sistema educativo es la mirada hacia nuevas realidades todo esto gracias las herramientas digitales que pueden ser utilizadas, por tanto, gracias al acceso ilimitado a información ilimitada esto colabora en que los estudiantes se encuentren inmersos en una constante actualización de información.

## ALGEBRA Y LAS TICs

Las TICs tienen ya su historia dentro de la educación, esta ha venido ganando terreno con el paso de los años hasta poder lograr una aceptación completa. Esta aceptación se da debido a que en el pasado la tecnología no era vista como un recurso que hiciera falta para mejorar los procesos educativos por lo que ha llevado tiempo asimilarlo, sin embargo, en la actualidad se ha convertido en una herramienta que mejora los procesos educativos y ayuda a que las cosas puedan hacerse de forma más sencilla, tanto para el estudiante como para el docente. La tecnología brinda la posibilidad de realizar los procesos de enseñanza aprendizaje de forma dinámica mediante varios tipos de presentación de los contenidos a impartir (Gómez, 1997).

Las TICs ayudan a realizar los procesos de manera simplificada, por tanto, en algunos casos podría llegar a pensarse que se rompen algunos procesos que se ha estado acostumbrado a seguir, ya que forman parte de la estructura mental de los seres humanos, sin embargo es importante mencionar que a pesar de que las cosas se simplifiquen en algunos factores la inteligencia humana debió hacer su trabajo para que el dispositivo electrónico pueda mostrar las operaciones realizadas mediante las herramientas digitales seleccionadas, mostrando de esta manera que los datos se obtienen de forma concreta y directa en el espacio en el que se realizan gracias a dispositivos de captura (Torres et al, 2010).

Específicamente en el área de algebra se muestra la visualización matemática mediante configuraciones que permiten realizar un trabajo numérico junto a la tecnología, a partir de lo cual resultan actividades diseñadas con diferentes fórmulas donde los estudiantes encuentran formulas recursivas que permiten obtener el

número anterior de la triangular y la posición del número triangular obteniendo así un trabajo numérico obtenido de todo lo realizado (Hitt et al, 2018).

Por otro lado, según Kieran et al (2018) cada día surgen investigaciones relacionadas con el estudio del algebra o la aplicación de la misma junto a la tecnología donde se muestran datos a partir de evidencias surgidas gracias a la práctica que muestran que la evolución de un pensamiento algebraico avanza hacia otros pensamientos más técnicos que ayudan a mostrar a la tecnología como evidencia de un mejor desarrollo.

Gracias a lo cual se muestra que, aunque se está trabajando en este tema, las pocas investigaciones mostradas al público dejan a relucir que la tecnología ayuda para el desarrollo de un razonamiento algebraico de manera profesional y profunda (Ibarra, 2020).

## **CAPÍTULO III: Metodología**

### **TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN**

La metodología de investigación que se aplicó a desarrollar el tipo de estudio es el cuantitativo, método de investigación de enfoque experimental utilizando herramientas estadísticas, que permitirá analizar los resultados obtenidos. (Martín, 2019).

Para desarrollar este informe de investigación tomaré dos tipos de fuentes (Primario y Secundario) que se va a utilizar durante este proceso a desarrollar. Las fuentes de datos primarios se obtendrán directamente de los docentes, estudiantes y padres de familias. Los datos secundarios son donde se tomará información de documentos que se realizará de diferentes fuentes bibliográficas como sitios web de investigación

### **LA POBLACIÓN Y LA NUESTRA**

#### **CARACTERÍSTICAS DE LA INVESTIGACIÓN**

La población trabajada consiste en los estudiantes no presentan mayor problema, asisten regularmente a clases existen algunos casos en lo que se suelen observar conductas disruptivas, sin embargo, luego de conversaciones con los padres todo vuelve a la normalidad.

#### **DELIMITACIÓN DE LA POBLACIÓN**

La población pertenece al Cantón Milagro perteneciente a la provincia del Guayas, específicamente en la Unidad Educativo Arqueólogo Julio Viteri Gamboa, que cuenta con un total de 678 estudiantes.

## **TIPO DE MUESTRA**

La muestra fue seleccionada de forma probabilística debido a que la muestra fue seleccionada de forma aleatoria, el análisis de resultado fue realizado mediante la convivencia y la aplicación de encuestas y entrevistas abiertas donde se permite a los estudiantes que puedan participar y mostrar su punto de vista de forma detallada y explícita.

## **TAMAÑO DE LA MUESTRA**

Como muestra finita se toma un total de 40 estudiantes quienes son parte de 4to de básica de la Unidad Educativa Arqueólogo Julio Viteri Gambo

## **PROCESO DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA**

La muestra se seleccionó de forma específica debido a que el grupo trabajo con anterioridad con la investigadora y existe la confianza que es de vital importancia para llevar un proceso adecuado.

## **LOS MÉTODOS DE LAS TÉCNICAS**

Se utilizó una metodología mixta, es decir una fusión entre lo cuantitativo y lo cualitativo debido a las diferentes herramientas utilizadas a partir de lo cual surgen las técnicas para analizar los datos de la investigación a desarrollar tenemos los instrumentos (cuantificación de los datos) encuesta y cuestionario, que permite recopilar información precisa, en la cual es el resultado que presenta en la parte estadísticas usando la herramienta Excel. De este modo permite observar el nivel de rendimiento académico en el bloque de álgebra y funciones en el área de matemática

de los estudiantes de 4to año de educación general básica de la Unidad Educativa Arqueólogo Julio Viteri Gamboa del cantón Milagro.

### **PROPUESTA DE PROCESAMIENTO ESTADÍSTICO DE LA INVESTIGACIÓN**

Las herramientas de recolección que se utilizará para el desarrollo de la investigación es la técnica de la encuesta a través de un cuestionario como instrumento el cual constará con preguntas realizadas con herramientas de Google forms, aplicando la escala de Likert con varios valores que se mostraran más adelante, en este caso los datos fueron procesados a través de tablas de excel.

## **CAPÍTULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS**

### **ANÁLISIS DESCRIPTIVOS DE LOS RESULTADOS**

Los instrumentos seleccionados para obtener los datos necesarios que permitan llegar a una conclusión luego de que la investigación fuera aplicada en todas sus fases se encuentra una encuesta la cual incluye un cuestionario de 4 preguntas enfocadas en conocer la percepción que los chicos tienen sobre la tecnología y el desarrollo del algebra haciendo énfasis en la educación en línea ya que es el periodo en el cual se realizó la investigación. Las preguntas son aplicadas a estudiantes de 4to año de la Unidad Educativo Arqueólogo Julio Viteri Gamboa por tanto se entiende que el grupo etario perteneciente a este año escolar comprende entre niños de 8 – 9 años por lo cual las preguntas fueron explicadas de forma previa a detalle incluidas las respuestas para que los estudiantes pudieran ser conscientes sobre cuál era el sentido de cada pregunta. Estas se basan en seleccionar una pregunta a partir de lo cual se obtendrán resultados.

**Encuesta realizada a los estudiantes de 4to año de educación general básica de la institución Julio Viteri Gamboa.**

**1. ¿Cómo consideras el uso de programas y juegos virtuales para aprender matemática?**

**Tabla 1**

*Estrategias para mejora de rendimiento académico en álgebra.*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
1. Excelente	36	90%
2. Interesante	3	8%
3. aburrido	1	3%
<b>Total:</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

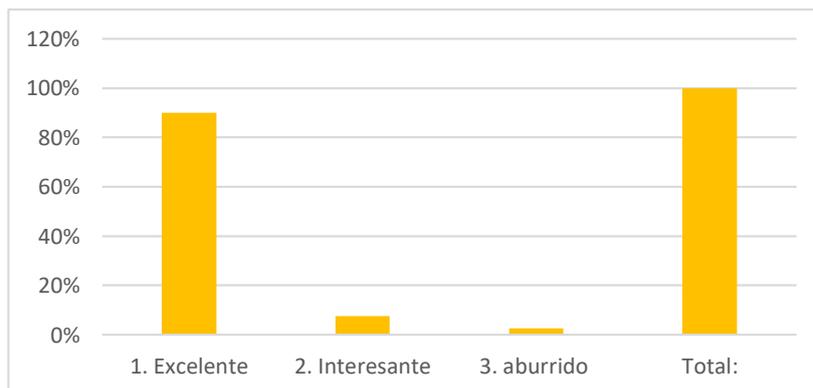
Ilustración 1

*Fuente:* Encuesta

*para mejora  
rendimiento  
en álgebra.*

Elaborado por: Silvia Márquez

*Estrategias  
de  
académico*



*Elaborado por: Silvia Márquez*

**Análisis:** La pregunta fue explicada de forma previa a los estudiantes donde se indicó que la pregunta iba direccionada a lo que ellos sentían y que esta consistía en si les gustaba o no el uso de recursos virtual. En este caso se muestra una pregunta directa sobre cómo se considera el uso de herramientas virtuales ante lo cual el 90% de los estudiantes respondió que les parecía excelente lo cual se entiende como una respuesta positiva, por otro lado, el 3% de los estudiantes respondió que le parece interesante ante lo que se entiende que solo en algunas ocasiones el tema no suele ser comprendido o se vienen arrastrando dificultades de años pasados. Finalmente se encuentra la opción de aburrido, respuesta a la cual hay que presentarle atención para brindarle la ayuda oportuna y necesario y de esta manera todos puedan desarrollar sus conocimientos con las mismas asignaturas.

## **2. Durante las clases presenciales como concebías a las operaciones algebraicas.**

**Tabla 2**

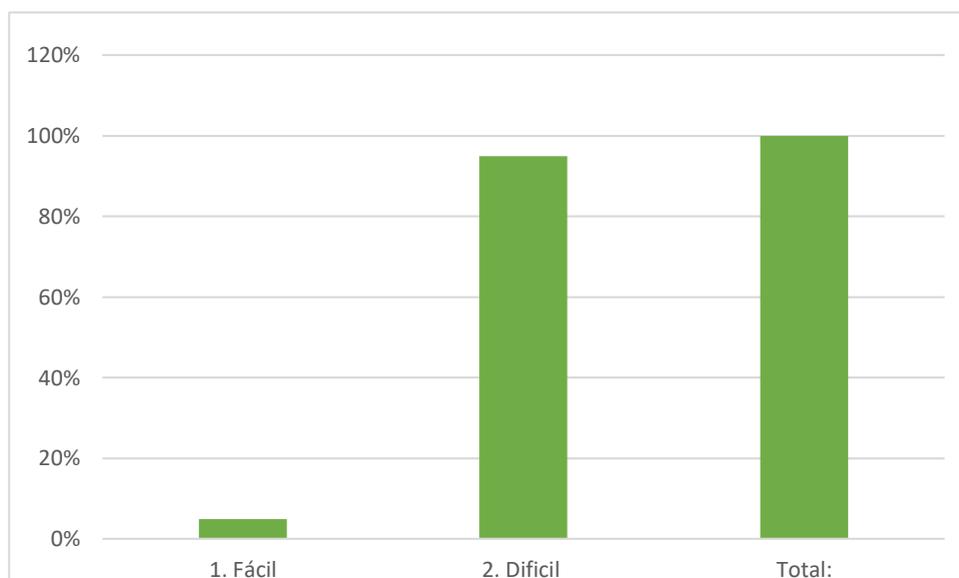
<b>Alternativas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
1. Fácil	2	5%
2. Difícil	38	95%
Total:	40	100%

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Silvia Márquez

## Ilustración 2

### *Estrategias para mejora de rendimiento académico en álgebra.*



*Elaborado por:* Silvia Márquez

**Análisis:** La pregunta fue explicada de forma previa, en este caso se pretende hacer una comparación con la pregunta que surgió luego de esta. Esta pregunta cuenta con dos respuestas: fácil y difícil, esto haciendo referencia a que tan fácil o complicado fueron las matemáticas en el pasado. Las respuestas registradas fueron las siguientes: el 95% de los estudiantes indicó que durante las clases presenciales el desarrollo de las funciones algebraicas era difícil, mientras que solo el 5% señaló la opción fácil. En este sentido es importante mencionar que todas las aulas son diferentes por lo tanto todos tienen un ritmo de aprendizaje distinto, sin embargo, en este caso la dificultad la presenta el 95% de los estudiantes.

### 3. Durante las clases virtuales como concibes las operaciones algebraicas.

Tabla 3

Estrategias para mejora de rendimiento académico en algebra.

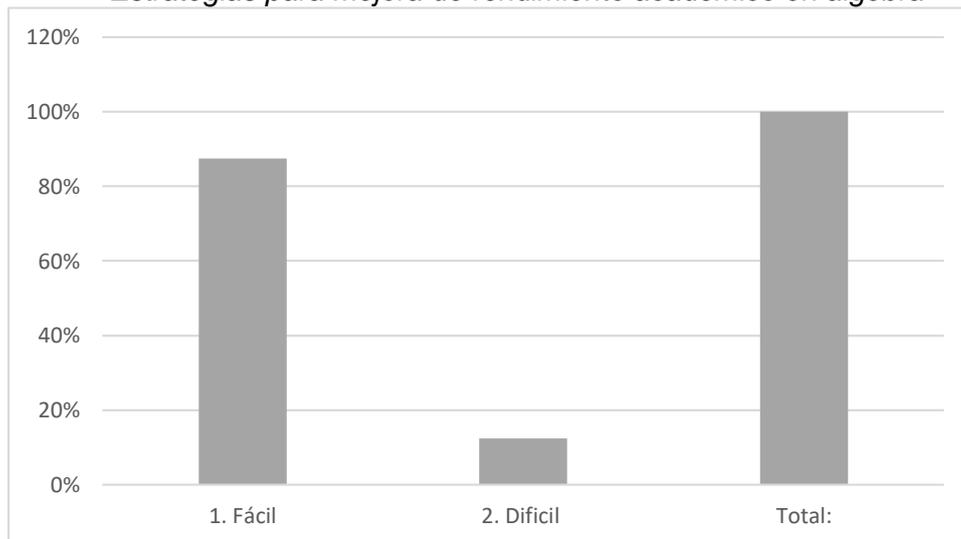
Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
1. Fácil	35	88%
2. Difícil	5	13%
Total:	40	100%

**Fuente:** Encuesta

**Elaborado por:** Silvia Márquez

Ilustración 3

*Estrategias para mejora de rendimiento académico en algebra*



*Elaborado por:* Silvia Márquez

**Análisis:** En esta pregunta como una continuación de la pregunta 2 se muestra que el 88% de los estudiantes indica que durante las clases en línea conciben el álgebra y sus funciones como fácil, es decir que los contenidos que la maestra ha brindado en torno a esta temática ha sido de forma sencilla a momento de resolver los talleres de forma independiente ya que es en estos momentos donde los estudiantes pueden comprobar de forma autónoma si son capaces o no de hacer la tarea según lo indicado por la maestra. Por otro lado, el 13% de los estudiantes indica que esta es difícil, comprendiendo que parte de este 13% está compuesta por los estudiantes que en la pregunta 2 también indicaron que era difícil, lo cual se puede concluir como una falencia que viene transcurriendo de años anteriores o la falta de metodologías y recursos aplicados por la maestra para con los estudiantes que presentan una forma de aprender más lenta que la mayoría de sus estudiantes.

**4. Señala el nivel de dificultad al momento de trabajar con recursos digitales diseñados por la maestra.**

Tabla 4

Estrategias para mejora de rendimiento académico en algebra.

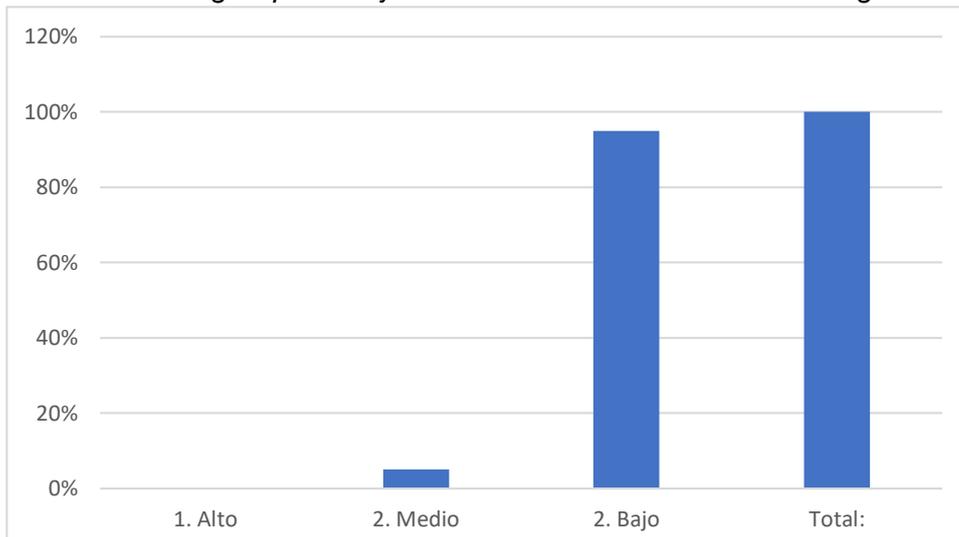
Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
1. Alto	0	0%
2. Medio	2	5%
2. Bajo	38	95%
Total:	40	100%

**Fuente:** Encuesta

**Elaborado por:** Silvia Márquez

Ilustración 4

*Estrategias para mejora de rendimiento académico en álgebra.*



*Elaborado por:* Silvia Márquez

**Análisis:** Esta pregunta fue explicada de forma previa a los estudiantes. En este caso es importante conocer el nivel de dificultad que los estudiantes presentan en cuanto al manejo de las herramientas en las cuales los docentes refuerzan sus actividades. El 95% de los estudiantes muestran que el nivel de dificultad es bajo, lo cual se evidencia durante las clases, los estudiantes pueden manejar las herramientas y hacer llegar los resultados sin ninguna dificultad. Mientras que el 5% los estudiantes indican que es medio, lo cual es una cifra positiva ya que dentro de las opciones de respuesta también se contaba con un nivel de dificultad alto y ningún estudiante selecciono esta opción.

## **Entrevista realizada a los estudiantes de 4to año básica de la institución Julio Viteri Gamboa.**

La entrevista realizada arroja resultados favorecedores para la investigación ya que mediante las preguntas planteadas los estudiantes muestran que la educación en línea es importante ya que para los estudiantes es más accesible.

**¿SEGÚN LO QUE RECUERDAS DE LAS CLASES PRESENCIALES COMO CREES QUE ES MÁS FÁCIL APRENDER?**

La mayor parte de los estudiantes indicaron que el método más fácil de aprender es mediante las actividades que la maestra envía ya que son más divertidos y fáciles de realizar. Por otro lado, los estudiantes también indican que en efecto echan de menos la escuela, por las interacciones que se daban en las mismas, pero que la escuela siempre resulta muy cansada a diferencia de sus hogares donde cuentan con los espacios en los que ya se sienten cómodos sin tener que discutir por varios factores como los objetos perdidos.

**¿CÓMO CONSIDERAS QUÉ ES MÁS FÁCIL APRENDER LAS OPERACIONES DE ALGÉBRA?**

La mayor parte de los estudiantes indican que es más fácil aprender de forma virtual ya que el solo hecho de que esta se de mediante una computadora les llama mucho la intención por lo cual se sienten motivados a asistir a clases y a resolver las tareas por las diferentes plataformas que la estudiante utiliza.

## ANÁLISIS CORRELACIONAL DE LOS RESULTADOS

Una vez analizadas las encuestas surge el análisis de las correlaciones entre las preguntas realizadas en la encuesta. Como resultado se obtienen dos correlaciones ya que son un total de 4 preguntas a partir las cuales se realizó una revisión e interpretación completa con el objetivo de verificar si las respuestas brindadas guardan también relación en las respuestas recibidas y poder constatar que estas sean reales. En los cuadros mostrados a continuación han sido elegidos de acuerdo a la relación que guardan entre sí por el contenido de ambas.

**Pregunta 1:** Como consideras el uso de programas y juegos virtuales para aprender matemáticas.

**Pregunta 4:** Señala el nivel de dificultad al momento de trabajar con recursos digitales diseñados por la maestra.

Tabla 5

Pregunta 1	Pregunta 4
Excelente: 90%	Bajo: 95%

*Elaborado por: Silvia Márquez*

**Análisis:** En este caso se puede observar que, aunque las respuestas parezcan dos polos opuestos muestran que realizar las diferentes actividades planteadas por la maestra de forma virtual haciendo uso del internet tienen un nivel de dificultad bajo. En este sentido se argumenta que la respuesta es fidedigna ya que los estudiantes lo

realizan de forma rápida e independiente a partir de la explicación brindada en un inicio donde se explica en que consiste la actividad y como deben realizarla.

La mayor parte de los estudiantes logran realizar las actividades propuestas sin dificultad ya que es una generación que se ha encontrado rodeada de tecnología la mayor parte de su vida, aunque en algunas ocasiones no tengan acceso a ella, el manejo de estas es innato, por lo tanto, el plantear actividades educativas ayudan a que el beneficio que se recibe de la tecnología sea mucho mayor y sobre todo más lúdica.

**Pregunta 2:** Durante las clases presenciales como concebías a las operaciones algebraicas.

**Pregunta 3:** Durante las clases virtuales como concibes las operaciones algebraicas.

Tabla 6

Pregunta 2	Pregunta 3
Difícil: 95%	Fácil:88%

*Elaborado por:* Silvia Márquez

**Análisis:** Estas preguntas guardan una estrecha relación a partir de lo cual se puede concluir que los estudiantes prefieren el desarrollo de las clases desde la comodidad de sus hogares en la cual reciben la explicación y luego pueden realizar las tareas de forma independiente teniendo como guía la previa explicación que se dio por parte de la docente. Durante las clases presenciales los estudiantes se encontraban motivados teniendo la predisposición para realizar sus actividades.

## **CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **CONCLUSIONES**

-Los estudiantes logran desarrollar sus actividades académicas sin mayor dificultad en el bloque de álgebra gracias a la metodología planteada por la docente, las cuales son sencillas por su formulación y por la explicación previa.

-Las actividades desarrolladas son mediante programas virtuales diseñados por la docente, en las cuales los estudiantes pueden resolver sus talleres a los cuales estaban acostumbrados en la modalidad presencial, con la diferencia de que ahora son mediante las TICs lo cual resulta novedoso.

-Los recursos tecnológicos utilizados son plataformas como Kahoot!, Quizziz, Liveworksheet, por mencionar las de mayor preferencia de los estudiantes, gracias a estas herramientas los estudiantes se mantenían motivados para realizar las actividades.

### **RECOMENDACIONES**

-Mejorar las estrategias a partir de las cuales los estudiantes construyen su conocimiento y desarrollan sus habilidades específicamente en el área de álgebra mediante el uso de las TICs

-Establecer de forma previa las estrategias utilizadas para mantener diálogos activos con la comunidad educativa que permita una comunidad fluida en la cual se puedan

expresar las necesidades y dificultades que pueden surgir en el hacer de vida académica en la cual todos y todas aportan con conocimiento y aprendizaje.

-Seleccionar y definir las estrategias metodológicas mediadas por TICs.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aliaga, F., y Bartolomé, A. (2006). El impacto de las nuevas tecnologías en educación. Escudero, T. y Correa, A: Investigación en Innovación Educativa, 55-88.

Andrango, L. A. (2012). Incidencia de las TIC's en el rendimiento de la Matemática en los alumnos del décimo año del Colegio Luxemburgo de Carapungo de la ciudad de Quito.

Arrieta, J. E. (2013). CURSO ACADÉMICO 2012-2013 Las TIC y las matemáticas, avanzando hacia el futuro. 42

Bach. Espíritu RUIZ. (2017). Estrategias para implementar las TIC en el aula de clase como herramientas facilitadoras de la gestión pedagógica.

Bach. Espíritu RUIZ. (2019). Universidad tecnológica indoamérica.

Bach. Espíritu RUIZ. (2020). Universidad del Azuay Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación Escuela de Educación Especial "Implementación de un software como apoyo pedagógico para la enseñanza de las Matemáticas en el bloque de Álgebra y Funciones en los temas de pr.

CITatiana Inés Gibelli<sup>1</sup>, A. C. (2020). Tecnologías de la información y comunicación (TIC) integradas en estrategias didácticas innovadoras que faciliten procesos de enseñanza aprendizaje en la unidad de funciones de Matemática General, FAREM Estelí.

Cuesta, I., y Moreira, S. (2019). Alternativa metodológica basada en el uso de Khan Academy como refuerzo académico en matemáticas para mejorar el rendimiento académico. In Universidad Nacional De Educación (Unae).

Educaci, C. D. E. L. A., y De, C. E. (2016). Universidad de Guayaquil Facultad de Filosofía , Letras y Ciencias de la Educación. 2014–2016.

Educación, M. de. (2016). El Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria Subnivel Elemental. Currículo 2016, 2, 20–23.

Ernesto, A., y Borda, G. (n.d.). La edad de las operaciones formales de Jean Piaget y el rendimiento académico en matemáticas Jean Piaget ' s age of formal operations and academic Performance in mathematics. 2215, 5864–5882.

- Espinoza, L. (2003). Educación en línea ¿Información o conocimiento? Revista Iberoamericana de educación a distancia, 6(1), 43-54.
- García-Barrera, A. (2016). Evaluación de recursos tecnológicos didácticos mediante e-rúbricas. Revista de Educación a Distancia (RED), (49), 1–13.
- Gómez, Pedro (1997). Tecnología y Educación Matemática. Informática Educativa, 10(1), pp. 93-111
- Granda Asencio, L Y., Espinoza Freire, E. E., y Mayon Espinoza, S. E. (2019). Las TIC como herramientas didácticas del proceso de enseñanza-aprendizaje. Revista Conrado, 15(66), 104-110
- Huamán, V., y Velásquez, M. (2010). "Influencia del uso de las tics en el rendimiento académico de la asignatura de matematica de los estudiantes del 4to grado del nivel secundario de la INSTITUCION EDUCATIVA BASICA REGULAR AUGUSTO BOURONCLE ACUÑA- PUERTO MALDONADO-MADRE DE DIOS 2009." Universidad Nacional Amazonica De Madre De Dios, 125.
- Huergo, J. (2007). Los medios y tecnologías en educación. Académica Accelerating the world's research 1-21
- Ibarra, Stephanie y Rodríguez, Jaime (2020). Percepciones hacia el uso de la tecnología en la enseñanza de las matemáticas en estudiantes normalistas. En Balda, Paola; Parra, Mónica Marcela; Sostenes, Horacio (Eds.), Acta Latinoamericana de Matemática Educativa (pp. 698-706).
- Innovación Pedagógica Y Su, A. DE, Friz Carrillo Alumno, M., y Gavilan Romero, G. (2016). Facultad de Educación y Humanidades Programa de Magíster en Educación Tesis para la obtención del Grado Académico de Magíster en Educación.
- Jordá-Borrell, R., y López-Otero, J. (2020). Economic growth factors in developing countries: the role of ICT. Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles, (86). 2-43.
- Kieran, C., Pang, J. P., Schifter, D. y Fong Ng, S. (2016). Early Algebra: Research into its Nature, its Learning, its Teaching. ICME-13 Topical Surveys.

Lamana Selva, M. T., y De la Peña, C. (2018). Rendimiento Académico En Matemáticas. Revista Mexicana de Investigación Educativa RMIE, 23(79), 1075–1092

Leal, Y. (2015). Ambiente virtual de aprendizaje en el área de matemáticas en modelo flexible postprimaria grados sexto y séptimo, para fortalecer el trabajo colaborativo. Revista Virtual Universidad Católica Del Norte, 46, 47–59.

Maliza, R., y Elena, R. (2011). Universidad Técnica De Ambato. Repo.Uta.Edu.Ec, 130.

Martín, A. S. (2009). METODOLOGÍA CUANTITATIVA. Editorial La Muralla, S.A. (1), p. 150-170.

Ministerio de Educación. (2020). Plan Educativo : aprendamos juntos en casa. Mineduc, 53(9), 1–19.

Nieto, R. (2012). Educación virtual o virtualidad en la educación. Historia de educación latinoamericana, 14(19), 137-150.

Odetti, V. y Caldeiro, G. (2017). Identidades digitales en construcción. En Sevilla H., Tarasow F., y Luna, M. In Educar en la era digital.

Ordoñez, A. H., y López, P. H. (2013). La educación en línea.

Pinduisaca, G. C. J. X. Á., y Directora: (2021). Facultad de Filosofía , Letras y Ciencias de la Educación Carrera de Psicología Educativa Terapéutica “ Potenciación de funciones ejecutivas para el desarrollo de las matemáticas en niños de 5to y 6to de educación general básica ” Trabajo de titulación pr.

Pita-Morales, L. A. (2016). Línea de tiempo: educación ambiental en Colombia. Praxis, 12(1), 118-125.

Quintero, María y Jerez, J. Las. (2019). Las TIC para la Enseñanza de la Matemática en Educación Media General (6).

Ratio, F. E. (2018). Artículo Original. 131–150.

Rosario, J. (2006). TIC: Su uso como Herramienta para el Fortalecimiento y el Desarrollo de la Educación Virtual. Didáctica, innovación y multimedia, (8), 000-0.

Sierra, C (2011). La educación virtual como favorecedora del aprendizaje autónomo. Panorama, 5(9) 75-87.

Saboya, M., Zavala, C. C., y Hitt, F. (2018). Utilización De La Tecnología En El Tránsito Entre La Aritmética Y El Álgebra: Construcción Socio-cultural De Expresiones Algebraicas Para El Cálculo De Números Triangulares. REVISTA ELECTRÓNICA AMIUTEM, 2(1), 1-20.

Sánchez Mendiola, M. (2020). Educación en línea y la pandemia: no más onfaloskepsis!. Investigación en educación médica, 9(36), 5-7.

Suárez Guerrero, C. (2003). Los entornos virtuales de aprendizaje como espacio de mediación. Education in the Knowledge Society (EKS), 4(1), 9.

Tellería, M. (2004). Educación a distancia y educación virtual. Revista de teoría y didáctica de las ciencias sociales, 9, 209-222.

Torres, José Guadalupe y Gibert, Rosario del Pilar (2010). Empleo de la tecnología en la enseñanza del Algebra. En Lestón, Patricia (Ed.), Acta Latinoamericana de Matemática Educativa (pp. 1153-1159)

Vargas López, C., y Jiménez Sánchez, S. I. (2013). Constructivismo en los procesos de educación en línea.

# Anexos

## ANEXO 1

