



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS  
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**

**TEMA:**

LAS TACS Y APRENDIZAJE DE MATEMÁTICAS

**TRABAJO DE GRADO PRESENTADO COMO REQUISITO PARA  
OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIADA EN EDUCACIÓN BÁSICA**

**AUTOR:**

MANRIQUE MUÑOZ DANIELA THALIA

**TUTOR:**

MSC. RUÍZ RABASCO YURI

**LA LIBERTAD- ECUADOR**

ASOSTO - 2022



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS  
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**

**TÍTULO:**

**LAS TACS (MATEMÁTICAS CON GRIN678) COMO ESTRATEGIAS DE  
APRENDIZAJE EN LAS FRACCIONES EN ESTUDIANTES DE QUINTO GRADO  
DE LA ESCUELA FISCAL "VIRGILIO DROUET FUENTES" PERIODO LECTIVO  
2022 - 2023**

**TRABAJO DE GRADO PRESENTADO COMO REQUISITO PARA  
OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIADA EN EDUCACIÓN BÁSICA**

**AUTOR:**

**MANRIQUE MUÑOZ DANIELA THALIA**

**TUTOR:**

**MSC. RUIZ RABASCO YURI**

**LA LIBERTAD- ECUADOR**

**AGOSTO - 2022**



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS**  
**CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**

**DECLARACIÓN DEL DOCENTE TUTOR**

En mi calidad de Tutor del Proyecto de Investigación, "**LAS TACS Y APRENDIZAJE DE MATEMÁTICAS**" elaborado por el egresado **MANRIQUE MUÑOZ DANIELA THALIA** de la **CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**, de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, previo a la obtención del Título de Licenciada en **EDUCACIÓN BÁSICA**, me permito declarar que luego de haber orientado, dirigido científica y técnicamente su desarrollo y estructura final del trabajo, cumple y se ajusta a los estándares académicos y científicos, razón por la cual lo apruebo en todas sus partes.

Atentamente,

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Yuri Wladimir Ruiz Rabasco", is written over a horizontal line.

Lcdo. Yuri Wladimir Ruiz Rabasco, MSc.

C.I.:0917655219

DOCENTE TUTOR



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS**  
**CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**  
**DECLARACIÓN DE DOCENTE ESPECIALISTA**

En mi calidad de Docente Especialista, del Trabajo de Integración Curricular “LAS TACS (MATEMÁTICAS CON GRIN678) COMO ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE EN LAS FRACCIONES EN ESTUDIANTES DE QUINTO GRADO DE LA ESCUELA FISCAL “VIRGILIO DROUET FUENTES” PERIODO LECTIVO 2022 - 2023”, elaborado por MANRIQUE MUÑOZ DANIELA THALIA, estudiante de la CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA, de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, previo a la obtención del Título de Licenciadas en EDUCACIÓN BÁSICA, me permito declarar que luego de haber evaluado el desarrollo y estructura final del trabajo, éste cumple y se ajusta a los estándares académicos, razón por la cual, declaro que se encuentra apto para su sustentación.

Atentamente,

Lenin Iñiguez Apolo

C.I. 0703329151

**DOCENTE ESPECIALISTA**

**TRIBUNAL DE GRADO**



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS  
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**

**DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE**

Yo, **DANIELA THALIA MANRIQUE MUÑOZ**, portador de la cedula No. 2400087850, egresada de **LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS, CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**, en calidad de autor del trabajo de investigación titulado **“LAS TACS Y APRENDIZAJE DE MATEMÁTICAS”** me permito declarar y certificar libre y voluntariamente que lo escrito en este trabajo investigativo es de mi propia autoría a excepción de las citas bibliográficas utilizadas y la propiedad intelectual de la misma pertenece a la Universidad Estatal Península de Santa Elena.

Atentamente,

A handwritten signature in black ink that reads "Daniela Thalia Manrique Muñoz". The signature is written in a cursive style and is positioned above a horizontal line.

Daniela Thalia Manrique Muñoz

C.I.:2400087850



Lic. Aníbal Puya Lino, MSc  
**DIRECTOR DE LA CARRERA  
DE EDUCACIÓN BÁSICA**



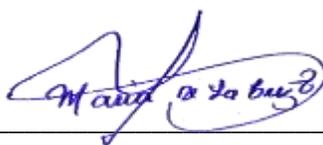
MSc. Marianela Silva Sánchez. PhD  
**DOCENTE DE UNIDAD DE  
INTEGRACIÓN CURRICULAR**



Lcdo. Yuri Ruiz Rabasco, MSc.  
**DOCENTE TUTOR**



Lic. Lenin Iñiguez Apolo, MSc  
**DOCENTE ESPECIALISTA**



Msc. María del Pilar De La Cruz Tigreiro  
**ASISTENTE ADMINISTRATIVA**

## DEDICATORIA

El presente trabajo se lo dedico primero a Dios que me ha otorgado las fuerzas necesarias para poder enfrentar a cada uno de los desafíos que se me han presentado durante esta carrera universitaria.

A mis padres y hermana que han sido incondicionales en todo momento y me han enseñado a ser responsable, perseverante, constante y determinante en cada reto trazado para mi vida personal y profesional.

A mi esposo quien me ha acompañado durante todo este proceso académico y me impulsa día a día a superarme con su ejemplo.

*Daniela Manrique*

## AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco a nuestro ser supremo quien me ha dado la fortaleza y sabiduría para culminar con éxito este ciclo.

A mis padres y hermana por ser quienes han presenciado e impulsado en cada paso, sacrificio y logro a lo largo de mi vida.

A mi esposo por el apoyo y promover el crecimiento personal y profesional.

A la Universidad Estatal Península de Santa Elena en conjunto a cada uno de los docentes que me han enseñado y acompañado en este proceso académico.

A mis amigos y compañeros que fueron parte del aprendizaje para la vida.

A la Escuela Fiscal “Virgilio Drouet Fuentes” junto a sus colaboradores, por darme la apertura de aplicar los instrumentos para la realización del presente trabajo investigativo.

*Daniela Manrique*

## ÍNDICE DE CONTENIDO

TEMA: .....	I
TÍTULO .....	II
DECLARACIÓN DEL DOCENTE TUTOR .....	III
DECLARACIÓN DE DOCENTE ESPECIALISTA.....	IV
TRIBUNAL DE GRADO .....	IV
DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE .....	V
DEDICATORIA .....	VII
AGRADECIMIENTO.....	VIII
RESUMEN.....	XIV
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I.....	3
EL PROBLEMA .....	3
Planteamiento del problema .....	3
Formulación y sistematización del problema (una pregunta principal y tres secundarias).....	6
Objetivos de la investigación.....	6
Objetivo general.....	6
Objetivos específicos .....	6
Justificación.....	7
Alcances .....	9
Delimitaciones.....	9
Limitaciones .....	9
CAPÍTULO II .....	10
MARCO TEÓRICO.....	10

Antecedentes de la investigación.....	10
Bases Teóricas .....	14
Las tacs (matemáticas con Gren678) como estrategias de aprendizaje.....	14
Definición de TACs.....	14
Definición de TICs .....	15
Características de las tacs .....	15
Tacs en la educación.....	16
Ventajas de las tacs.....	17
Las tacs como estrategias pedagógicas.....	18
Estrategia pedagógica .....	18
Estrategias pedagógicas y aprendizaje autónomo .....	18
Estrategias didácticas.....	19
Secuencia didáctica .....	20
Tipos de tacs .....	20
Plataformas virtuales de aprendizaje .....	20
Blogs .....	22
Programas de matemáticas.....	23
Gamificación.....	24
Aplicación Mates con Grin678.....	25
Aprendizaje de las matemáticas (fracciones) .....	29
Enseñanza y desarrollo de las matemáticas .....	29
Aprendizaje.....	30
Características.....	30
Dimensiones .....	31
Ventajas .....	32

Etapas del aprendizaje significativo .....	32
Estilos de aprendizaje matemáticos.....	33
El docente en el aprendizaje de las matemáticas.....	34
Fracciones.....	35
Operacionalización de las variables .....	37
CAPÍTULO III.....	39
MARCO METODOLÓGICO.....	39
Tipos y diseño de la investigación.....	39
Investigación exploratoria .....	40
Investigación descriptiva .....	40
Investigación bibliográfica .....	41
Investigación de campo .....	41
Población y muestra .....	42
Población .....	42
Muestra .....	42
Técnicas e instrumentos de investigación .....	43
Encuesta.....	43
Entrevista .....	43
Validez y confiabilidad de instrumentos .....	44
Procesamiento y procedimientos de la investigación.....	45
CAPÍTULO IV.....	46
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	46
Encuesta dirigida a estudiantes.....	46
Encuesta dirigida al docente .....	57
Análisis de entrevista a docente de Matemáticas.....	58

CONCLUSIONES .....	59
RECOMENDACIONES .....	60
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	61
ANEXOS.....	67
ANEXO A: FORMATO DE ENCUESTA A ESTUDIANTES .....	67
ANEXO B FORMATO DE ENTREVISTA A DOCENTE .....	68
ANEXO C: APLICACIÓN DE ENCUESTA PARA COEFICIENTE DE CRONBACH.....	70
ANEXO D: COEFICIENTE DE CRONBACH.....	70
ANEXO E: PERMISO A DIRECCIÓN DISTRITAL 24D01 .....	71
ANEXO F: PERMISO A DIRECTORA DE LA ESCUELA FISCAL “VIRGILIO DROUET FUENTES” .....	72
ANEXO G: PERMISO PARA LA APLICACIÓN DE INSTRUMENTOS PARA LA INVESTIGACIÓN .....	73
CERTIFICADO ANTIPLAGIO .....	76

### ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> <i>Matriz de Operacionalización de Variables</i> .....	37
<b>Tabla 2</b> <i>Población</i> .....	42
<b>Tabla 3</b> <i>Muestra</i> .....	43
<b>Tabla 4</b> <i>Recursos didácticos</i> .....	46
<b>Tabla 5</b> <i>Recurso tecnológico</i> .....	47
<b>Tabla 6</b> <i>Tacs como estrategias pedagógicas</i> .....	48
<b>Tabla 7</b> <i>Tacs como estrategia didáctica y secuencias</i> .....	49
<b>Tabla 8</b> <i>Estrategias pedagógicas y aprendizaje autónomo</i> .....	50
<b>Tabla 9</b> <i>Aprendizaje</i> .....	51
<b>Tabla 10</b> <i>Gamificación</i> .....	52
<b>Tabla 11</b> <i>Estilos de aprendizaje matemático</i> .....	53

<b>Tabla 12</b> <i>Aplicación Mates con Grin678</i> .....	54
<b>Tabla 13</b> <i>Dimensiones del aprendizaje significativo</i> .....	55

### ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1</b> <i>Recursos didácticos</i> .....	46
<b>Gráfico 2</b> <i>Recurso tecnológico</i> .....	47
<b>Gráfico 3</b> <i>Tacs como estrategias pedagógicas</i> .....	48
<b>Gráfico 4</b> <i>Tacs como estrategia didáctica y secuencias</i> .....	49
<b>Gráfico 5</b> <i>Estrategias pedagógicas y aprendizaje autónomo</i> .....	50
<b>Gráfico 6</b> <i>Aprendizaje</i> .....	51
<b>Gráfico 7</b> <i>Gamificación</i> .....	52
<b>Gráfico 8</b> <i>Estilos de aprendizaje matemático</i> .....	53
<b>Gráfico 9</b> <i>Aplicación Mates con Grin678</i> .....	55
<b>Gráfico 10</b> <i>Dimensiones del aprendizaje significativo</i> .....	56
<b>Gráfico 11</b> <i>Red de ATLAS.ti de entrevista dirigida al docente</i> .....	57

### ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> <i>Plataforma EducaPlanet</i> .....	26
<b>Figura 2:</b> <i>Aplicación “Matemáticas con GRIN678 II”</i> .....	27
<b>Figura 3:</b> <i>Aplicación “Matemáticas con GRIN678 II”</i> .....	27
<b>Figura 4:</b> <i>Aplicación “Matemáticas con GRIN678 II”</i> .....	28

Manrique Muñoz, Daniela Thalia. **Las tacs y el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del quinto grado de educación básica media.**

Universidad Estatal Península de Santa Elena. Carrera de Educación Básica. La Libertad, 2022

## RESUMEN

Las matemáticas permiten el desarrollo intelectual de los niños, ayudan a razonamiento ordenado, a ser lógicos y a tener una mente preparada para el pensamiento, crítica y abstracción, por ende dicha asignatura debe ser impartida de manera interactiva e innovadora, donde el docente por medio de estrategias y metodologías faciliten a sus estudiantes a cumplir un rol activo dentro de su formación, relacionando los contenidos con las experiencias propias y su contexto. Ante lo mencionado el presente trabajo de investigación se desarrolla en la Escuela Fiscal “Virgilio Drouet Fuentes”, ubicada en la cabecera cantonal de Santa Elena; se estableció como objetivo general de estudio la descripción de la importancia de la aplicación “Matemáticas con GRIN678” en la enseñanza de las fracciones en estudiantes de quinto grado paralelo “C” de la en el periodo académico 2022 – 2023. Para tal efecto la investigación está establecida con el enfoque cuantitativo, con característica investigativa de campo y documental, se aplicó métodos teóricos para el análisis de la información, además de técnicas como la encuesta y entrevista, los instrumentos fueron formularios de preguntas direccionado a la muestra conformada por 35 estudiantes y el docente encargado de la asignatura de Matemática, que fue obtenida por la población. Las conclusiones de la investigación se establecen por medio del análisis de las tacs que utiliza el docente en el desarrollo de las clases, donde se detectó que la utilización de estas herramientas contribuyen al aprendizaje significativo, porque los estudiantes pueden aplicar lo aprendido en su diario vivir. Finalmente, en las recomendaciones se da mención al uso de la gamificación “matemáticas con Grin678” que aportan al desarrollo del proceso enseñanza – aprendizaje.

**Palabras Claves:** Tecnologías, aprendizaje, conocimiento, gamificación, matemática.

## INTRODUCCIÓN

El mundo se encuentra en constantes cambios y transformaciones a medida que pasa el tiempo, la educación como factor social fundamental, también se ha visto inmersa en dichos cambios, mismos que se observan en las metodologías de enseñanza, desde las más tradicionales donde era indispensable la memorización y la conducta, es decir los alumnos eran denominados como agentes pasivos, aquellos que se debían llenar de información, sin dar la apertura de que sean participativos y formen parte de su aprendizaje.

En Ecuador, de acuerdo a la actual reforma curricular 2016 de Educación General Básica, el área de Matemáticas está enfocado en el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo para la interpretación y solución de problemas de la vida real. Su construcción se sustenta en la lógica matemática, los conjuntos, la estructura de los números reales y las funciones; tópicos que son transversales en el tratamiento de los tres bloques curriculares: álgebra y funciones, geometría y media y estadísticas y probabilidades que son planteados tanto en Educación General Básica como para el Bachillerato General Unificado. Por lo tanto, el uso de las estrategias metodológicas por medio de las tacs son fundamentales, porque son una alternativa que cambia una educación tradicional por una innovadora, divertida y constructivista. Que contribuye con la interacción entre los elementos de la educación, la autonomía del estudiante y se crean espacios de responsabilidad compartida en el proceso pedagógico.

Asimismo, se enfatiza que la asignatura de matemáticas persigue un aprendizaje significativo y la construcción de los contenidos partiendo desde las experiencias previas de los educandos, para la aportación de una formación integral en función a las habilidades de la lógica matemática, el pensamiento crítico y cognitivas, encaminados por medio de la aplicación de nuevas estrategias tecnológicas del aprendizaje y conocimiento para la obtención de un aprendizaje significativo, aprendizaje que ayudará en la vida cotidiana.

El trabajo titulado “Las tacs y el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de quinto grado paralelo “C” de Educación Básica Media” se encuentra estructurado en cuatro capítulos que se puntualizan a continuación:

**Capítulo I:** El problema detalla el contexto del fenómeno con información categorizada de modo macro, meso y micro, formulación del objetivo general y específicos de la investigación junto al campo de acción, estableciendo alcance, delimitación y limitaciones, adicional se justifica la importancia de la investigación respaldando la problemática.

**Capítulo II:** Marco teórico, se compone de los fundamentos teóricos de acuerdo a las variables de estudio, metodologías activas y aprendizaje significativo de Matemática, se efectuó la revisión bibliográfica de autores que tienen investigaciones con similitud al tema que se va a abordar, también se realizó la búsqueda de conceptos y definiciones de libros, artículos científicos, revistas, entre otros.

**Capítulo III:** Marco metodológico, en esta etapa se expone el tipo de investigación empleada, donde se resalta el enfoque cuantitativo, modalidad bibliográfica y de campo, junto al abordaje exploratorio – descriptivo de la investigación, también se especifica la población de estudio y la muestra obtenida obteniendo los resultados por medio de las técnicas e instrumentos.

**Capítulo IV:** análisis y discusión, después de la recolección de información se presenta la interpretación de los resultados mostrados en las tablas y gráficos estadísticos, asimismo se realiza la discusión que consiste en la comparación de las respuestas con el soporte teórico, para la relación con los datos obtenidos.

# CAPÍTULO I

## EL PROBLEMA

### Planteamiento del problema

La educación académica es indispensable para la formación del individuo, por medio del proceso educativo se van adquiriendo conocimientos, los niveles de complejidad van a ir ascendiendo a medida que van cursando cada grado con el fin de ayudar al desarrollo de las competencias básicas del estudiante. El mundo evoluciona y está en constantes cambios, la educación no se queda atrás, con el pasar del tiempo la educación va cambiando e innovando, en la actualidad existen las tecnologías del aprendizaje y conocimiento (TACs) que ayudan y facilitan la enseñanza de los docentes al momento de transmitir los nuevos conocimientos, pero muy poco se conoce del impacto que produce hacer uso de las tacs en las instituciones educativas o quizás se conocen, pero existen limitaciones que impiden usarlas.

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura UNESCO (2013, como se citó en Islas, 2017) indica que:

El impacto de la tecnología en la educación es tal que deben establecerse una serie de indicadores internacionalmente comparables y relevantes desde la política educativa, con la finalidad de contribuir al establecimiento de criterios de referencia para hacer seguimiento a las iniciativas de integración y acceso de estas herramientas. (p.13)

Es decir que el impacto de las tecnologías en la educación es alto y cobran importancia los estándares emitidos por la organización internacional para que posteriormente desde las autoridades pertinentes y las administraciones educativas tomen la pauta para la inserción de estas relevantes herramientas en las instituciones educativas, de modo que los docentes tengan estos recursos para poder darles uso como estrategias de enseñanza y puedan fortalecer el aprendizaje en las matemáticas de sus estudiantes.

En Ecuador el Ministerio de Educación (MINEDUC) junto a la UNESCO suman esfuerzos en el país con los nuevos cursos de programas formativos y educación continua para fortalecer las capacidades de los 480.052 docentes del área rural que forman parte del magisterio fiscal para la mejora los procesos de enseñanza por medio de la entrega de nuevas herramientas, contenidos con enfoque pedagógicos e innovadores, cursos que generarán un proceso de acción, reflexión y ejecución de los docentes, para la construcción de los conocimientos de sus estudiantes.

(UNESCO ,2021) refiere que son estrategias metodológicas innovadoras para el salón de clases, las Tecnologías de Información y comunicación (TIC) y las TAC en el ámbito educativo, así como en la cultura, el patrimonio cultural y otras áreas que sirven como medios para fortalecer procesos académicos (Párr.5).

La unión de estas dos organizaciones aportan a la educación a través de capacitaciones a los docentes dando acceso a la utilización de nuevas estrategias interactivas e innovadoras en la actividades escolares; estas alianzas son importantes para el desarrollo del proceso académico de los estudiantes, es por eso que en la actualidad es muy necesario la implementación de las tics como medio para poder insertar en los estudios las tacs que servirán para la transmisión de conocimientos de modo dinámico, motivacional y con interés de los estudiantes.

En la provincia de Santa Elena se realizaron estudios en la escuela Virgilio Drouet Fuentes sobre las estrategias para el desarrollo de las habilidades lógico matemáticas, Cruz y Vera (2012) refiere que:

Las actividades lúdicas en el aula se han caracterizado por ser una herramienta de gran importancia para el desarrollo del proceso enseñanza - aprendizaje en las distintas áreas del conocimiento, una de ellas es la matemática, ciencia que por años se ha mostrado por ser una de las más complejas y tediosas en el ámbito educativo.

Ante el inconveniente de la poca aplicación de las tacs se evidencian las dificultades de aprendizaje en las matemáticas, más allá de que si les guste o no a los estudiantes las matemáticas, la principal incidencia está en cómo el docente planifica,

enseña y que recursos utiliza al compartir la información diariamente. Es indispensable que en el aula clase y sobre todo la asignatura de matemática el docente cuente con varias estrategias y metodologías al hacer uso de las tecnologías de aprendizaje y conocimiento para la enseñanza de modo que el aprendizaje de los estudiantes sea significativo.

Además, es importante dar a conocer los resultados del programa para la evaluación internacional de estudiantes (PISA) en el Instituto Nacional de evaluación Educativa de Ecuador (INEVAL, 2018) programa que evalúa a diferentes países en diversos temas relacionados en el ámbito educativo, en este caso se da relevancia sobre el tema del desempeño académico, donde se menciona que la asignatura de matemáticas está ligeramente bajo la media con una diferencia de las otras áreas como es lectura y ciencias que se encuentran ligeramente sobre la media. Indican que en el desempeño matemático el 70% de los estudiantes en Ecuador no alcanzaron el nivel básico de habilidades, la mayor parte de los estudiantes no llegaron ni al nivel 2. Se constata que la educación en el área de matemáticas necesita mejorar y está era digital los docentes pueden mejorar y fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje afianzándose con el uso de las tacs.

El docente consigue hacer uso de estas estrategias por medio de capacitaciones y es ahí donde se puede determinar que no es el único responsable en usar o no herramientas para mejorar el aprendizaje de sus estudiantes, sino quienes están a cargo de la administración de la institución que son quienes velan por la calidad de educación para los estudiantes y también quienes conforman el cuerpo docente del área de la asignatura de matemáticas, por medio de reuniones y planificaciones en donde se tracen la meta del mejoramiento en el aprendizaje de sus estudiantes con ayuda de las tacs pueden lograr un excelente rendimiento académico a lo largo de los quimestres que cursan.

En consecuencia, el desconocimiento de las distintas ventajas que presentan las tacs en el aprendizaje probablemente es lo que dificulta el entendimiento de cada tema y repercute en que las matemáticas se conviertan en una asignatura compleja, provocando un bajo rendimiento académico en sus estudiantes, por tal motivo, se presenta la propuesta de investigación: las tecnologías del aprendizaje y conocimiento (matemáticas con Gren

678) como estrategias de aprendizaje en las fracciones para los estudiantes de quinto grado de la escuela de educación básica “ Virgilio Drouet Fuentes” periodo lectivo 2022 – 2023.

### **Formulación y sistematización del problema (una pregunta principal y tres secundarias)**

#### **Pregunta principal**

¿Cuál es la importancia de la aplicación “Matemáticas con GRIN678” en la enseñanza de las fracciones en estudiantes de quinto grado de la U.E. “Virgilio Drouet Fuentes” en el periodo académico 2022 – 2023?

#### **Preguntas secundarias**

- ¿Cuáles son los referentes teóricos que sustenten la utilización de tacs como estrategias de aprendizaje y las fracciones matemáticas en los estudiantes de quinto grado de educación básica media?
- ¿Cuáles son las principales causas que influyen en el aprendizaje de las fracciones en los estudiantes de quinto grado de educación básica media?
- ¿Cuál es el uso de las tacs en el aprendizaje de las fracciones en los estudiantes de quinto grado de educación básica media?

### **Objetivos de la investigación**

#### **Objetivo general**

- Describir la importancia de la aplicación “Matemáticas con GRIN678” en la enseñanza de las fracciones en estudiantes de quinto grado de la U.E “Virgilio Drouet Fuentes” en el periodo académico 2022 – 2023.

#### **Objetivos específicos**

- Identificar los referentes teóricos de las tacs y el aprendizaje de las fracciones en los estudiantes de quinto grado de educación básica media.
- Identificar las principales causas que influyen en el aprendizaje de las fracciones en los estudiantes de quinto grado de educación básica media.

- Determinar el uso de las tacs en el aprendizaje de las fracciones en los estudiantes de quinto grado de educación básica media.

### **Justificación**

Las Tecnologías del aprendizaje y conocimiento son una herramienta fundamental para el momento que el docente va a impartir las clases en el aula, por el motivo que a través de las mismas los alumnos van a tener más interés en el momento que se desarrolle el proceso de enseñanza, provocando en ellos una actitud participativa e interactiva durante toda la clase e incluso en su tiempo autónomo de estudio, de tal manera se estimula a que el estudiante tenga un buen desempeño académico, por lo tanto, tomar la decisión de evadir el uso estas herramientas que sirven como estrategias pueden resultar desfavorable para la educación.

Por tal motivo, **la importancia** de realizar el presente estudio de investigación es porque se centra en la búsqueda e identificación de estrategias que sirven como instrumentos para facilitar el desarrollo de la enseñanza de los docentes y con la ayuda de las tacs permitirán fortalecer el aprendizaje de los niños y niñas que se encuentran en el proceso académico en el área de matemática, asignatura considerada como base de la formación educativa y social del ser humano.

Hay que mencionar que la educación actual exige el uso de las tecnologías de la comunicación e información por ser herramientas tecnológicas de innovación y modernidad que **benefician** a la comunidad estudiantil por dar mayor facilidad de estudio; de alguna forma los docentes se olvidan que las tics son el medio para la aplicación de la amplia gama de recursos que brindan las tacs en la enseñanza, de ese modo se pueden realizar clases interactivas, despertando el interés del estudiantado, logrando un aprendizaje relevante.

Esta investigación tiene el **interés** de analizar el valor que tiene la aplicación de las tecnologías del aprendizaje y conocimiento en la labor que

diariamente el docente desempeña específicamente en la asignatura de matemáticas por ser considerada una de las materias con mayor complejidad, por el escaso uso de los materiales didácticos; además se describirá cada una de las definiciones más relevantes de estos recursos, permitiendo de esta forma el conocimiento claro de la importancia de las tacs en el aula.

La **importancia** radica en la determinación del uso de las tacs en el aprendizaje de las matemáticas, en la actualidad por medio de las investigaciones se evidencian que existen más estudios locales y nacionales sobre las tics que de las tacs, desaprovechando las consecuencias favorables que se pueden obtener para mejorar la educación, no solo en matemáticas sino en general. En el proceso de investigación desarrollado se ha logrado identificar distintos estudios enfocados por completo en la importancia de las tics o estudios de las tacs pero aplicadas en la educación superior; la **utilidad** de este trabajo es profundizar en las distintas teorías relacionadas con las tacs generando de esta forma el fortalecimiento del aprendizaje por medio de las estrategias en los estudiantes quinto grado de educación básica media.

Por último, a esta investigación se la determina **factible** porque cuenta con el consentimiento y colaboración de la directora institucional, docentes del área de matemáticas y estudiantes del quinto grado de la Escuela de Educación Básica “Virgilio Drouet Fuentes”, ubicada en la cabecera cantonal de Santa Elena, de tal forma por medio de los elementos que conforman el aula (docente y estudiantes) se consideran objetos de estudio que harán **viable** el desarrollo de las actividades necesarias para la investigación, la realización de este trabajo es el sustento que servirán para los futuros estudios en el ámbito educativo, ya que cuenta con soportes teóricos de cada una de sus variables de la investigación.

## Alcances

El presente trabajo investigativo tiene como alcance concluyente la identificación de las principales estrategias de las tacs que usan los docentes para el del aprendizaje en las fracciones matemáticas de los estudiantes de quinto grado de educación básica media, de tal forma se aporta con la labor docente sirviendo de guía para direccionar la práctica formativa en el desarrollo de sus clases, contribuyendo al fortalecimiento del aprendizaje de modo que los estudiantes cambien su perspectiva sobre las matemáticas, buscando el interés y motivación para la realización de las actividades académicas dentro o fuera del aula clase, además se pretende llegar a toda la comunidad educativa con la reflexión y concientización de capacitarse y prestar más atención a los cambios y aportes que prestan las tics y tacs, de modo que sea dinámico e innovador el proceso de enseñanza- aprendizaje.

## Delimitaciones

- **Unidad de estudio:** Escuela de Educación Básica “Virgilio Drouet Fuentes”.
- **Objeto de estudio:** Las tacs y aprendizaje de las fracciones matemáticas.
- **Sujeto de estudio:** Estudiantes del quinto grado paralelo “c” de la Escuela Fiscal “Virgilio Drouet Fuentes”.
- **Universo de estudio:** Educación Básica Media.
- **Enfoque de investigación:** Cuantitativo.

## Limitaciones

Existen limitaciones para poder ingresar en las instituciones fiscales a realizar los estudios trazados, provocando cierta incertidumbre en cómo concluir con la investigación, debido a que se necesitan permisos por parte del distrito 24D01 – Santa Elena para proceder con la recolección de información y aplicación de los instrumentos en menores de edad.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **Antecedentes de la investigación**

Actualmente, en la Escuela de Educación Básica “Virgilio Drouet Fuentes”, no se ha dado un estudio de investigación sobre las tacs como estrategias de aprendizaje en quinto grado de educación básica media, sin embargo, existen varias investigaciones nacionales, internacionales y locales que se enlazan y tienen referentes a la temática y del impacto que producen las tacs como estrategias para el proceso académico, de tal forma ayuda tanto a la enseñanza del docente como al aprendizaje significativo para los estudiantes, ya sea en niveles diferentes al que se va a tratar en esta investigación.

Por lo tanto, para la realización del presente estudio y a su vez dar sustento del mismo, se menciona que se hicieron varias consultas de fuentes bibliográficas en repositorios digitales tanto internacionales como nacionales con relación al tema de investigación “las tacs y aprendizaje de las matemáticas”, a continuación, se indican los datos más importantes de los estudios consultados y recopilados.

En el ámbito internacional, Castiblanco (2020) trabajó en su trabajo de grado para la obtención del título en licenciatura en Informática Educativa denominado como “Estrategia pedagógica y didáctica mediada por las tacs” en la ciudad de Cundinamarca situado en el país Colombia. Tuvo como principal objetivo fortalecer el aprendizaje de las competencias en el área de Ciencias Sociales. El tipo de investigación cualitativo, con enfoque descriptivo, los recursos y metodología se realizó por medio de la observación del espacio académico; la recolección y análisis de dichas informaciones fueron mediante la aplicación de encuestas. Este estudio se centró en el análisis sobre las falencias del aprendizaje. Se realizó el diseño y la aplicación de estrategias pedagógicas y didácticas basadas en las tecnologías del aprendizaje y conocimiento.

Con el uso de nuevas estrategias de enseñanza con las tecnologías del aprendizaje y conocimiento se logró cumplir con el principal objetivo que era el fortalecimiento del aprendizaje de los estudiantes, las encuestas dieron como resultado un porcentaje alto sobre el rendimiento académico.

Alva (2018) en su tesis de grado académico titulado como “Las TACs y el desarrollo de las matemáticas” este trabajo de investigación fue realizado en la Lima ciudad perteneciente al país Perú, como objetivo general tiene la determinación sobre la influencia de las tacs en el desarrollo de las matemáticas en estudiantes de sexto grado de educación primaria, el tipo de investigación es descriptiva – aplicada; como técnicas e instrumentos para la recopilación de datos relevantes se tomó en cuenta unas pruebas escritas mismas que dieron la apertura de realizar unas estadísticas descriptivas, la metodología de la investigación es la hipótesis que este caso resultó ser verdadera porque con la inserción de las tacs se logró elevar el rendimiento académico de dicha asignatura de los estudiantes del grado antes mencionado.

Con la aplicación del programa en el grupo experimental se consideraron los resultados altamente importantes ya que se utilizaron estrategias que incentivaron a los estudiantes llevándolos hacia un aprendizaje significativo y motivador, de ese modo se va despertando el interés de los estudiantes en la adquisición de nuevos conocimientos.

En el ámbito nacional, Fernández y Angamarca (2021) realizaron su trabajo de integración curricular para la obtención del título de licenciado en ciencias de educación básica titulado como “Estrategia didáctica mediada por las tic para el desarrollo del pensamiento matemático” en la ciudad de Cuenca, el estudio estuvo dirigido en los estudiantes del 6to grado paralelo “a”, el objetivo general de la investigación fue implementar una estrategia didáctica mediada por las tics que contribuya al desarrollo del pensamiento matemático en el aula. Se genera este estudio por la necesidad de mejorar las habilidades en la resolución de problemas, cambiar el estilo de enseñanza-aprendizaje centrado en la repetición y practica de ejercicios, lo cual limita el desarrollo del pensamiento y razonamiento de los estudiantes en clases de matemáticas. El enfoque de

la investigación desarrollada es cualitativo con investigación – acción, observación de clases, grupo focal y entrevistas.

La propuesta de la investigación se diseñó con la intención de desarrollar el pensamiento matemático en los estudiantes por medio de la plataforma Geogebra con la resolución de problemas apoyados en las TIC. la cual permite la creación de actividades interactivas y de distintos diseños. Los resultados fueron favorables se logró reflexionar sobre la importancia de las estrategias para reforzar y retroalimentar los contenidos de manera interactiva para los estudiantes

De la misma manera Zhiña (2021) realizó su informe final para la obtención de titulación en la carrera de Ciencias de la Educación Básica en el cantón de Ambato con el titulado “Herramientas colaborativas en la enseñanza de la matemática” dirigido para los estudiantes EGB Media de la Unidad Educativa “Teresa Flor” en la misma ciudad donde se realizaron los estudios, tuvo como objetivo el análisis de los recursos que son los más adecuados para la enseñanza de las matemáticas, el enfoque que se aplicó fue de modo cuali-cuantitativo, se usó como técnica la encuesta; el cuestionario como instrumento, mismo que se realizó con una escala de 5 puntos para tener conocimiento de cuanto es la habilidad para el uso de las tecnologías, lo cual los resultados reflejaron una limitación en el uso del modelo de aceptación tecnológica (TAM).

por lo tanto, se procedió a la inserción de herramientas colaborativas ADDIE (Análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación, en conjunto a recursos interactivos como Genially, Liveworksheet, kahoot y el libro que usaban de matemáticas los estudiantes, para el desarrollo del aprendizaje. Los resultados del trabajo de estudio se culminaron con éxitos porque se logró un aprendizaje activo y lúdico con los recursos de tecnologías de la información y comunicación y las tecnologías del aprendizaje y comunicación.

En el ámbito local se encontró en el repositorio de la Universidad Península de Santa Elena la tesis para titulación de Yagual Pita (2021) titulado como “Herramientas tecnológicas para el aprendizaje lúdico de matemática” tuvo como objetivo general el

análisis del uso de las herramientas tecnológicas para el aprendizaje lúdico en la asignatura de matemática, el estudio fue realizado con enfoque cuantitativo y su metodología fue descriptivo exploratorio en el cual como instrumentos usaron la entrevista al docente y encuestas a los estudiantes del noveno curso de educación básica superior, en la Escuela Pedro María Zambrano Reyes. Los resultados arrojaron sobre la falta de capacitaciones para el docente por tal motivo no puede ejecutar sus clases con la ayuda de la tecnología, herramientas como geogebra, symbolab y quizziz, que ayudan y facilitan tanto a la enseñanza del docente como al aprendizaje del estudiante, gracias a las indagaciones se dieron una serie de recomendaciones sobre qué aplicaciones son útiles para su transmisión de conocimientos.

Conforme a los antecedentes presentados tanto internacional, nacional y localmente se evidencia la importancia de la inserción de las tecnologías en la educación, y tratándose de la asignatura de las matemáticas tiene un aporte relevante, con la ayuda de las tecnologías de la información y comunicación que sirven como un medio para las tecnologías del aprendizaje y conocimientos, por lo consiguiente se han tomado en cuenta estos antecedentes porque su soporte teórico, prácticos y metodológico tienen similitud con el trabajo de investigación que se realizará en el contexto local siendo un aporte significativo para la presente investigación.

Además, se puede determinar con los antecedentes que existe el fortalecimiento del aprendizaje gracias al aporte que brindan las tacs, aumento en la motivación sobre el aprendizaje de los estudiantes al tener el interés de conocer más de las matemáticas, se impulsa a que tengan más despiertas sus ganas de seguir aprendiendo, dejando a un lado el miedo o el mito de la asignatura compleja que desde hace mucho tiempo se han catalogado a las matemáticas. Con la inserción de la tecnología del aprendizaje y conocimiento en educación se logra un aprendizaje significativo.

## **Bases Teóricas**

### **Las tacs (matemáticas con Gren678) como estrategias de aprendizaje.**

#### **Definición de TACs**

Las tecnologías del aprendizaje y conocimiento se enlazan y mantienen un trabajo en conjunto al uso de las tics ya que por medio de ellas se pueden conectar las estrategias de enseñanza en la educación siendo esta una herramienta formativa, que busca tener diferentes métodos de aprendizaje gracias a lo que brindan las tecnologías.

Para Lozano (2011) como se citó en Cortés Ocaña (2013) indica que las TACs van más allá de aprender meramente a usar las TIC y apuestan por explorar estas herramientas tecnológicas al servicio del aprendizaje y de la adquisición del conocimiento (p.6). Entonces con el buen manejo de estas herramientas existen nuevas posibilidades de aprendizaje en donde las tecnologías dan apertura a la educación, donde deja de ser la tecnología solo un instrumento sino el medio en el cual se va a desarrollar la educación de modo eficiente.

En cuanto a, Gros B. (2004) citado por Moreno Martínez & Vera Vila (2012) afirma que:

La alfabetización informática, debería ser de obligado cumplimiento durante la etapa de educación formal. Es más, las habilidades para acceder y usar la información deben estar estrechamente relacionadas con dos objetivos: incrementar y ampliar las habilidades y niveles de escritura y lectura, y la modernización cultural, como requisitos para formar parte y participar de manera activa en el desarrollo de la sociedad de la información. (p.3)

De hecho, en la actualidad todas las personas tienen el acceso a poder interactuar y ser parte de los contenidos que son creados por otras personas dentro de la comunidad virtual en la que se estén desarrollando, ahora la tecnología no solo es para informarse, sino que también las personas pueden influir, incidir y ser nuevos creadores de tendencias por la razón que ya no solo hay acceso a internet desde una computadora sino por medio de tablets o smartphone.

## **Definición de TICs**

Las tecnologías de la información y comunicación son un conjunto de recursos que necesariamente se debe tener el conocimiento sobre la manipulación de estas tecnologías y la gestión de la información en los programas, ordenadores y redes necesarias para almacenar, convertir, administrar, transmitir o buscar, entonces se define a las tics como herramientas y soportes que almacenan, procesan y exponen la información, el uso de las tics tienen dos fines tales como: para la exploración o búsqueda de información y también para la comunicación e interacción social; y se pueden clasificar en redes, terminales y servicios. Castro, Guzman y Casado (2007).

Los tics pertenecen al conjunto denominado sociedad de información donde se recopila, acumula y gestiona informaciones, mientras que los tacs son pertenecientes a la sociedad del conocimiento, entonces las tics sirven como medio para la obtención de los nuevos conocimientos que brindan los tacs, prevaleciendo la necesidad de hacer uso de estas tics en donde se desembocan una infinidad de conocimiento tanto teórico como analítico. Dejando claro que no hay tacs sin tics, es necesario conocer sobre el manejo de los dos para mejorar o fortalecer el proceso escolar.

## **Características de las tacs**

Las tecnologías del aprendizaje y conocimiento se caracterizan por dar orientación a las tecnologías de la información y comunicación hacia el uso de modo más formativo para el proceso educativo, en este caso para la enseñanza de los docentes para el aprendizaje de sus estudiantes, es decir con esta formalidad se logra el objetivo de que los alumnos aprendan más y sobre todo mejor. Para Lozano (2011) estas herramientas sirven como influencia en el cambio de metodología, enfatizando en que estas herramientas dan paso a la exploración de las posibilidades y además da un aprendizaje significativo, dando así un impacto tanto a estudiantes como docentes.

En consecuencia, las tacs se centran netamente en el proceso del aprendizaje, entonces los estudiantes aprenden más y cabe recalcar que también aprenden los docentes por el hecho de tener que aprender de estas innovadoras herramientas para mejorar y estar en la vanguardia de los nuevos métodos de enseñanza. Tal como menciona Lozano (2011)

“aprender más y mejor” dando referencia a que no solo es cuestión de que el estudiante se nutra de nuevos conocimientos, sino que el docente también aprenda a hacer uso y buen manejo de las tecnologías que aportan y facilitan la obtención de los objetivos trazados en las planificaciones de unidad del docente.

A las tacs no solo se las deben denominar como generadoras de conocimiento limitado, sino por lo contrario, generadoras de conocimiento ilimitado porque amplían la visión del docente al momento de tener un conocimiento pleno sobre el manejo de las diversas tacs podrán trabajar acorde a las necesidades que tengan en cada temática de impartir a sus estudiantes, en esa interacción innovadora es donde se logra motivar y la interacción de alumno a docente mejora, provocando un aprendizaje significativo.

### **Tacs en la educación**

Hoy en día la población se encuentra con un sistema educativo que necesita maestros para implementar ejercer todas sus facultades, distintas de las de autorizar la inserción de las tacs en el campo de la educación para mejorar la capacidad de la enseñanza y el aprendizaje en los niños. Segura (2007) como se citó en Ocaña (2013) indican ciertos aspectos que se deben tomar en cuenta:

- Actualizaciones constantes de los conocimientos, habilidades, procesos, estrategias sobre contenidos tanto cognitivos como metacognitivos.
- Una nueva definición de enseñanza como un proceso de continuo cambiar y que dure para toda la vida; y finalmente la generación de entornos virtuales de aprendizaje, pero sobre todo destacan la necesidad de mejorar y su vez cambiar para mejorar el rol docente y el rol del estudiante.

En general, en la zona de influencia sobre la instrucción de las nuevas tecnologías surgen como herramientas con un prometedor talento de altibajos, punto en términos de los niveles educativos como de la unificación de las oportunidades educativas.

En primer lugar, se considera que las tacs pueden atraer cambios positivos en los procesos académicos, estrategias didácticas y pedagógicas implementadas por los profesores, causan experiencias de una práctica más creativa y diversa, propiciando un aprendizaje autónomo intacto de acuerdo a lo que necesiten los alumnos. Por otro lado,

las nuevas tecnologías tendrían todavía un golpe democratizador en términos de la oportunidad al brindar el acceso a materiales didácticos desde sitios web, de formarse autónomamente de la delimitación física de los individuos, de asociarse al aprendizaje interactivo y también a propuestas de aprendizaje flexible, de disminuir la asistencia física para insertarse a situaciones del aprendizaje. Las TACs para la instrucción están produciendo en los sistemas educativos un cambio positivo y un aprendizaje más significativo.

### **Ventajas de las tacs**

Como se menciona anteriormente las tacs ofrecen el aprendizaje para los alumnos y pero también para los docentes, es de conocimiento que los estudiantes son quienes han nacido en la era digital y los profesores son los que han tenido que ir cambiando sus metodologías para el beneficio del aprendizaje propio adaptándose a las nuevas formas de enseñanza, buscando la innovación de modo que se inserte y a su vez se mantenga una educación en armonía con la tecnología.

Según Muñoz (2008) infiere en que las tecnologías del aprendizaje y conocimiento ofrecen una serie de técnicas en el método de enseñanza y además que con el apoyo que brindan las tics se pueden cubrir las necesidades académicas, es importante la introducción de las tacs en la educación para el beneficio de quienes son el centro de educación, es decir los estudiantes son la razón de ser de la educación; una educación que involucra a la tecnología forma un cambio en las prácticas pedagógicas favoreciendo a un aprendizaje a largo plazo, aportando a el desenvolvimiento del individuo a un mundo digital e innovador.

## **Las tacs como estrategias pedagógicas**

### **Estrategia pedagógica**

Mockus (1984) como se citó en Absalón, (2017) define a las estrategias pedagógicas como las acciones que realiza el docente con la finalidad de posibilitar la formación de sus estudiantes, generando en ellos aprendizaje en las diferentes áreas del conocimiento, para que esto se conlleve es necesario que el docente incluya entre sus objetivos la formación teórica – práctico en el campo de pedagogía y en didáctica, además de un buen diseño y a su vez una excelente aplicación de planificación. Hoy en día el uso de las tecnologías se ha incrementado por las varias oportunidades que ofrecen para la educación, por ello es fundamental que el docente se encuentre en constante capacitación para estar al tanto de los recursos innovadores y diversos que puede usar al momento de construir un aprendizaje.

Las estrategias pedagógicas se encargan de la concepción teórico – práctico sobre la dirección de los procesos pedagógicos, otorgando sentido y mejor entendimiento de los conocimientos nuevos a los estudiantes, teniendo en cuenta que si los docentes se adaptan a los cambios el aprendizaje será mejor, con esto se encamina hacia un desarrollo de objetivos planteados. Sierra (1999) indica un modelo de diseño para la estrategia pedagógica, la aplicación de este modelo sirve para la educación primaria y secundaria, el modelo presenta un proceso tal como: orientación, implicación, formulación, planificación, ejecución y finalmente con el control.

### **Estrategias pedagógicas y aprendizaje autónomo**

El aprendizaje autónomo es indispensable fomentar en los estudiantes para que puedan identificar sus dificultades y necesidades educativas, de ese modo pueden convertir sus debilidades en fortalezas, además se posibilita la manera en cómo ellos buscan las estrategias, realizan cada actividad y escogen los recursos que le sean de mayor relevancia. Para que el estudiante consiga un buen aprendizaje autónomo debe reunir algunas cualidades, una de las más fundamentales y que encabezan es la responsabilidad, ayudará a la organización de sus actividades académicas, adquiriendo el logro de sus objetivos trazados.

Para Brockett y Hiemtra (1993) como se citó en Ponce (2016) refiere que la autonomía en el aprendizaje es la integración de todas las fuerzas internas y externas de las personas que insisten en la aceptación por parte del alumno sobre la responsabilidad que va ganando más fuerza al momento de una toma de decisiones que están mancomunadas al proceso de dicho aprendizaje. Por lo consiguiente es necesario darle importancia al desarrollo de aptitudes para la autonomía del aprendizaje, dado que de esta forma los estudiantes serán más competentes.

Sin embargo, al hablar de autonomía del aprendizaje no quiere decir que el estudiante debe adquirir estas fortalezas solo, aquí es donde el docente cobra un rol importante, en la metodología de cómo va guiando y llevándolos a la práctica de estas autonomías de aprendizaje, provocando en ellos motivación e interés sobre su responsabilidad de sus propios deberes educativos. En este aspecto se reafirma sobre la relevancia que tiene el docente en hacer uso de las estrategias pedagógicas y didácticas que favorezcan a la construcción de conocimientos condescendiendo al estudiante el desarrollo de sus competencias en conjunto a sus habilidades y destrezas, mismas que le permiten aprender a aprender.

### **Estrategias didácticas**

Las estrategias didácticas para Díaz (2013) como se citó en Hernández (2017) indica que son procedimientos que se usan de manera reflexiva y flexible para promover la adquisición del aprendizaje significativo, es decir las acciones y programaciones sobre las actividades escolares que el docente diseña debe determinar cuáles son las técnicas viables para la construcción de conocimientos durante el proceso escolar y a su vez se cumplan las metas y objetivos trazados previamente a una planificación, tomando en cuenta las necesidades de aprendizaje del grupo estudiantil.

Para el autor Feo (2010) infiere en que las estrategias didácticas son procedimientos que incluyen el método, técnica y acciones; los dos actores principales del aula clase toman los procedimientos para la organización de las actividades para construir e ir logrando las metas previstas para el proceso enseñanza – aprendizaje, por lo tanto existen dos tipos de estrategias didácticas: primero sobre la enseñanza que el docente

desarrolla orientado hacia la construcción de un aprendizaje significativo y segundo sobre el aprendizaje del discente en donde aprende y asimismo aplica sus aprendizajes.

### **Secuencia didáctica**

En la educación la secuencia didáctica son los métodos ordenados y aleatorios, las estrategias didácticas son desarrolladas por quienes conforman el salón de clases, se plantean la secuencia de modo organizado para que provean el desarrollo de habilidades y destrezas

Específicamente Díaz y Hernández (2005) indican que las estrategias para la enseñanza requieren una secuencia didáctica y estas son: pre, co y post instruccional. En este orden se realizan las estrategias didácticas; “pre” se encamina ordenadamente al estudiante hacia los nuevos temas; “co” se conceptualiza apoyándose de los contenidos curriculares y referentes bibliográficos que obtengan una información principal manteniendo la atención y motivación del estudiante; finalmente “post” que permite la autoevaluación del aprendizaje.

Con esta forma de organizar las estrategias pedagógicas y didácticas se busca mejorar la metodología del aprendizaje de los estudiantes, apoyándose con los conocimientos previos para luego conceptualizar con fundamentos teóricos y finalmente realizar diferentes tipos de evaluación sobre los aprendizajes adquiridos, estas características son de aporte al momento que el docente quiera planificar su modo de enseñar.

### **Tipos de tacs**

Las tacs generalmente son diversos medios que ayudan a lograr una buena enseñanza y de ese modo se pueda fortalecer el aprendizaje de las matemáticas. Seguidamente se especificarán los que son más empleados y además se facilitará una lista de cada uno para poder evidenciar los que son aplicados en la asignatura.

**Plataformas virtuales de aprendizaje.** – también denominadas como e-learning o LMS (Learning Management System), tienen un espacio en la web que es utilizado para crear, gestionar y distribuir actividades formativas por medio del internet. Según Díaz

Becerro (2009) citado por Marcilla de frutos (2013) refiere que las plataformas virtuales educativas son entornos informáticos en donde el docente tiene la potestad de crear y gestionar un curso completo sin tener la necesidad que se conozca a profundidad sobre programación, estos ambientes virtuales son caracterizados por:

1. La disponibilidad en línea
2. El acceso es personal
3. Conformados por dos entornos:
  - 3.1 *Entorno de aprendizaje y relación social.* – el área donde acceden tanto los profesores como los estudiantes a los archivos y documentos que necesitan para su actividad académica.
  - 3.2 *Entorno de Administración.* – En esta área solo tienen acceso los docentes porque son quienes crean y habilitan las actividades que se realizarán en el curso.

Se puede decir que estas plataformas son creadas o diseñadas para los docentes en la web, en donde puede realizar las siguientes actividades para su rol:

1. Creación del curso.
2. Subir material bibliográfico del curso.
3. Dar acceso a las actividades.
4. Vincular archivos.
5. Crear foros.
6. Recepción de las actividades de los alumnos.
7. Conocimiento del uso de la plataforma de sus alumnos.
8. Seguimiento, revisar, evaluar y calificar cada actividad planteada.
9. Interacción con los estudiantes por medio de mensajería interna o en comentarios.

Por medio de las tacs también se logra el desarrollo de la autonomía en los estudiantes, con cada actividad dada por los docentes siendo ellos los facilitadores de material didáctico los estudiantes tendrán la capacidad de organización en sus horas diarias de estudio, de esta manera tendrán programadas sus actividades por cumplir y se hará un hábito en ellos, saber en qué momento debe dedicarse a su educación autónoma

para que posteriormente el docente continúe con su rol de guía y ayude a la construcción del conocimiento culminando con la conceptualización entre todos los elementos del aula clase para llegar a una definición concreta de cada tema a tratar.

**Blogs.** - son sitios web que sirven como recursos para los docentes, estos permiten difundir conocimientos (teoría, desarrollo, practica, imágenes, videos) que ayudan a ampliar el conocimiento de los estudiantes, además permite compartir con otros docentes recursos útiles para para el proceso de enseñanza

Marcilla de Frutos (2013) refiere que el termino Weblog es usado por Jon Barrer en 1997, donde da a entender que un diario on-line publicado en internet. Los blogs también son catalogados como bitácoras o libros vacíos, manejadas por el autor o los varios autores, también se le puede usar un blog como: folletos de anotaciones, diario, diccionario o portafolio de escritura, donde plasman contenidos de su interés.

Los blogs son usados como herramientas para la construcción del propio conocimiento, esto se puede realizar de manera individual como colectiva por medio de redes de aprendizaje, en la actualidad los blogs ocupan un espacio relevante para el entendimiento de la educación; además permite construir una comunidad en donde tienen el mismo interés sobre las temáticas, en donde aquella comunidad tiene el acceso de leer, comentar y también puede difundir aquel contenido. Existen diferentes tipos de blogs pero en este caso se trae a esta investigación el blog educativo el cual se diferencia a los demás porque el contenido se orienta al aprendizaje y se comparten las experiencias en las aulas de clase, cabe mencionar que la comunidad de los blogs está conformada por docentes y estudiantes.

A continuación, Benítez y Román (2015) señalan las ventajas a destacar en el ámbito educativo sobre las prácticas en el aula con el blog, mismos que se pueden usar como herramientas o estrategias de aprendizaje, cooperando con quienes intervienen en el blog, en este caso docente y estudiantes.

Los usuarios se catalogan como los protagonistas del aprendizaje sirven como medio para conceptualizar las temáticas, en las actividades formativas se usan de apoyo

los recursos audiovisuales porque dan buenos resultados al momento de captar la atención del estudiante y estimula a conseguir un aprendizaje significativo.

Además, presentan diversos ejemplos de blogs educativos para dar pauta de cómo se puede crear unos para las enseñanzas de las matemáticas tales como:

- <http://gaussianos.com/quienes-somos/>
- <http://cifrasyteclas.com/>
- <http://cocinaymatemáticas.wordpress.com/>
- <http://profeblog.es/blog/javierfernandez/>
- <http://elblogdeinma.wordpress.com/>

Entonces se puede mencionar que los blog cobran importancia en las enseñanzas de las matemáticas pero sobre todo en el aprendizaje que es la finalidad en el logro de los objetivos, porque permite la interacción dinámica de docente y estudiantes, los cuales permiten insertar contenidos de los materiales didácticos que tienen a la mano como los textos conjuntamente con lo que pueden encontrar luego de la indagación de en la web, los contenidos se van organizando a medida que se van integrando, es decir los nuevos contenidos insertados se observan al inicio del blog mientras que los pasados van quedando en la parte inferior. Los blogs colaboran con la educación, además que se pueden usar de modo gratuito.

**Programas de matemáticas.** – son los softwares matemáticos que los docentes tienen como herramientas para programar sus clases, siendo una estrategia el uso de estos programas para la realización de cualquier temática en el área de las matemáticas. Pérez Sanz (2006) citado por Marcilla de Frutos (2013) indican que el software de las matemáticas se clasifica en dos categorías según la funcionalidad; la general permite la realización de varias tareas por ejemplo esta Derive; la específica es un programa netamente hecho para el área de las matemáticas por ejemplo Cabrigeometre.

El docente puede utilizar estos programas para su clase de diversas maneras:

1. Crear material didáctico. – el docente puede mostrar cómo las figuras geométricas van variando según sus áreas y perímetros.

2. Soporte para el aula. – es una ayuda para los cálculos de forma rápida e innovadora.
3. Realización de ejercicios para la práctica. – es necesario que luego de cada ejercicio realizado los estudiantes den sus conclusiones para que se llegue a un consenso del resultado de ese modo el estudiante no lo tomaría como un juego sino como un aprendizaje.
4. Revisión y comprobación de los ejercicios. – luego de la revisión hecha por el docente de los ejercicios los estudiantes pueden hacer uso de sus programas para revisar en casa y darse cuenta en qué han fallado.

Es indispensable que el docente escoja un buen programa en función a las necesidades del curso y las temáticas que se tengan que dar por cada unidad, además debe tener conocimiento y manipulación del programa para poder manejarlo bien con sus estudiantes, de esa manera se puede llegar a tener una enseñanza interactiva en donde los estudiantes tengan aprendizajes duraderos. Es por ello que se hace mención de la aplicación adecuada para la aplicar en las facciones matemáticas, con este innovador juego se logrará fortalecer el aprendizaje de los niños del quinto grado.

**Gamificación.** – es el método de aprendizaje que se trasladó desde los campos de juego al campo educativo. Teixes (2014) como se citó en Vergara (2020) define a la gamificación como mecanismos basados en juego estéticos e ideas lúdicas que generan la resolución de problemas. Es un modelo de aprendizaje empleado en el área pedagógica busca superar a la educación tradicional, formando nuevos parámetros para el aprendizaje, tratando de que el proceso de enseñanza se dé de una manera diferente convirtiéndola en una experiencia significativa basada en factores primordiales como es la motivación y la interacción social a través de los juegos.

Por lo consiguiente, la gamificación da acceso a una interacción activa entre docente y estudiantes, el juego es un modelo innovador de aprendizaje que incentiva y motiva al estudiante en su aprendizaje. Jaramillo (2012) como se citó en Ortiz, Ortiz y Agreda (2018) estos autores resaltan la importancia que tiene el control sobre los retos expuestos a los alumnos y la capacidad para lograr cada reto, sin embargo, es necesario mencionar que, si los retos son fáciles, pueden producir aburrimiento; y si se muestran

retos imposibles en cambio pueden causar frustración; ambos retos encaminan a la desmotivación en el aprendizaje. Por eso es recomendable que el docente antes de insertar nuevas metodologías con la gamificación deba realizar retos de prueba o práctica para conseguir mejor atención y estimulación hacia el aprendizaje.

### **Aplicación Mates con Grin678**

En esta investigación se quiere enfatizar la relevancia que tienen las tacs en la aplicación de estrategias para fortalecer el aprendizaje en las matemáticas, pero existen diversos tipos de tacs, por lo tanto en uno de los apartados anteriores sobre la variable independiente se hace mención a la gamificación porque por medio de la aplicación de EducaPlanet learning y apps, se puede innovar el desarrollo del aprendizaje, dicha plataforma brinda juegos para facilitar al proceso de enseñanza – aprendizaje en diferentes áreas como: lengua y literatura (Leo con Grin), Inglés (Inglés456) vocabulario y pronunciación, y finalmente en el área de matemáticas que presentan una variedad de juegos para diferentes edades.

Por lo tanto, para la enseñanza de las fracciones en el quinto grado de educación básica es necesario usar una de las aplicaciones de EducaPlanet que en este caso por el grado y las temáticas que se presentan en el currículo de dicho grado es necesario utilizar la aplicación “Matemáticas con Grin 678 II” segunda edición, ya que la primera es “Matemáticas con Grin345 I” dirigido para niños de tres, cuatro y cinco años. Es prioritario dar a conocer la relevancia que tiene este juego matemático porque permite fortalecer el aprendizaje de los estudiantes, fomentando clases innovadoras, entretenidas e interactivas en el desarrollo de las varias áreas del conocimiento.

A través de esta aplicación el docente puede hacer uso de esta aplicación para cada clase o para reforzar sus clases de tal forma fortalecer el aprendizaje de sus estudiantes, esto se puede descargar por googleplay, itunes y además en ordenadores Windows o Mac, de tal forma se puede usar cualquier tic que sirva de medio para insertar en las clases diarias del docente, no es necesario buscar algo en específico, se adapta a cualquier dispositivo lo cual indica que no habrá complicaciones para el uso de la aplicación.

Darder & Barceló (2022) creadores del software educativo Pipo, software vendido por millones de copias en todo el mundo, llevan aproximadamente 20 años desarrollando juegos educativos para cualquier tipo de dispositivo. Estos creadores de la plataforma EducaPlanet pensaron en los varios factores que se deben abordar para incentivar el uso de sus juegos digitales aplicados para el ámbito educativo, creando blogs y cuentas en diversas redes sociales como: twitter, facebook, instagram y sitios web como youtube y también cuentan ponen a disposición el correo electrónico, donde indican paso a paso el uso de cada una de sus aplicaciones, en que áreas de educación están y además indican los juego y la edad recomendada.



**Figura 1:** Plataforma EducaPlanet  
**Elaborado por:** Manrique (2022).

La aplicación se caracteriza por ser creada para el uso de varios usuarios, dan el acceso de la creación de avatar personalizado, es intuitivo, cuenta con varios niveles de modo que el estudiante vaya avanzando, aprendiendo y logra alcanzar varios niveles de juegos, es decir va a ir teniendo un aprendizaje interactivo, interesante y llamativo al momento de que quiera subir cada vez más los niveles, también hay un seguimiento de progresos; cuenta con música y efectos opcionales que harán de su uso más divertido, es una aplicación pagada pero la mayoría de la aplicación se puede usar de forma gratuita y en las temáticas que se quieren reforzar el aprendizaje están libres.



**Figura 2:** Aplicación “Matemáticas con GRIN678 II”  
Elaborado por: Manrique (2022).

Lo interesante e importante es que favorece los tres elementos indispensables para la educación de los estudiantes, como se puede observar en el gráfico anterior hay 3 invitados, en este caso docente, padre de familia y estudiante, porque la aplicación está creada para cualquiera de ellos puedan usar y ser parte de cada juego permitiendo la integración dinámica de los elementos. Es importante mencionar que el juego es de matemáticas, pero no por ello solo estarán contenidos de ejercicios matemáticos, sino que se complementa con la teoría, entonces también brinda un aprendizaje de la teoría de cada ejercicio de las facciones.



**Figura 3:** Aplicación “Matemáticas con GRIN678 II”  
Elaborado por: Manrique (2022).

Matemáticas con GRIN678 ayudará al aprendizaje de varias temáticas en el área de matemáticas, y se encuentra la temática a tratar es la presente investigación como son las fracciones, cada nivel es cada tema que va desde lo básico hasta lo las avanzado, los temas establecidos por currículo del área de matemáticas se especifican en los temas del marco teórico de la variable dependiente, todos son relacionados con los temas que se divisan en la imagen posterior de este párrafo; además el juego permite acceder a los registros de progresos, se coleccionan las frutas de premio y se obtienen diplomas por cada ascenso.



**Figura 4:** Aplicación “Matemáticas con GRIN678 II”  
Elaborado por: Manrique (2022).

Sin duda alguna el docente al momento de enlazar su teoría y ejercicios matemáticos junto a las tacs va a realzar el rendimiento académico de sus estudiantes, fomentando un aprendizaje significativo y además se pueden contagiar el resto de docentes con estas estrategias didácticas innovadoras para la enseñanza de sus cursos, de tal manera la institución se verá favorecida por mejorar la enseñanza y como resultado la institución estará entre las mejores siendo ejemplo para que progresivamente la población educativa se sume en mejorar la educación de los niños y niñas del país.

### **Aprendizaje de las matemáticas (fracciones)**

Antes de ir hacia el aprendizaje es necesario conocer sobre las enseñanzas, dado que el proceso educativo es enseñanza – aprendizaje, no puede tratar de educación si no se desarrollan estas dos actividades a la vez, en el aula clase no hay enseñanza sin aprendizaje ya que es importante la interacción de las dos, dado que la enseñanza es por parte del docente y el aprendizaje es la adquisición del estudiante que con las estrategias planteadas se pueden conseguir una educación significativa innovadora y armónica entre los actores principales del aula clase.

### **Enseñanza y desarrollo de las matemáticas**

El rol del docente es enseñar a sus estudiantes y es realmente importante que las matemáticas se desarrollen de una manera óptima debido a la complejidad del aprendizaje de las matemáticas. Monereo (2000) citado por García (2013) refiere que la enseñanza es aquel proceso en el que se comunican y transmiten conocimientos nuevos sobre las diversas asignaturas, esta definición es más específica que el de educación, por el hecho que tiene por objeto una formación integral a cada individuo, en cambio la enseñanza se centra en la transmisión de contenidos por diversos medios. Por lo tanto, la enseñanza es una herramienta que utiliza la educación para transmitir diversos conocimientos por medio de la comunicación que es el proceso fundamental, con la intención de desarrollar las habilidades y destrezas en determinadas áreas.

Al respecto sobre la enseñanza Alcalde (2010) indica:

La responsabilidad del profesor en las primeras etapas del aprendizaje matemático es grande, pues además de conseguir la memorización de las manipulaciones de símbolos, debe asegurarse que tiene lugar el aprendizaje conceptual, de esquemas matemáticos. Debe planificar a largo plazo los esquemas que serán más adaptables, tanto a las necesidades futuras como a las presentes (p.68).

Es indispensable la planificación coherente y organizada de cada temática para obtener buenos resultados de ese modo el estudiante va desarrollando sus habilidades en las matemáticas desde un principio, partiendo desde lo más fácil a lo más complejo

mientras se dé una enseñanza buena se obtendrá un aprendizaje significativo, se garantiza una comprensión matemática eficaz a medida que vaya cursando el estudiante los niveles académicos.

### **Aprendizaje**

Tratar de aprendizaje es dirigirse más bien hacia un aprendizaje significativo es decir, un aprendizaje a largo plazo, esto no se refiere a un aprendizaje que servirá para rendir una evaluación o taller y posteriormente en un tiempo determinado se le vaya a olvidar al estudiante los conocimientos que obtuvo, lo que se requiere en la actualidad es el desarrollo de las habilidades y destrezas y que a su vez el estudiante cuente con las competencias básicas, aprendiendo de bases teóricas y prácticas que el docente facilitó en su momento para que de tal forma el estudiante pueda salir del ámbito académico hacia cualquier ámbito en el que se encuentre con aprendizaje significativo, que le vayan a ayudar en la interacción y desarrollo de su vida diaria con su entorno.

Ausubel (2000) define al aprendizaje como una construcción de conocimientos que se enlazan y establecen un todo ligado. Para producir un aprendizaje significativo de largo plazo en el área académica y que no se olvide con facilidad. Es preciso que se de utilidad a las estrategias didácticas que emplea el docente para poder lograr una buena transmisión de conocimientos conjuntamente a los conocimientos previos provocando en los estudiantes tener una nueva definición de un tema a tratar de forma coherente, así se fomentan definiciones sólidas y significativas.

### **Características**

Un aprendizaje significativo se diferencia a un aprendizaje memorístico, porque se produce en los estudiantes un proceso para una construcción del conocimiento, fomentando en ellos un esfuerzo al relacionar las informaciones. Para Ontoria (1996) como se citó en Latorre (2017) las características de un aprendizaje a largo plazo son:

- Los contenidos nuevos se insertan de forma individual en la estructura cognitiva del alumno.
- Hay intención sobre la correlación de los nuevos conocimientos con los conocimientos previos.

- La información se debe relacionar con las experiencias propias.
- Exige una implicación afectiva, en el cual el docente muestre confianza de sus estudiantes, generando motivación y un cambio de actitud al momento de que se los lleve hacia nuevos conocimientos, provocando una actitud positiva.

### **Dimensiones**

Según Carranza (2017) refiere sobre el aprendizaje significativo que, al ser un proceso complejo, implica que los docentes y los alumnos utilicen una variedad de acciones, conocidas como dimensiones, cada una de las cuales tienen características específicas implementadas en Proceso de enseñanza y aprendizaje.

- *Motivación*: enfatiza el compromiso que debe tener el estudiante con el proceso educativo.
- *Comprensión*: establecer una relación de nuevos conocimientos con que se encuentran en las estructuras cognitivas de los estudiantes, denominadas comprensión del contenido.
- *Funcionalidad*: permite utilizar los conocimientos adquiridos en situaciones difíciles. hechos o problemas pueden surgir en diferentes contextos.
- *Participación activa*: comienza cuando los estudiantes asumen una actividad y trabaja con la información recibida, integrada por los diferentes tiempos del que reflexiona sobre su propio enfoque: analiza, descubre problemas y cómo resolverlos.
- *Relacionado con la vida real*: involucra el uso del conocimiento obtenido en situaciones reales o probables.

## **Ventajas**

Una de las principales ventajas es que se cumplen con el objetivo de la educación en este caso en un aprendizaje significativo en donde solo lleva ventajas el alumno ya que es quien aprende, sino que el docente lleva la satisfacción del deber cumplido, al ver los resultados en el desenvolvimiento de los estudiantes, además comprueba que su rol como docente está marchando bien, sin embargo, Salazar (2018) afirma que el aprendizaje significativo establece un captar firmemente del conocimiento, citando los siguientes beneficios:

- Contribuye a la simplificación de la adquisición de nuevos conocimientos, gracias a la interacción de conocimiento previo.
- La información o los conceptos aprendidos se almacenan en la memoria a largo plazo. período.
- Permitir dinamizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, a través de actividades que los estudiantes crean de forma independiente.

Como beneficio notable, el énfasis está en el hecho de que el aprendizaje significativo facilita almacenar nueva información en la memoria a largo plazo, ya que este es un proceso actividades en las que los alumnos mejoran sus habilidades cognitivas, conectando conceptos con sus experiencias, en cuanto a entender y ver la utilidad de lo que aprenden.

## **Etapas del aprendizaje significativo**

El aprendizaje significativo incluye momentos de asimilación en los que los estudiantes absorben información a través de estructuras mentales donde las funciones cognitivas se jerarquizan, conduciendo a un conocimiento fijo. Hernández (2011) nombró tres etapas, las cuales son:

- *Fase de inicio en la investigación.*- Durante esta etapa, los estudiantes observan y comparan los nuevos conocimientos con los conocimientos previos a través de las matemáticas y la memorización, aspectos que ayudan a los estudiantes a conceptualizar correctamente la información.

- *Fase de aprendizaje de alto nivel.*- En esta etapa, los estudiantes relacionan los nuevos conocimientos con los conocimientos previos y con el entorno más cercano a sí mismos a través de la reflexión y el análisis de lo aprendido, abrazando lo necesario, necesario y eliminando lo que no le es útil.
- *Última fase de aprendizaje.*- En esta fase, los estudiantes pasan de comparar y relacionar a aplicar los conocimientos aprendidos, esta es la etapa donde el aprendizaje se activará y se volverá significativo, además, este nuevo aprendizaje no será a corto plazo sino duradero, es decir, se utilizará cuando quiera y estará disponible por tiempo ilimitado.

### **Estilos de aprendizaje matemáticos**

Todo individuo es un mundo diferente por ende todos aprenden de modo diferente y es ahí donde el docente debe jugar con las diversas formas de enseñanza en conjunto a las estrategias o herramientas que implemente en cada inserción de tema a sus estudiantes. Alonzo, Gallego y Honey (1999) citado por Luque (2016) refiere en que el individuo presenta estilos de aprendizajes diferentes es por eso presentan de igual manera sus respuestas y comportamientos ante la misma situación, además indica que los estilos de aprendizajes se derivan por un conjunto de características fisiológicas, afectivas y cognitivas, propias del individuo lo cual indica la forma en que percibe, procesa, codifica y usa la información. Los estilos de aprendizaje se derivan de la siguiente manera:

- *Estilo activo:* Las personas que predominan sobre este estilo son aquellas que están prestas a los nuevos conocimientos y experiencias, son de mente abierta que tienen ese entusiasmo por las actividades, tareas o metas, buscan tener varias actividades diarias y las desarrolla con mucho optimismo.
- *Estilo reflexivo:* Estas personas primero analizan todos los datos recolectados para luego llegar a una conclusión clara, considera experiencias y las observa desde diferentes puntos de vista, se caracterizan por ser cautelosos y prudentes.
- *Estilo teórico:* se destacan por ser perfeccionistas, van organizando las ideas sobre alguna problemática, relacionan las teorías con los hechos en su

contexto, tienen sus pensamientos profundos usan mucho el análisis, síntesis y sobre todo la lógica.

- *Estilo pragmático*: predomina mucho en las personas esa forma fuerte de la aplicación de los nuevos conocimientos, bajo la experiencia y práctica descubren lo positivo del aprendizaje, tienden a actuar enseguida y con seguridad más que nada con proyectos o temáticas que le llaman la atención.

### **El docente en el aprendizaje de las matemáticas**

Para Bazarra, Casanova y García (2000) citado por Maldonado (2013) indica que el desafío de la enseñanza actual proviene del rápido envejecimiento en el conocimiento, o debido a la existencia de grandes cantidades de información nueva para estudiar y especializarse. Cada ser humano desde el principio del siglo XX, observan, ha tenido tiempo de hacer descubrimientos similares y cambios. Pero ahora, este tiempo no existe, la era del conocimiento requiere un ritmo acelerado de cambio, reflexión y conciencia, para no quedar rezagados por hábitos o formas tradicionales. Actos que no cumplan con los requisitos aplicables. Los cambios ocurrieron en la historia, la sociedad, la ciencia, educación y tecnología. El maestro del siglo XXI ya no pertenece al misterio de este mundo de conocimiento, los conocimientos circulan por todas partes gracias a la tecnología.

En primer lugar el docente debe considerar el proceso que debe emplear para la educación de sus estudiantes mediante cada una de las clases que va a compartir, es decir debe buscar metodologías, estrategias y técnicas para generar en los alumnos motivación para aprender, además de desarrollar dentro del proceso escolar la manera en que los estudiantes aumenten su interés sobre lo que estudian y que quisieran seguir estudiando, para esto se plantean ciertas características del perfil del docente en el siglo XXI:

- Líder
- Agente del cambio
- Modelo a seguir
- Empático
- Investigador e indagador

- Sintetizador
- Visionario
- Formador y transformador de generaciones próximas
- Docente con competencias integrales

## **Fracciones**

La fracción representa la parte de un todo, es decir cuando algo se divide en muchas partes, una fracción demuestra cuántas de esas partes hay. Se puede distinguir a una fracción por la barra que está entre dos números, números que son determinados como numerador y denominador siendo el numerador el número que se encuentra en la parte superior y denominador en la parte inferior de la barra, por ejemplo:  $1/2$ ,  $1/4$  así se componen las fracciones.

Español (2016) señala que se puede distinguir a las fracciones en tres conceptos diferentes: Fracción como la correspondencia una parte de un todo; Número Racional es el resultado de una división entre dos números, y finalmente como Razón que es un operador multiplicativo que al mismo tiempo alcanza el concepto sobre la probabilidad. Las fracciones se derivan en tres tales como: propias, impropias y mixtas; propias son aquellas fracciones que el numerador es menor que el denominador, por ejemplo  $1/4$ ; impropias es lo contrario de las propias es decir el numerador es mayor al denominador, por ejemplo  $4/1$ ; y las mixtas se distinguen por estar compuestas por un número entero y uno fraccionario, por ejemplo  $2 \frac{1}{4}$ .

Eso en cuanto a breve definición, pero a lo que se quiere llegar es que a lo largo del tiempo se ha desarrollado la enseñanza de las matemáticas de una manera tradicional, sin embargo, existen materiales didácticos y lúdicos que aportan tanto en la enseñanza y como en el aprendizaje de los estudiantes, pero por el poco uso de la tecnología innovadora, la comprensión, el desarrollo y la concepción de las matemáticas para los estudiantes sigue siendo complejo.

En lo establecido por el MINEDUC y la Subsecretaría de Fundamentos Educativos en el Currículo Priorizado en Educación General Básica – Subnivel Medio (2021) indican que el currículo de las matemáticas se enfoca principalmente en el desarrollo del

pensamiento crítico y reflexivo para la interpretación y la solución de problemas que se presentan en la vida real. El sustento sobre la construcción de la misma se centra en la lógica matemática, conjuntos, estructura de los números reales y funciones; además se toman en cuenta temáticas que son transversales sobre el desarrollo de tres bloques curriculares que son dirigidos tanto para la Educación General Básica (EGB) como para el Bachillerato General Unificado (BGU) y estos son los siguientes: álgebra y funciones, geometría – medida – estadística y probabilidad.

En la malla curricular de la educación básica activa desde el año 2020 facilitada por el Ministerio de Educación en el área de matemáticas se encuentran el inicio de la concepción de las fracciones en el quinto grado de educación básica media, esta temática se encuentra en la unidad 4 del libro de matemáticas mismo que también es entregado por el MINEDUC, entre las temáticas a desarrollar sobre el eje temático 1 sobre álgebra y funciones se encuentran: 1) Fracción como parte de un conjunto, 2) noción de la fracción y representación gráfica, 3) Clasificación de fracciones, 4) Relación del orden en los números fraccionarios; temáticas que la aplicación se muestran de distintas formas que en forma de juego lleva al estudiante a subir de nivel, presentando retos para mejorar la comprensión de las fracciones.

En el desarrollo de estos temas para alcanzar las competencias básicas en el área de las matemáticas, además de estar estipuladas por las políticas públicas de educación indican que en la planificación micro curricular el docente tiene la potestad de realizar ajustes en sus planificaciones, tomando en cuenta las destrezas y criterios de desempeño para poder ser flexibles en cuanto a la enseñanza, esto dependerá del contexto en que se encuentre los estudiantes.

## Operacionalización de las variables

**Tabla 1**

*Matriz de Operacionalización de Variables*

VARIABLE DEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	UNIDAD DE OBSERVACIÓN
<b>Tacs como estrategias</b>	Las tacs van más allá de lo que es aprender con las tics, apuestan por explorar estas herramientas tecnológicas al servicio del aprendizaje y la adquisición del conocimiento. (Cortés, 2013)	Generalidad	Características		Encuesta Cuestionario	Docente y estudiantes de quinto grado.
			Ventajas			
		Recursos	Didáctico	Estudiante 1,2.		
			Tecnológico	Docente 1,2.		
		Clasificación	Tacs en educación	Docente 3,4,5,6.		
			Tacs como estrategias pedagógicas			
			Tacs y aprendizaje autónomo			
			Tacs como estrategias didácticas y secuencias			
		Tipos de tacs	Plataformas virtuales de aprendizaje	Estudiante 3, 4, 5, 6, 7		
			Blogs			
Programas de matemáticas						
Gamificación						
			Matemáticas con GRIN678			

VARIABLE DEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	UNIDAD DE OBSERVACIÓN
<b>Aprendizaje de las matemáticas (funciones)</b>	Las primeras etapas del aprendizaje matemático del estudiante es responsabilidad del docente, debe conseguir la memorización y asegurarse del aprendizaje conceptual y práctico de los esquemas matemáticos. (Alcalde, 2010)	Generalidad	Características		Encuesta Cuestionario	Docente y estudiantes de quinto grado.
			Ventajas			
		Tipos	Etapas	Estudiante		
			Estilos	8		
Matemáticas	Enseñanza y desarrollo de matemáticas	Estudiante				
	Docente en el aprendizaje de matemáticas	10 Docente 7,8.				
			Fracciones			

**Elaborado por:** Manrique (2022).

## CAPÍTULO III

### MARCO METODOLÓGICO

#### **Tipos y diseño de la investigación**

Al establecer el diseño del estudio de trabajo se refiere a la descripción del enfoque, el tipo de investigación y los instrumentos que son apropiados al momento de recopilar la información conforme a los objetivos que se plantean y el alcance de dicha indagación. Se recolectaron datos de esta institución y se realizó una tabulación de los datos recopilados donde se pudo cuantificar lo observado a través de diferentes instrumentos y se pudo analizar la situación del problema.

En esta investigación se empleó **enfoque cuantitativo** que según Sánchez (2019) se le denomina así porque se ocupa de los fenómenos que pueden ser medidos mediante el uso de técnicas de análisis de los datos recopilados, su finalidad es la descripción, interpretación y control objetivo de los fenómenos. Este enfoque ha facilitado mediciones a través de tablas de frecuencia y gráficos estadísticos donde se señalan debilidades y se encuentran fortalezas sobre el uso de las tacs como estrategias de aprendizaje en asignatura de matemáticas en los estudiantes de quinto grado de la escuela de educación básica Virgilio Drouet Fuentes. El diseño de la investigación tiene carácter **exploratorio – descriptivo**.

Este trabajo de estudio fue desarrollado bajo la investigación **bibliográfica** que permite recopilar las definiciones de las variables y de la investigación de **campo** que dio apertura a la aplicación de instrumentos para la obtención de análisis, discusión y resultado. La investigación fue **no experimental** porque no se manipuló las variables ni los individuos que intervienen en la investigación (docentes y estudiantes) del quinto grado, de acuerdo con Hernández, Fernández, y Pilar (2014) son estudios realizados sin

ninguna manipulación liberada sobre las variables, no se puede influir porque es una acción que ya sucedió, solo se debe observar a los fenómenos de su contexto natural para realizar una evaluación y además el análisis. Asimismo, se menciona que fue **transversal** por la recolección de datos en el momento indicado, en periodos determinados y de corta duración, encaminado a los docentes y estudiantes del quinto grado donde se identificaron las variables y luego se continuó con el análisis pertinente.

La investigación es de carácter exploratorio y descriptiva que se detallan a continuación:

### **Investigación exploratoria**

Ortiz (2019) establece que la investigación exploratoria reside en la primera aproximación del investigador con el objeto que va a ser estudiado para poder determinar información de manera superficial, este primer paso sirve para dar inicio y además da la apertura de poder adentrarse al trabajo investigativo. Se llevó a efecto este tipo de investigación con los docentes y estudiantes del quinto grado de educación básica media en conjunto a la revisión bibliográfica de las tacs en el aprendizaje de las matemáticas, del tal manera se exploró el problema planteado de estudio, para presentar las posibles soluciones para obtener un aprendizaje significativo por medio de las tacs, se realizó una indagación superficial lo cual permite obtener un panorama general sobre lo que se quiere estudiar.

### **Investigación descriptiva**

Esta investigación se basa en el detalle minucioso del fenómeno que se está estudiando Guevara et al., (2020) indica que este tipo de investigación puntualiza y detalla las características de la población donde se desarrolla la investigación para luego proceder a analizar e interpretar de los resultados que se obtengan. Por medio de este método se da acceso a la enumeración de los sucesos referentes al estudio de investigación elegido, obteniendo un panorama claro por medio de las varias características, tipos y ventajas sobre las estrategias de aprendizaje de las matemáticas en este caso a través de la

aplicación “matemáticas con GRIN678” para estudiantes de quinto grado en las temáticas de las fracciones.

Para la elaboración de este trabajo se usaron las siguientes modalidades:

### **Investigación bibliográfica**

Un levantamiento bibliográfico es caracterizado por el uso preciso y organizado de las fuentes de información por cada variable del trabajo de investigación. Salas (2019) determinó que en la era de la información donde las fuentes son innumerables, se tiene que investigar para determinar cuál es el más fidedigno y relevante para el estudio. Por lo tanto, para el desarrollo del presente trabajo se ha usado esta modalidad de investigación, al momento de investigar y clasificar la información por el motivo que estas bases teóricas ayudan a argumentar y sustentar los problemas de investigación, metodologías y referentes, además de intervenir en el mundo de las fuentes de información como fuente primaria plataformas, tesis, artículos científicos; secundaria la plataforma o sitio web “educaplanet” donde se pudo encontrar la aplicación idónea para el fortalecimiento del aprendizaje de las fracciones; de tal modo toda esta base de información ayudan a la identificación de información e insertar las referencias.

### **Investigación de campo**

El método de la investigación de campo se enfoca en la recolección de datos y se vinculan con la realidad, además de ubicar al investigador en el lugar del fenómeno objeto de estudio. Ruiz (2020) indica que este método es útil a la hora de realizar trabajos exploratorios, correlacionados o mixtos. Por lo tanto, se acudió a la fuente original en este caso la escuela de educación básica “Virgilio Drouet Fuentes” lugar donde se está presentando la problemática estudiada, se recopilaron datos por medio de la observación y breves diálogos con la directora, docentes y estudiantes de los paralelos pertenecientes al quinto grado para posteriormente ejecutar la aplicación de instrumentos que se describen en la parte posterior de este apartado, con este tipo de investigación se puede lograr con mayor precisión el análisis de la información obtenida para luego obtener una alta precisión en los resultados.

### **Población y muestra**

**Población:** Hernández et al., (2010) definen que es un conjunto de casos que coinciden con determinado objeto de estudio. Se considera como población para el presente trabajo de estudio de investigación a docentes y estudiantes del quinto grado de la escuela de Educación Básica “Virgilio Drouet Fuentes” ubicado en la cabecera cantonal de Santa Elena provincia de Santa Elena, periodo académico 2022 – 2023.

**Tabla 2**

*Población*

<b>POBLACIÓN</b>	<b>FRECUENCIA</b>
Docentes	3
Estudiantes	103
<b>TOTAL</b>	<b>106</b>

**Fuente:** Escuela de Educación Básica “Virgilio Drouet Fuentes”

**Elaborado por:** Manrique (2022).

**Muestra:** Hernández et al., (2010) difieren que la muestra es el subconjunto de elementos que conforman la población, se definen por las características que aporten a la obtención de los objetivos planteados en el estudio de caso. En ocasiones no hay la posibilidad de medir a la población completa por eso se toma una muestra representativa y fiable. Para determinar este estudio se opta por aplicar un **muestreo probabilístico intencional**.

Como se observa la población en la tabla 2 el número es grande, por ende, se decidió obtener una muestra que dio como resultado correspondiente al quinto grado paralelo “C” constituido por un docente y un total de treinta y cinco estudiantes, veinte niños y quince niñas, con edades entre 9 a 10 años, en su mayoría son de raza mestiza y pertenecen a la zona urbana por ser una institución que se encuentra dentro de la cabecera cantonal.

**Tabla 3**  
Muestra

<b>POBLACIÓN</b>	<b>FRECUENCIA</b>
Docentes	1
Estudiantes	35
<b>TOTAL</b>	<b>36</b>

**Fuente:** Escuela de Educación Básica “Virgilio Drouet Fuentes”

**Elaborado por:** Manrique (2022).

### **Técnicas e instrumentos de investigación**

Para efecto de esta investigación y la obtención de datos se cuenta con las siguientes técnicas e instrumentos:

**Encuesta:** como técnica para la recolección de datos se usó la encuesta por ser un medio óptimo para la obtención de información en un estudio de enfoque cuantitativo, para Westreicher (2020) la técnica de la encuesta es fundamental en los trabajos de investigaciones cuantitativas donde se realiza la búsqueda, recolección y organización de datos de la población estadística. Para esto se empleó como instrumento un formulario compuesto por diez preguntas dirigidas a los estudiantes, se trabajó con una escala de Likert de tres valores: siempre, a veces y nunca.

**Entrevista:** Esta técnica aporta en la recolección de datos de modo privado y directo con la población que se investiga. En el presente estudio se empleó como instrumento una entrevista conformada por ocho preguntas abiertas dirigida hacia el docente, por el motivo de que esta técnica obtiene características de carácter cualitativo. Ramos (2016) indica que esta técnica ayuda a la recolección de información por medio de una conversación profesional y además de recopilar la información que se requiere tiene relevancia desde el punto de vista educacional, los resultados que se quieren lograr dependen mucho del nivel de comunicación entre el investigador y sus entrevistados.

La entrevista se aplicó directamente al docente del quinto grado paralelo “A” en la cual se abordaron las temáticas por medio de interrogantes acorde a las variables que

se establecen en este trabajo investigativo, esto sirvió para esclarecer con mayor seguridad la problemática expuesta, por medio de esta técnica el docente fue participe y ayudó con su punto de vista sobre su metodología al momento de impartir los conocimientos en el desarrollo de las clases de matemáticas.

### **Validez y confiabilidad de instrumentos**

**Validación de instrumentos** Los instrumentos establecidos para la encuesta dirigida hacia los estudiantes y la entrevista dirigida hacia el docente del quinto grado paralelo “C” de la Escuela Fiscal “Virgilio Drouet Fuentes” fueron revisados, modificados y luego aprobados, para finalmente ser validados por el docente tutor de la presente investigación y aplicarlos en el establecimiento.

**Confiabilidad del instrumento:** para la confiabilidad se empleó el coeficiente de Cronbach que permite medir la confiabilidad de los resultados

#### **Fórmula para calcular el coeficiente alfa de Cronbach**

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[ 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_T^2} \right]$$

**Dónde:**

<b>K:</b>	10
<b>S<sub>i</sub><sup>2</sup>:</b>	3,37
<b>S<sub>t</sub><sup>2</sup>:</b>	12,09
<b>α:</b>	0,8014

La confiabilidad resultó con un coeficiente de **0,8014**, catalogado como **bueno**.

## **Procesamiento y procedimientos de la investigación**

**Procesamiento:** Se acudió a la Escuela Fiscal “Virgilio Drouet Fuentes” donde se realizó una encuesta a los estudiantes del quinto grado paralelo “C” de forma presencial gracias al permiso de la directora distrital, al acceso a la institución por parte de la directora de la institución, y el apoyo del docente para desarrollar la encuesta en su hora de clases, los resultados del formulario de preguntas fueron tabulados y procesados por medio de *Microsoft Excel* a través de las tablas de frecuencias y los gráficos estadísticos que se presentan en cada una de las diez afirmaciones que se presentaron. Posteriormente se realizó la entrevista dirigida al docente de matemática del mismo grado mencionado anteriormente para identificar las principales causas que influyen en el aprendizaje y determinar el uso de las tacs en las clases de Matemática, esta información fue procesada por el programa ATLAS.ti en la versión 22, se efectuaron las redes de codificación conforme a cada una de las preguntas establecidas

**Procedimiento:** El presente estudio investigativo se dio inicio con la revisión de diversas fuentes bibliográficas relacionadas con las variables establecidas. Luego del análisis y organización de documentos que se asemejan a la problemática de este estudio se realiza el planteamiento del problema en conjunto a referentes bibliográficos que cubren los aspectos del contexto macro(internacional), meso(nacional) y micro(local) con esto se da paso a la realización del capítulo uno y dos donde se establecen objetivos y definiciones bibliográficas, seguidamente del tercer capítulo que se determinan las metodologías y el cuarto capítulo que ayuda a la aplicación de los instrumentos validados por el tutor en el establecimiento indicado, con los resultados obtenidos se analiza y discute con los argumentos bibliográficos para finalmente realizar las conclusiones y recomendaciones.

## CAPÍTULO IV

### ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

#### Encuesta dirigida a estudiantes.

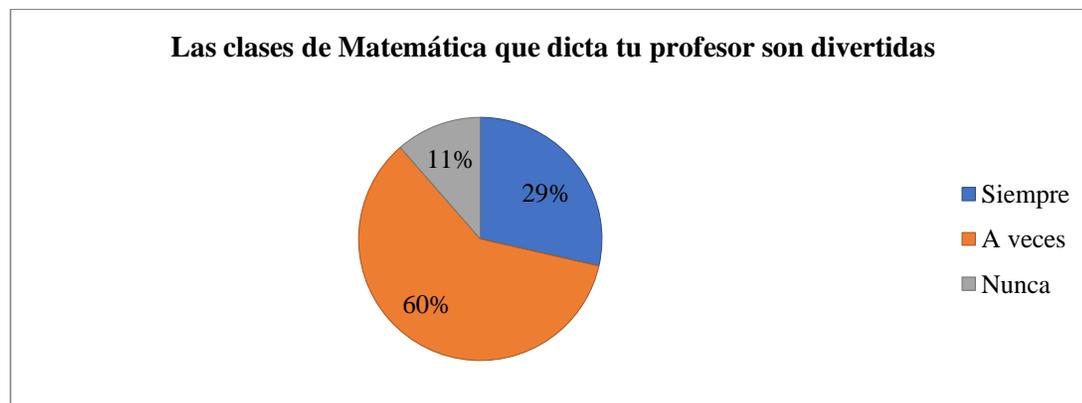
**Pregunta 1:** Las clases de Matemática que dicta tu profesor son divertidas

**Tabla 4** Recursos didácticos

Alternativas	Frecuencia	%
Siempre	10	29%
A veces	21	60%
Nunca	4	11%
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Estudiantes del 5to grado paralelo “C” de Escuela Fiscal “Virgilio Drouet Fuentes  
**Elaborado por:** Manrique (2022).

**Gráfico 1** Recursos didácticos



**Fuente:** Estudiantes del 5to grado paralelo “C” de Escuela Fiscal “Virgilio Drouet Fuentes  
**Elaborado por:** Manrique (2022).

**Análisis y discusión de resultados:** En la tabla 4 se observa que el 60% de los estudiantes indican que a veces las clases que dicta el docente de Matemática son divertidas, el 29% siempre y el 11% nunca. Por lo consiguiente, se interpreta que el docente no siempre

genera el interés por medio de estrategias didácticas a la mayoría de sus estudiantes al momento de impartir sus clases de matemáticas, lo cual no permite el logro de un aprendizaje significativo. Para Feo (2010) indica que al insertar las estrategias didácticas se da paso a la interacción entre docente y estudiante, permitiendo una construcción de conocimientos por medio de la enseñanza – aprendizaje.

**Pregunta 2:** Tu profesor de Matemática utiliza la tecnología para las actividades en clases

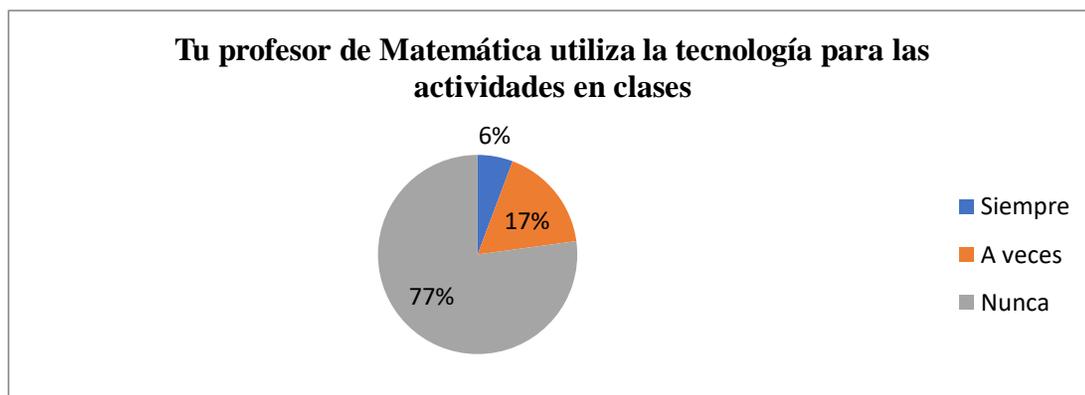
**Tabla 5** *Recurso tecnológico*

Alternativas	Frecuencia	%
Siempre	2	6%
A veces	6	17%
Nunca	27	77%
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Estudiantes del 5to grado paralelo “C” de Escuela Fiscal “Virgilio Drouet Fuentes

**Elaborado por:** Manrique (2022).

**Gráfico 2** *Recurso tecnológico*



**Fuente:** Estudiantes del 5to grado paralelo “C” de Escuela Fiscal “Virgilio Drouet Fuentes

**Elaborado por:** Manrique (2022).

**Análisis y discusión de resultados:** En la tabla 5 indica que el 77% de los estudiantes afirman que el docente nunca hace uso de las tecnologías para las actividades en clases, el 17% a veces y el 6% siempre, por lo consiguiente el docente no utiliza los recursos tecnológicos para sus clases de Matemática. Muñoz (2008) infiere que una educación que involucra a la tecnología forma un cambio en las prácticas pedagógicas favoreciendo a un

aprendizaje a largo plazo, aportando al desenvolvimiento del individuo a un mundo digital e innovador. Por lo tanto, es necesario que el docente involucre las nuevas metodologías del aprendizaje para mejorar su enseñanza, la vida evoluciona y la educación debe estar al tanto de los nuevos cambios.

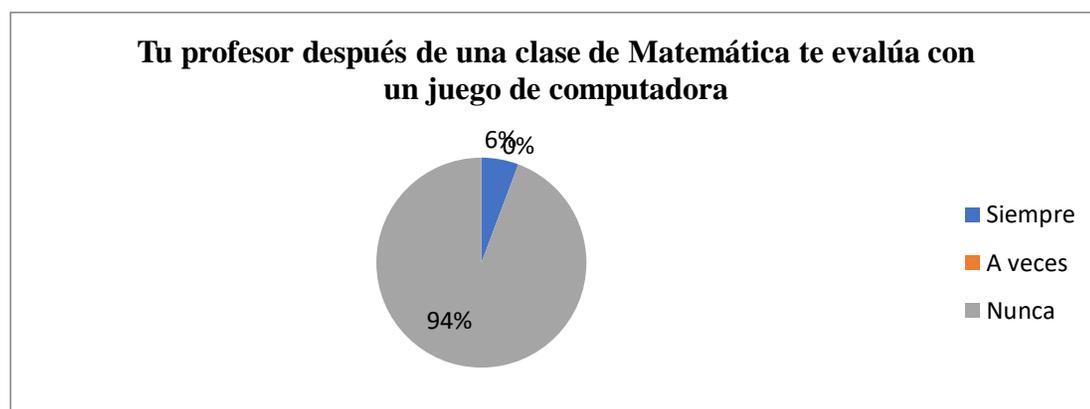
**Pregunta 3:** Tu profesor después de una clase de Matemática te evalúa con un juego de computadora.

**Tabla 6** *Tacs como estrategias pedagógicas*

Alternativas	Frecuencia	%
Siempre	2	6%
A veces	0	0%
Nunca	33	94%
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Estudiantes del 5to grado paralelo “C” de Escuela Fiscal “Virgilio Drouet Fuentes  
**Elaborado por:** Manrique (2022).

**Gráfico 3** *Tacs como estrategias pedagógicas*



**Fuente:** Estudiantes del 5to grado paralelo “C” de Escuela Fiscal “Virgilio Drouet Fuentes  
**Elaborado por:** Manrique (2022).

**Análisis y discusión de resultados:** en la tabla 6 indica que el 94% de los estudiantes nunca han sido evaluados por algún juego de computador por parte de su docente de matemáticas y el 6% a veces, por ende, se sobreentiende que el docente no utiliza las tacs como estrategia pedagógica al momento de realizar una evaluación sobre algún tema matemático. Para Mockus (1984) como se citó en Absalón, (2017) define a las estrategias pedagógicas como las acciones que realiza el docente con la finalidad de posibilitar la

formación de sus estudiantes. En la actualidad el uso de las tecnologías se ha incrementado por las varias oportunidades que ofrecen para la educación, por ello es fundamental que el docente se encuentre en constante capacitación para estar al tanto de los recursos innovadores y diversos que puede usar al momento de construir un aprendizaje. Según lo que indica el autor es indispensable utilizar las tacs como estrategias pedagógicas.

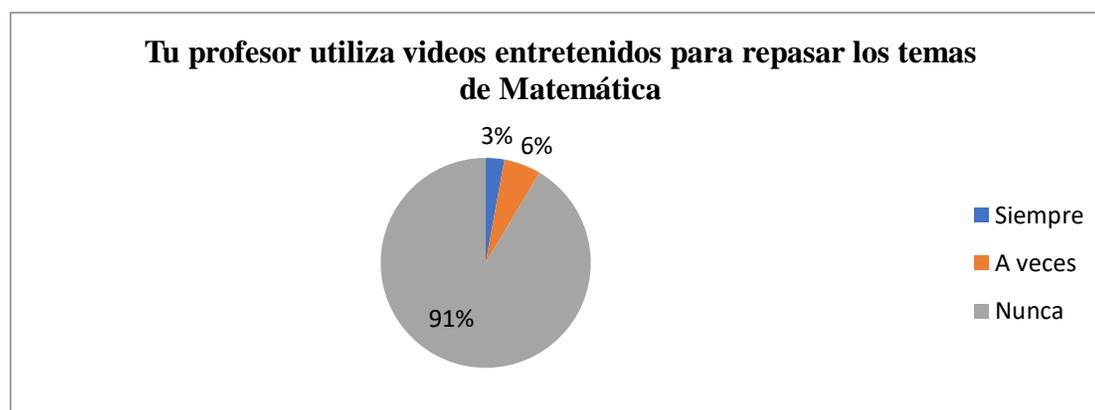
**Pregunta 4:** Tu profesor utiliza videos entretenidos para repasar los temas de Matemática

**Tabla 7** Tacs como estrategia didáctica y secuencias

Alternativas	Frecuencia	%
Siempre	1	3%
A veces	2	6%
Nunca	32	91%
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Estudiantes del 5to grado paralelo “C” de Escuela Fiscal “Virgilio Drouet Fuentes  
**Elaborado por:** Manrique (2022).

**Gráfico 4** Tacs como estrategia didáctica y secuencias



**Fuente:** Estudiantes del 5to grado paralelo “C” de Escuela Fiscal “Virgilio Drouet Fuentes  
**Elaborado por:** Manrique (2022).

**Análisis y discusión de resultados:** se observa en la tabla 7 el 91% de los estudiantes indican que el profesor de matemáticas nunca usa videos para repasar los temas de matemáticas, el 6% a veces y el 3% nunca, de modo que se puede afirmar que el docente nunca proyecta un video para el repaso de una clase lo cual indica que no innova digitalmente sus clases. Diaz y Hernández (2005) indican que las estrategias para la enseñanza requieren una secuencia didáctica y estas son: pre, co y post instruccional. En

este orden se realizan las estrategias didácticas; “pre” se encamina ordenadamente al estudiante hacia los nuevos temas; “co” se conceptualiza apoyándose de los contenidos curriculares y referentes bibliográficos que obtengan una información principal manteniendo la atención y motivación del estudiante; finalmente “post” que permite la autoevaluación del aprendizaje. Al no utilizar videos o programas digitales que motiven y llamen la atención de los estudiantes no se estaría cumpliendo con la estrategia didáctica y secuencia que el autor plantea.

**Pregunta 5:** Para realizar las tareas de Matemática en tu casa utilizas celular, tablet o computadora.

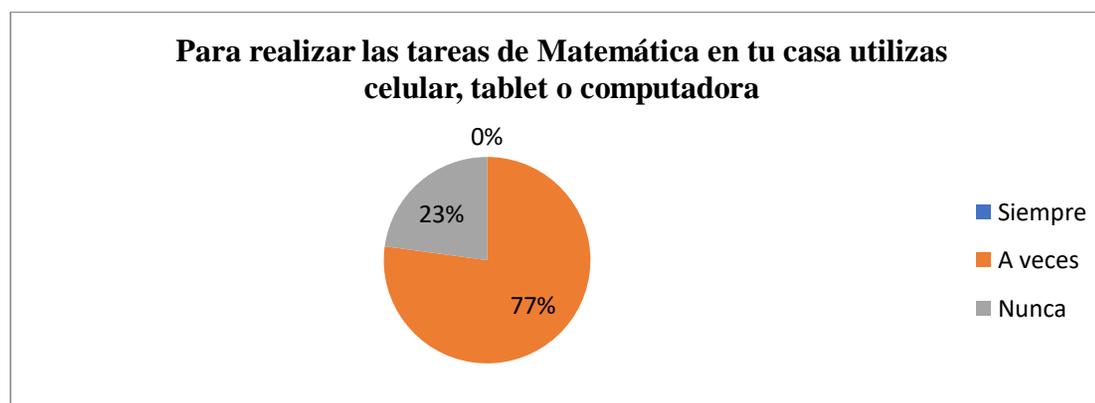
**Tabla 8** Estrategias pedagógicas y aprendizaje autónomo

Alternativas	Frecuencia	%
Siempre	0	0%
A veces	27	77%
Nunca	8	23%
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Estudiantes del 5to grado paralelo “C” de Escuela Fiscal “Virgilio Drouet Fuentes

**Elaborado por:** Manrique (2022).

**Gráfico 5** Estrategias pedagógicas y aprendizaje autónomo



**Fuente:** Estudiantes del 5to grado paralelo “C” de Escuela Fiscal “Virgilio Drouet Fuentes

**Elaborado por:** Manrique (2022).

**Análisis y discusión de resultados:** los resultados de la tabla 8 indican que el 77% de los estudiantes responden que a veces utilizan tecnologías para hacer las tareas en casa y el 23% nunca, por lo tanto, la mayoría de los estudiantes si usan a veces la tecnología para

poder hacer sus tareas, asimismo se entiende que la misma cantidad de estudiantes disponen de tecnologías en sus hogares. Para Brockett y Hiemtra (1993) como se citó en Ponce (2016) refiere que al hablar de autonomía del aprendizaje no quiere decir que el estudiante debe adquirir estas fortalezas solo, aquí es donde el docente cobra un rol importante, en la metodología de cómo va guiando y llevándolos a la práctica de estas autonomías de aprendizaje, provocando en ellos motivación e interés sobre su responsabilidad de sus propios deberes educativos. En este aspecto se reafirma sobre la relevancia que tiene el docente en hacer uso de las estrategias pedagógicas y didácticas en conjunto a las tacs que favorezcan a la construcción de conocimientos.

**Pregunta 6:** Luego de aprender en clases tú puedes realizar los ejercicios de matemática solo

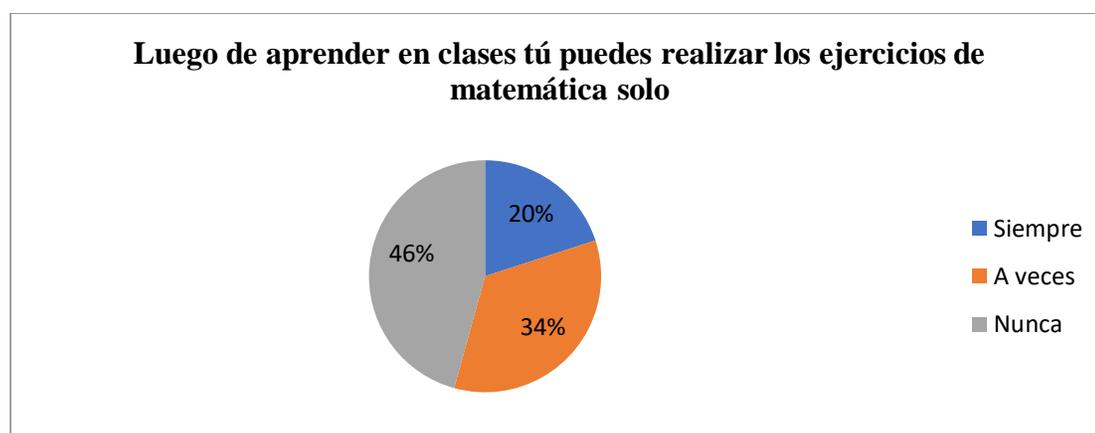
**Tabla 9** *Aprendizaje*

Alternativas	Frecuencia	%
Siempre	23	66%
A veces	12	34%
Nunca	0	0%
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Estudiantes del 5to grado paralelo “C” de Escuela Fiscal “Virgilio Drouet Fuentes

**Elaborado por:** Manrique (2022).

**Gráfico 6** *Aprendizaje*



**Fuente:** Estudiantes del 5to grado paralelo “C” de Escuela Fiscal “Virgilio Drouet Fuentes

**Elaborado por:** Manrique (2022).

**Análisis y discusión de resultados:** Como se muestran los resultados en la tabla 9 el 46% de los estudiantes responden que nunca pueden realizar solos los ejercicios de matemáticas luego de una clase, el 34% a veces y el 20% siempre, siendo el mayor porcentaje que se obtiene sobre quienes no pueden realizar solos los ejercicios matemáticos, es indispensable que los estudiantes obtengan en cada una de sus clases un aprendizaje significativo. Como indica Ausubel (2000) para producir un aprendizaje significativo de largo plazo en el área académica y que no se olvide con facilidad. Es preciso que se de utilidad a las estrategias didácticas que emplea el docente para poder lograr una buena transmisión de conocimientos fomentando definiciones sólidas y significativas. Por lo tanto, si el docente usa las nuevas estrategias con la tecnología para sus clases de matemáticas se lograría un aprendizaje significativo, de tal forma luego de cada clase podrán resolver solos los ejercicios matemáticos.

**Pregunta 7:** Te gustaría que tu profesor realice las clases de Matemática con juegos digitales.

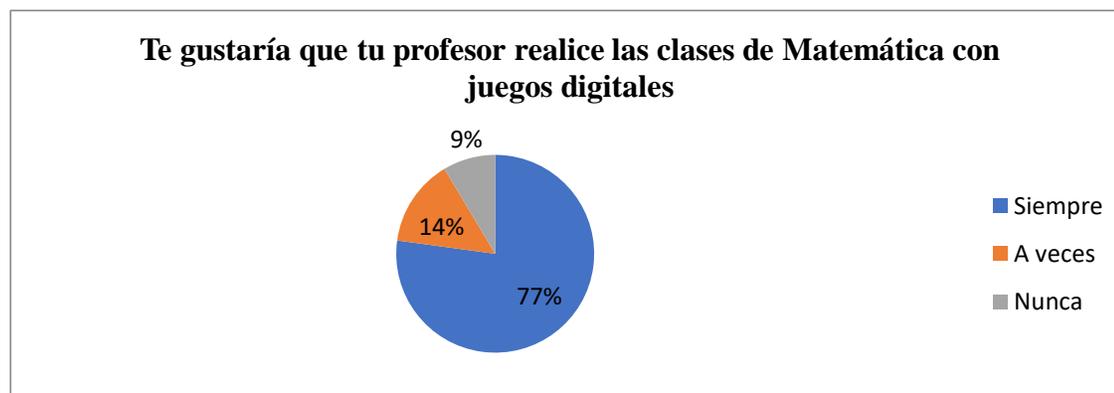
**Tabla 10** Gamificación

Alternativas	Frecuencia	%
Siempre	27	77%
A veces	5	14%
Nunca	3	9%
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Estudiantes del 5to grado paralelo “C” de Escuela Fiscal “Virgilio Drouet Fuentes

**Elaborado por:** Manrique (2022).

**Gráfico 7** Gamificación



**Fuente:** Estudiantes del 5to grado paralelo “C” de Escuela Fiscal “Virgilio Drouet Fuentes

**Elaborado por:** Manrique (2022).

**Análisis y discusión de resultados:** en la tabla número 10 los resultados fueron: el 77% de los estudiantes les gustaría que el profesor realice las clases de matemáticas con juegos digitales, el 14% a veces y el 9% nunca. Por ende, se afirma que a los estudiantes les gusta aprender por medio de la gamificación. Teixes (2014) como se citó en Vergara (2020) define a la gamificación como mecanismos basados en juego estéticos e ideas lúdicas que generan la resolución de problemas. Es un modelo de aprendizaje empleado en el área pedagógica busca superar a la educación tradicional, formando nuevos parámetros para el aprendizaje, tratando de que el proceso de enseñanza se dé de una manera diferente convirtiéndola en una experiencia significativa basada en factores primordiales como es la motivación y la interacción social a través de los juegos.

**Pregunta 8:** Para ti es fácil aprender Matemática en clases.

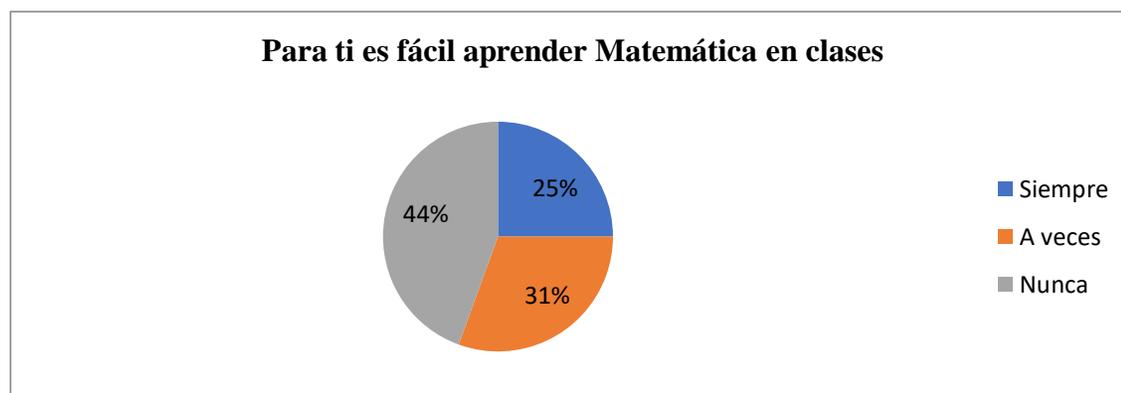
**Tabla 11** *Estilos de aprendizaje matemático*

Alternativas	Frecuencia	%
Siempre	13	37%
A veces	21	60%
Nunca	1	3%
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Estudiantes del 5to grado paralelo “C” de Escuela Fiscal “Virgilio Drouet Fuentes

**Elaborado por:** Manrique (2022).

**Gráfico 8** *Estilos de aprendizaje matemático*



**Fuente:** Estudiantes del 5to grado paralelo “C” de Escuela Fiscal “Virgilio Drouet Fuentes

**Elaborado por:** Manrique (2022).

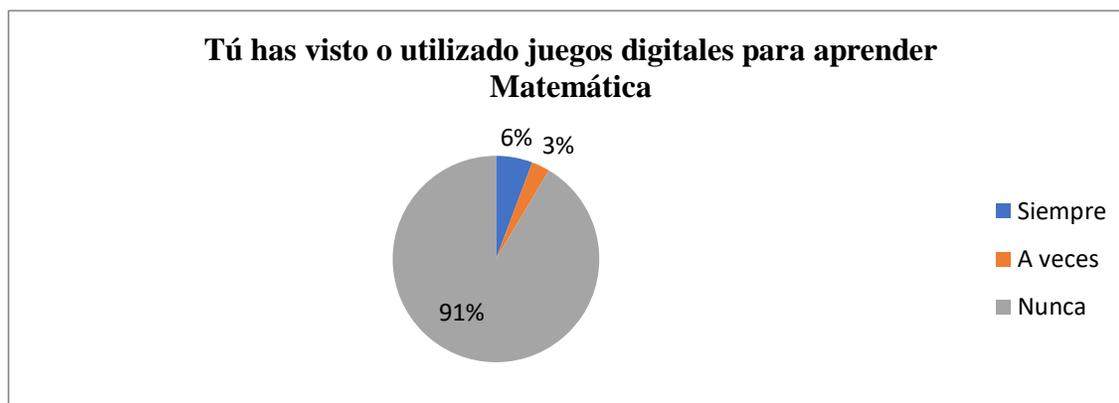
**Análisis y discusión de resultados:** En la tabla 11 se observa que el 44% de los estudiantes dicen que nunca es fácil aprender matemáticas, el 31% a veces y el 25% siempre. El mayor porcentaje es que nunca se les hace fácil aprender matemáticas, pero esto va más allá de que si son difíciles o complejas, existen varias estrategias, metodologías que el docente puede adoptar al momento de impartir sus clases, los resultados son diversos y por lo consiguiente concuerda con la definición de Alonzo, Gallego y Honey (1999) citado por Luque (2016) refiere en que el individuo presenta estilos de aprendizajes diferentes es por eso presentan de igual manera sus respuestas y comportamientos ante la misma situación, además indica que los estilos de aprendizajes se derivan por un conjunto de características fisiológicas, afectivas y cognitivas, propias del individuo lo cual indica la forma en que percibe, procesa, codifica y usa la información. Los estilos de aprendizaje se derivan de la siguiente manera: estilo activo, reflexivo y teórico. Es necesario que el docente sepa identificar las diferentes formas que tienen de aprender sus estudiantes para aplicar estos estilos que ayudarán a conseguir un aprendizaje más eficaz.

**Pregunta 9:** Tú has visto o utilizado juegos digitales para aprender Matemática

**Tabla 12** *Aplicación Mates con Grin678*

<b>Alternativas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
Siempre	2	6%
A veces	1	3%
Nunca	32	91%
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Estudiantes del 5to grado paralelo “C” de Escuela Fiscal “Virgilio Drouet Fuentes  
**Elaborado por:** Manrique (2022).

**Gráfico 9** *Aplicación Mates con Grin678*

**Fuente:** Estudiantes del 5to grado paralelo “C” de Escuela Fiscal “Virgilio Drouet Fuentes  
**Elaborado por:** Manrique (2022).

**Análisis y discusión de resultados:** En la tabla 12 se observa que el 91% de los estudiantes nunca han visto o utilizado un juego digital para aprender matemáticas apenas el 6% a veces y el 3% siempre, por ende en los resultados se demuestra que se desvaloriza los beneficios que brindan este tipo de tacs, en la actualidad los niños están en la plena era de la tecnología por lo tanto son cosas que le llaman la atención por lo tanto el docente debe apoyarse con estas estrategias que brindaran mucho aprendizaje significativo. Para Darder & Barceló (2022) trabajar en aplicaciones para el aprendizaje de las varias asignaturas han ayudado a muchas instituciones para poder mejorar la enseñanza y a su vez el rendimiento académico en las asignaturas básicas que debe ver el alumnado, los creadores de matesconGrin678 demuestran que la enseñanza y aprendizaje se puede lograr por medio de estas estrategias innovadoras y divertidas.

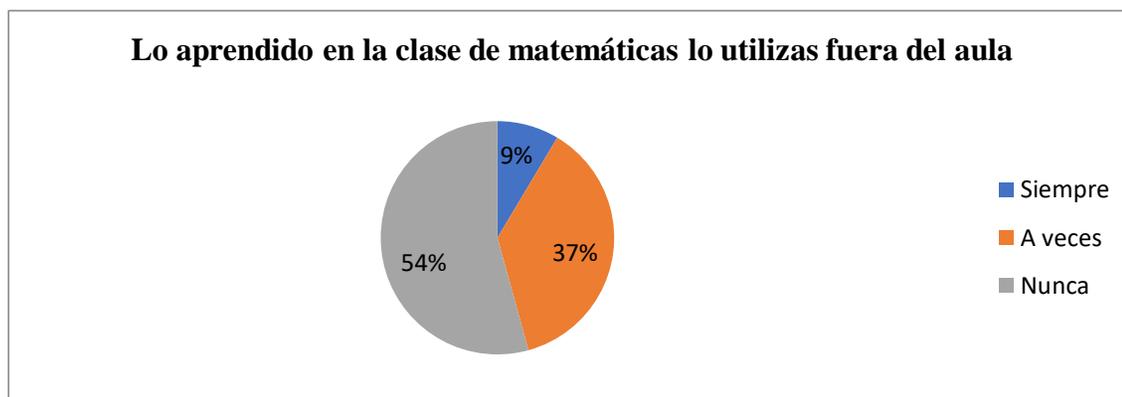
**Pregunta 10:** Lo aprendido en la clase de matemáticas lo utilizas fuera del aula.

**Tabla 13** *Dimensiones del aprendizaje significativo*

Alternativas	Frecuencia	%
Siempre	3	9%
A veces	24	69%
Nunca	8	23%
Total	35	100%

**Fuente:** Estudiantes del 5to grado paralelo “C” de Escuela Fiscal “Virgilio Drouet Fuentes  
**Elaborado por:** Manrique (2022).

**Gráfico 10** Dimensiones del aprendizaje significativo

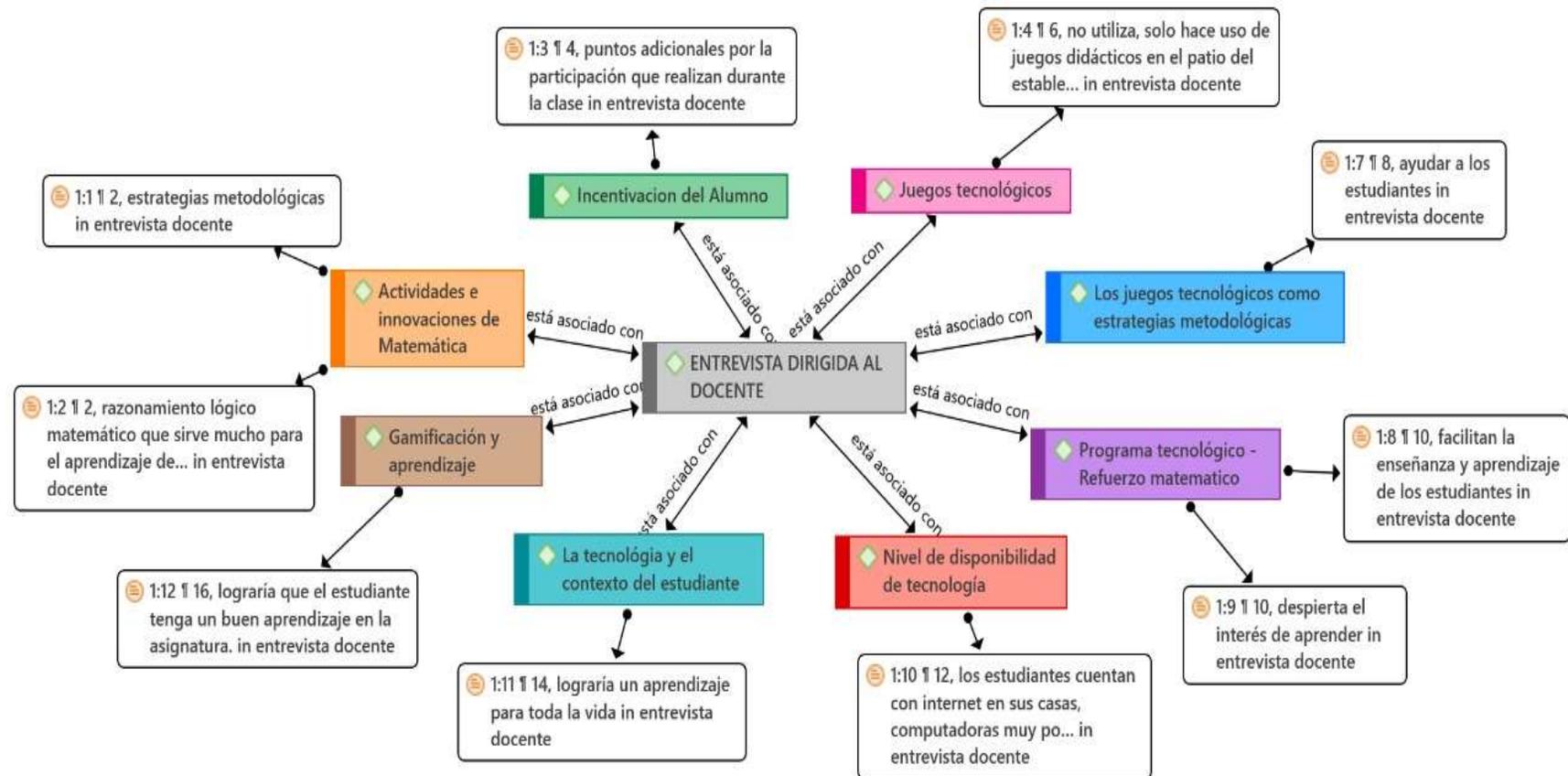


**Fuente:** Estudiantes del 5to grado paralelo “C” de Escuela Fiscal “Virgilio Drouet Fuentes  
**Elaborado por:** Manrique (2022).

**Análisis y discusión de resultados:** En la tabla 13 se observa que el 54% de los estudiantes nunca utilizan lo aprendido en matemática fuera de clase, el 37% a veces y el 9% siempre, por lo consiguiente se deduce que no emplean sus aprendizajes matemáticos en el diario vivir, lo cual es preocupante ya que las matemáticas son básicas en la vida diaria de todos los seres humanos, es importante dar a conocer la importancia del aprendizaje de las matemáticas a los estudiantes y relacionar los temas con la realidad de los estudiantes, de esa forma verán la relevancia de las matemáticas en el ser humano. En concordancia con lo que indica Carranza (2017) sobre el aprendizaje significativo que, al ser un proceso complejo, implica que los docentes y los alumnos utilicen una variedad de acciones, conocidas como dimensiones tales como: motivación, comprensión, funcionalidad, participación activa y relacionado con la vida real.

## Encuesta dirigida al docente

Gráfico 11 Red de ATLAS.ti de entrevista dirigida al docente



**Fuente:** Docente de Matemática del 5to grado paralelo “C” de la Escuela Fiscal “Virgilio Drouet”

**Elaborado por:** Manrique (2022).

### **Análisis de entrevista a docente de Matemáticas**

Luego de aplicar la entrevista al docente de Matemáticas se obtienen los siguientes resultados, el docente manifiesta en la **pregunta 1** que utiliza estrategias metodológicas para hacer clases diferenciadas a pesar de no contar con los recursos digitales trabaja con el razonamiento lógico que sirve mucho para el aprendizaje de los estudiantes, además, expresa en la **pregunta 2** que su manera de incentivar a sus estudiantes es con puntos adicionales por participación en clase y ayuda al rendimiento académico.

En la **pregunta 3, 4 y 5** que están relacionadas con los programas matemáticos, gamificación y juegos tecnológicos, el docente indica que realiza juegos didácticos en el patio del establecimiento, pero con tecnología no trabaja menciona que la institución no cuenta con recursos tecnológicos como proyectores en cada una de las aulas por lo tanto no puede enlazar sus clases con juegos tecnológicos, sin embargo menciona que el uso de las tacs ayudarían mucho en la metodología de enseñanza y mejoraría el aprendizaje de sus estudiantes, porque las matemáticas son complejas, difíciles y a la mayoría de sus alumnos no les gustan la asignatura.

Asimismo, indica en la **pregunta 6 y 7** que es favorable el uso de las tecnologías del aprendizaje y conocimiento porque facilitan la enseñanza y aprendizaje de los estudiantes, además despierta el interés de aprender, de esa forma ya no verían las matemáticas como una asignatura compleja y mejoraría el rendimiento académico y lograría un aprendizaje significativo que va a ayudar en la vida diaria de sus estudiantes. También menciona que por la pandemia y la virtualidad la mayoría de sus estudiantes cuentan con internet en casa y un dispositivo.

Finalmente, en la **pregunta 8** muestra interés sobre la aplicación que se le mostró, justamente empieza con el tema de las fracciones que son un poco complejas, mencionó que con una guía él puede hacer el esfuerzo y buscaría la manera de insertar esta aplicación para el aprendizaje significativo para sus estudiantes, cabe recalcar que la entrevista y encuestas van acorde a los indicadores de la operalización por lo tanto la discusión se muestra en cada una de las preguntas establecidas en la encuesta, que tienen relación a las respuestas del docente.

## CONCLUSIONES

Durante el estudio de la presente investigación se analizó cada uno de los beneficios que aportan los diferentes tipos de tacs en el aprendizaje de las Matemáticas, donde el estudiante es el principal actor de la educación y el docente es aquel que proporciona las metodologías, técnicas y herramientas para la adquisición y construcción de los conocimientos, posteriormente a la aplicación de los instrumentos en el quinto grado de la escuela fiscal Virgilio Drouet Fuentes se determina que en la enseñanza de la asignatura de Matemáticas no se aplican las tacs.

Se identificó que el interés por el aprendizaje de las matemáticas es de categoría regular, los estudiantes indican que no son fáciles de aprender y además no pueden realizar solos los ejercicios matemáticos luego de una clase explicada, necesitan de una ayuda extra para poder resolverlos, además se determina que para los estudiantes las matemáticas son poco útiles para la vida diaria ; durante el proceso de enseñanza no se aplican las tacs en ningún momento de la clase por la falta de recursos y herramientas tecnológicas en cada aula, para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje es necesario identificar cuán indispensable e importante es la aplicación de las tacs para mejorar la enseñanza y lograr un aprendizaje significativo.

Se describieron las diversas estrategias que puede utilizar el docente por medio de las tacs en el proceso de enseñanza aprendizaje, pero lo que se destacó más es la enseñanza por medio de la aplicación de juego recreativos y didácticos en el patio del establecimiento, además que para promover la participación de los estudiantes se aplican los incentivos ,el docente otorga un punto por participación, siendo estas las metodologías que usa el docente para la motivación, participación y aprendizaje de sus estudiantes. Existe un interés por cambiar las estrategias de enseñanza habituales a una forma innovadora y digital en las clases de matemática para obtener un aprendizaje significativo de los estudiantes a pesar de no contar con las herramientas tecnológicas.

## RECOMENDACIONES

El uso de las estrategias pedagógicas y didácticas que brindan las tacs en cualquier asignatura permitirá un aprendizaje significativo, es importante destacar que cada uno de los tipos de tacs como son plataformas, programas matemáticos, gamificaciones (matemáticas con GRIN678) en matemáticas cuentan con retos y características que se especifican en cada una de las siguientes recomendaciones:

Utilizar recursos tecnológicos como la gamificación permitirá que el alumno despierte su interés sobre el aprendizaje de las matemáticas, dejando a un lado lo complejo y difícil que es la asignatura, tomará cada una de sus clases de forma divertida; con la gamificación el docente podrá tener toda la atención de sus estudiantes además que por medio de los resultados que van obteniendo por medio del juego puede otorgar automáticamente puntaje adicional, de tal forma también motiva a una participación grupal, además que se fomenta la interacción entre docente y estudiantes obteniendo un fortaleciendo en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Promover a la utilización de estos recursos didácticos y tecnológicos, ayudará a la integración de los tres elementos indispensables en la educación siendo docente, estudiante y padre de familia, involucrando a los tres de manera activa, se mejorará el rendimiento académico, además se busca el logro de un aprendizaje autónomo y esto se da con las practicas que el docente conceda con el desarrollo de sus clases; aunque el establecimiento no posee de recursos tecnológicos ante la aplicación de los instrumentos se pudo conocer que la mayoría de los estudiantes poseen de internet y un dispositivo siendo favorable para el uso de las tacs.

Ante el interés por parte de los estudiantes y también del docente sobre la implementación de las tacs es importante que se apliquen en cualquiera de los momentos de una clase de matemática, antes durante o después, es indispensable hacer uso de lo que brinda la era digital, el mundo y la educación se encuentran en constantes cambios, no hay que desaprovechar el impacto que produce hacer uso de las tecnologías del aprendizaje y conocimiento. Las tics y tacs facilitan el proceso de enseñanza y mejora el aprendizaje, que posteriormente ayudarán a los estudiantes a lo largo de la vida.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Absalón, B. (julio - diciembre de 2017). *Enunciación* . doi: ISSNe 2248-6798
2. Alva, O. J. (2019). *Las TACs y el desarrollo de las matemáticas en estudiantes del sexto grado de Educación primaria de la Institución Educativa N° 82390 Pedro Paula Augusto Gil Celendin*. Lima - Perú: Tesis de grado Universidad de San Pedro. Obtenido de Repositorio Institucional <http://repositorio.usanpedro.edu.pe/handle/USANPEDRO/11298>
3. Ausubel, D. (2000). *Adquisición y retención del conocimiento*. Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica, S.A.,. Obtenido de [https://books.google.com.ec/books/about/Adquisici%C3%B3n\\_y\\_retenci%C3%B3n\\_del\\_conocimien.html?id=VufcU8hc5sYC&printsec=frontcover&source=kp\\_read\\_button&hl=es&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.ec/books/about/Adquisici%C3%B3n_y_retenci%C3%B3n_del_conocimien.html?id=VufcU8hc5sYC&printsec=frontcover&source=kp_read_button&hl=es&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)
4. Benítez , R., & Román , P. (2015). *Los Entornos Personales de Aprendizaje como herramientas para la eliminación de barreras al aprendizaje y la participación del alumnado diverso en la Universidad*. Sevilla: Universidad de Sevilla.
  - a. Carranza, M. (2017). Enseñanza y aprendizaje significativo en una modalidad mixta: percepciones de docentes y estudiantes. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*(898-922), 1 -25|. Obtenido de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-74672017000200898](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-74672017000200898)
5. Castiblanco, L. (2020). *Estrategia pedagógica y didáctica mediada por las tac para el aprendizaje de Ciencias Sociales*. Cundinamarca - Colombia: Universidad Santo Tomás.
6. Castro, S., Guzman, B., & Casado, D. (2007). *Las Tic en los procesos de enseñanza y aprendizaje*. Caracas: Laurus.
7. Cortés, M. (2013). *La integración de las TACS en Educación*. Valencia: Universidad Internacional de La Rioja - Facultad de Educación .

8. Cortéz, O. (2011). *De las TIC a las TAC: tecnologías del aprendizaje y del conocimiento*. Anuario.
9. Cruz, M., & Vera, C. (2011). *ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO DE LAS HABILIDADES LÓGICO MATEMÁTICAS EN LOS ESTUDIANTES DEL CUARTO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA ESCUELA VIRGILIO DROUET FUENTES DEL CANTÓN SANTA ELENA, PERÍODO 2011- 2012*. La Libertad: Tesis de grado. UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA. Obtenido de Repositorio Institucional. <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/494>
10. Darder, F., & Barceló, E. (11 de marzo de 2022). *Educaplanet*. Obtenido de Matemáticas con GRIN678.
11. Díaz, F., & Hernández, G. (julio-diciembre de 2005). *Tiempo de Educar*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/311/31161208.pdf>
12. Educativa, I. N. (2018). *Educacion en Ecuador - Resultados de PISA para el desarrollo*. Quito - Ecuador: Ineval. Obtenido de <http://evaluaciones.evaluacion.gob.ec/BI/informe-general-pisa-2018/>
13. Español, R. (2016). *Consideraciones sobre la didáctica de las fracciones a través de la mirada de R. Siegler*. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid. Obtenido de <https://libros.uam.es/tfm/catalog/download/884/1529/1456?inline=1>
14. Feo, R. (2010). *ORIENTACIONES BÁSICAS PARA EL DISEÑO DE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS*. Obtenido de Universidad Autónoma de Madrid: [https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/5273/33795\\_2010\\_16\\_13.pdf?sequence=1](https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/5273/33795_2010_16_13.pdf?sequence=1)
15. Fernández, P. W., & Angamarca, F. X. (2021). *ESTRATEGIA DIDÁCTICA MEDIADA POR LAS TIC PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO EN EL 6º "A" DE LA UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR DOMINICANA SAN LUIS BELTRÁN DE LA CIUDAD DE CUENCA, EN EL AÑO LECTIVO 2020 - 2021*. Azogues - Cuenca: Tesis de grado. UNIVERSIDAD

NACIONAL DE EDUCACIÓN. Obtenido de Repositorio Institucional. <http://repositorio.unae.edu.ec/bitstream/123456789/1799/1/PROYECTO%20COMPLETO.pdf#:~:text=Este%20proyecto%20de%20integraci%C3%B3n%20curricular%20titulado%3A%20estrategia%20did%C3%A1ctica,ende%20llevar%20un%20sistema%20de%20clase>

16. Guevara Alban, G. P., Verdesoto Arguello, A. E., & Castro Molina, N. E. (07 de 2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *Recimundo, Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento*, 11. doi:[https://doi.org/10.26820/recimundo/4.\(3\).julio.2020.163-173](https://doi.org/10.26820/recimundo/4.(3).julio.2020.163-173)
17. Hernandez , G. (2010). Estrategias para la enseñanza de las Ciencias Naturales en el sexto grado de primaria. *Universidad Pedagógica Nacional de Mexico*, 19.
18. Hernandez, R. (2017). *Impacto de las TIC en la educación: Retos y Perspectivas - Propósitos y Representaciones* (Vol. 5). Obtenido de <https://revistas.usil.edu.pe/index.php/pyr/article/view/149>
19. Hernández, R., Fernández, C., & Pilar, L. (2014). *Metodología de la Investigación* (sexta ed.). Mexico: McGraw-Hill. Obtenido de <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
20. Islas, T. (2017). La implicación de las TIC en la educación: Alcances, Limitaciones y Prospectiva. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 13.
21. Latorre, S. (2017). *Aprendizaje significativo y fuincional*. Lima: Universidad Marcelino Champagnat. Obtenido de [http://umch.edu.pe/arch/hnomarino/64\\_HML\\_APRENDIZAJE%20SIGNIFICATIVO%20Y%20FUNCIONAL.pdf](http://umch.edu.pe/arch/hnomarino/64_HML_APRENDIZAJE%20SIGNIFICATIVO%20Y%20FUNCIONAL.pdf)
22. Lozano, R. (12 de enero de 2011). De las TIC a las TAC: tecnologías del aprendizaje y conocimiento. En B. Tomás, *Anuario ThinkEPI* (Vol. 5). Obtenido

de Anuarip ThinkEPI: file:///C:/Users/thalu/Downloads/Dialnet-DeLasTICALasTAC-3647371%20(2).pdf

23. Luque, J. (2016). *Estilos de aprendizaje y su relación con el rendimiento escolar en Física, de los estudiantes de quinto grado de secundaria en la Institución Educativa N° 17 V.E.S. Lima - Perú: Universidad Vallejo, Departamento de Educación e Idiomas.*
24. Maldonado, A. (2013). *Rol del docente en el aprendizaje cooperativo.* Quetzaltenango: Tesis, Universidad Rafael Landívar.
25. Marcilla de Frutos, C. (2013). *Las tic en la didáctica de las matemáticas.* España: Tesis de Maestría. Universidad de Burgos. Obtenido de Repositorio Institucional. <https://riubu.ubu.es/handle/10259.1/182>
26. Moreno, N., & Vera, J. (2012). *Herramientas TAC al servicio de los procesos de enseñanza y aprendizaje del español como segunda lengua (L2) en las ATAL.* Salamanca.
27. Muñoz, J. (2008). *NNTT, TIC, NTIC, TAC... en educación ¿pero esto qué es?* Revista de Nuevas Tecnologías y Sociedad.
28. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (23 de 03 de 2021). *El Ministerio de Educación y UNESCO suman esfuerzos en Ecuador para el fortalecimiento de capacidades de docentes rurales y la mejora de los procesos de enseñanza.* Obtenido de <https://shar.es/aWxd6H>
29. Ortiz, A., Ortiz, J., & Agreda, M. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Educação e Pequis, 44*, 1 -16. Obtenido de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/298/29858802073/html/index.html>
30. Ortiz, J. (2 de 12 de 2019). *lifeder.* Obtenido de <https://www.lifeder.com/investigacion-exploratoria/>
31. Pineda Ortega, V., Hernández Zagal, J., Andrades Santoyo, N. L., & Ruiz Aguilar, S. (10 de 2011). *Entorno Virtual para el Desarrollo de Competencias en*

- Evaluación.* Obtenido de <http://entornovirtualparaeldesarrollode.weebly.com/41tecnicas-cuantitativas.html>
32. Ponce, M. (23 de enero de 2016). *Redalyc*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/5534/553458153013/html/>
33. Ruiz, F. (2007). MODELOS DIDÁCTICOS PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES. *Lationamericana de estudios educativos*, 29.
34. Salas, D. (3 de 2 de 2019). *investigalia*. Obtenido de <https://investigaliacr.com/investigacion/investigacion-bibliografica/>
35. Sánchez, F. (2019). *Fundamento epistémicos de investigación cuantitativa y cualitativa: concensis y disensos*. Cusco - Lima: Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria. Obtenido de <https://orcid.org/0000-0002-0144-9892>
36. Sierra, R. (2007). La estrategia pedagógica. SUS PREDICTORES DE ADECUACIÓN. *VARONA*, 16-25. doi:ISSN: 0864-196X
37. Vergara, V. A. (2020). *Gamificación y enseñanza de lengua y literatura: Una propuesta didáctica para BGU*. Quito: Tesis de grado. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Obtenido de Repositorio Institucional. <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/17396/Tesis.pdf?sequence>
38. Westreicher, G. (23 de 02 de 2020). *Economipedia*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/encuesta.html>
39. Yagual, P. J. (2021). *Herramientas tecnológicas para el aprendizaje lúdico de matemática en el 9no grado de educación básica superior, en la Escuela Pedro María Zambrano Reyes*. La Libertad - Santa Elena: Tesis de grado. Universidad Estatal Península de Santa Elena. Obtenido de Repositorio Institucional. <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/6531>
40. Zhiña, A. G. (2021). *Herramientas colaborativas en la enseñanza de la matemática en los estudiantes de Educación General Básica Media de la Unidad Educativa "Teresa Flor" del canton de Ambato*. Ambato - Ecuador: Tesis de grado. Universidad Técnica de Ambato. Obtenido de Repositorio Institucional.

<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/34051/1/Zhi%c3%b1a%20Tesis%20final%20Gaby-1-2-signed-signed-signed%282%29%20%281%29.pdf>

## ANEXOS

### ANEXO A: FORMATO DE ENCUESTA A ESTUDIANTES

#### ENCUESTA DIRIGIDA A ESTUDIANTES

La presente encuesta tiene el objetivo de recabar información que será útil para el trabajo investigativo denominado “Las tacs y el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del quinto grado de la escuela de educación básica “Virgilio Drouet Fuentes” periodo académico 2022 – 2023”.

Instrucciones:

Lea detenidamente y seleccione con una “X” la opción que vaya acorde a su criterio personal de acuerdo a las siguientes opciones: siempre, a veces y nunca.

N°	Afirmaciones	Opciones		
		Siempre	A veces	Nunca
1	Las clases de Matemática que dicta tu profesor son divertidas			
2	Tu profesor de Matemática utiliza la tecnología para las actividades en clases			
3	Tu profesor después de una clase de Matemática te evalúa con un juego de computadora			
4	Tu profesor utiliza videos entretenidos para repasar los temas de Matemática			
5	Para realizar las tareas de Matemática en tu casa utilizas celular, tablet o computadora			
6	Luego de aprender en clases tú puedes realizar los ejercicios de matemática solo			
7	Te gustaría que tu profesor realice las clases de Matemática con juegos digitales			
8	Para ti es fácil aprender Matemática en clases			
9	Tu has visto o utilizado juegos digitales para aprender Matemática			
10	Lo aprendido en la clase de matemáticas lo utilizas fuera del aula			

## ANEXO B FORMATO DE ENTREVISTA A DOCENTE

### ENTREVISTA DIRIGIDA A DOCENTE

La presente entrevista tiene el objetivo de recabar información que es útil para el trabajo investigativo denominado “Las tacs y el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del quinto grado de la escuela de educación básica “Virgilio Drouet Fuentes” periodo académico 2022 – 2023”.

Instrucciones:

Lea detenidamente y responda acorde a su criterio personal.

1. ¿Las actividades que usted imparte en clases de Matemáticas son desarrolladas de manera innovadora? Indique alguna de las innovaciones que usted ha aplicado.

Claro que sí, porque utilizo estrategias metodológicas que ayudan a que el estudiante tenga una clase diferenciada a pesar de no contar con los recursos digitales busco estrategias para poder aplicar en las clases de matemáticas. Se trabaja con el razonamiento lógico matemático que sirve mucho para el aprendizaje de los estudiantes.

2. ¿De qué manera incentiva a sus alumnos para que sean participativos en las clases de Matemáticas?

Se incentiva de diferentes formas, una de las que más les llama la atención a los estudiantes son los puntos adicionales por la participación que realizan durante la clase, eso ayuda bastante en el proceso de aprendizaje y en el rendimiento académico de cada quimestre.

3. ¿Cuáles son los juegos tecnológicos para la reflexión y cuales para la conceptualización de sus clases de Matemáticas?

Juegos tecnológicos no utiliza, solo hace uso de juegos didácticos en el patio del establecimiento para la enseñanza de matemática.

4. ¿Considera usted que es importante el uso de los juegos tecnológicos como estrategias metodológicas en las clases de Matemática? ¿Por qué?

Pienso que sí, porque justamente las matemáticas son muy complejas y son difíciles aprenderlas por ende a muchos de los estudiantes no les gusta, entonces con los juegos metodológicos se les puede ayudar a los estudiantes, pero por falta de herramientas tecnológicas en la institución no se pueden aplicar.

5. ¿Considera usted que sería favorable el uso de programas tecnológicos para reforzar los conocimientos de las clases de Matemáticas? Si su respuesta fue afirmativa indique cual ha utilizado usted.

Considera que son importantes porque facilitan la enseñanza y aprendizaje de los estudiantes porque despierta el interés de aprender y de esa forma ya no verían las matemáticas como una asignatura compleja.

6. ¿Usted conoce el nivel de disponibilidad de tecnología (internet, computadora, tablet, celular) que poseen sus estudiantes en casa?

De acuerdo a virtualidad que se vivió durante la pandemia, en la actualidad todos los estudiantes cuentan con internet en sus casas, computadoras muy pocos estudiantes y celular o tablets todos poseen, pero muy básico, no son teléfonos de alta gama.

7. ¿Considera que los aprendizajes de Matemáticas son más duraderos si se emplea tecnología y aquellos aprendizajes lo puede emplear en su vida diaria?

Pienso que sí, porque utilizando los juegos tecnológicos para las clases de matemáticas se lograría un aprendizaje para toda la vida del estudiante.

8. ¿Si se le facilitará a usted una guía para utilizar una nueva aplicación de gamificación para sus clases de Matemáticas considera que está fortalecerá el aprendizaje de sus estudiantes?

Claro que sí, porque si se facilita una guía les va a servir mucho al momento de impartir las clases de matemáticas de tal forma se lograría que el estudiante tenga un buen aprendizaje en la asignatura.

## ANEXO C: APLICACIÓN DE ENCUESTA PARA COEFICIENTE DE CRONBACH



## ANEXO D: COEFICIENTE DE CRONBACH

PE	p1	p2	p3	p4	p5	P6	p7	p8	p9	P10	suma
1	3	3	2	2	2	2	3	1	3	3	24
2	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	13
3	3	1	1	1	1	1	2	1	1	2	14
4	1	1	1	1	1	2	3	1	1	3	15
5	1	3	2	2	2	2	3	2	1	2	20
6	2	1	1	1	1	2	2	1	1	2	14
7	2	1	1	1	1	2	2	1	1	2	14
8	2	1	1	1	1	2	1	1	1	2	13
9	3	1	1	1	1	2	3	3	2	2	19
10	2	1	1	1	1	2	2	2	1	2	15
vari	0,49	0,64	0,16	0,16	0,21	0,16	0,41	0,44	0,41	0,29	
sum	3,37										
sum	12,09										

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

K:	El número de ítems	10
$S_i^2$ :	Sumatoria de Varian	3,37
$S_T^2$ :	Varianza de la suma	12,09
$\alpha$ :	Coficiente de Alfa	0,8014

K-1	9
$S_i^2/S_T^2$	0,278742763
K/K-1	1,111111111
$1-S_i^2/S_T^2$	0,721257237
$K/K-1 * 1-S_i^2/S_T^2$	0,80139693

## ANEXO E: PERMISO A DIRECCIÓN DISTRITAL 24D01



**Facultad de Ciencias de la Educación e Idiomas**  
Educación Básica

**OFICIO No. UPSE-CEB-2022-290-AP**  
La Libertad, 06 de julio del 2022

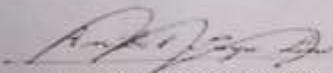
Lic. María Dolores Láinez Villao  
DIRECTORA DISTRITAL DE SANTA ELENA 24D01  
Ciudad Santa Elena

De mis consideraciones:

El suscrito, Lic. Aníbal Puya Lino, Mgt., director de la Carrera de Educación Básica, perteneciente a la Facultad de Ciencias de la Educación e Idiomas, de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, me dirijo a usted con el propósito de solicitar permiso en la Institución de Educación Básica "Virgilio Drouet Fuentes", para que la estudiante DANIELA THALIA MANRIQUE MUÑOZ, pueda desarrollar su proyecto de investigación. El tema de investigación es el siguiente: "LAS TACS Y EL APRENDIZAJE DE LAS FRACCIONES EN LOS ESTUDIANTES DE QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN BÁSICA MEDIA.

La estudiante, una vez que cuente con su permiso y autorización aplicará los instrumentos de investigación, entre ellos: encuestas y entrevistas a los miembros de la institución educativa. Esta actividad de investigación está prevista a desarrollarse en el transcurso del periodo académico 2022-1 (abril a septiembre del 2022).

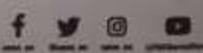
Por la favorable acogida que usted dará a la presente, le anticipo mis más sinceros agradecimientos. Atte.

  
Lic. Aníbal Puya Lino, MSc.  
DIRECTOR DE CARRERA

Cc. Archivo

*Somos lo que el mundo necesita*

Dirección: Campus matriz, La Libertad - prov. Santa Elena - Ecuador  
Código Postal: 240204 - Teléfono: (04) 781732 ext 131  
www.upse.edu.ec





**ANEXO F: PERMISO A DIRECTORA DE LA ESCUELA FISCAL “VIRGILIO DROUET FUENTES”**



**Facultad de Ciencias de la Educación e Idiomas**  
Educación Básica

---

**OFICIO No. UPSE-CEB-2022-240-AP**  
La Libertad, 10 de junio de 2022

Sr/a/srta. Lic. Elsa Saona Gómez, MSc.

DIRECTORA/A DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA VIRGILIO DROUET FUENTES

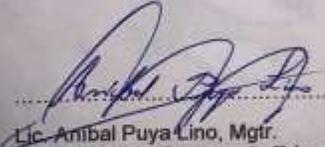
Ciudad

De mis consideraciones:

El suscrito, Lic. Anibal Puya Lino, Mgt., director de la Carrera de Educación Básica, perteneciente a la Facultad de Ciencias de la Educación e Idiomas, de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, me dirijo a usted con el propósito de solicitar permiso en su institución educativa, para que el/la estudiante DANIELA THALIA MANRIQUE MUÑOZ, pueda desarrollar su proyecto de investigación. El tema de investigación es el siguiente: "LAS TACS Y EL APRENDIZAJE DE LAS FRACCIONES EN LOS ESTUDIANTES DE QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN BÁSICA MEDIA EN LA ESCUELA FISCAL VIRGILIO DROUET FUENTES".

El/la estudiante, una vez que cuente con su permiso y autorización aplicará los instrumentos de investigación, entre ellos: encuestas y entrevistas a los miembros de la institución educativa. Esta actividad de investigación está prevista a desarrollarse en el transcurso del periodo académico 2022-1 (abril a septiembre del 2022).

Por la favorable acogida que usted dará a la presente, le anticipo mis más sinceros agradecimientos. Atte.

  
.....  
Lic. Anibal Puya Lino, Mgt.  
Director de la Carrera de Educación Básica  
Universidad Estatal Península de Santa Elena

C.c.: Archivo




## ANEXO G: PERMISO PARA LA APLICACIÓN DE INSTRUMENTOS PARA LA INVESTIGACIÓN

Oficio Nro. MINEDUC-CZ5-24D01-2022-01115-OF

Santa Elena, 11 de julio de 2022

**Asunto:** RESPUESTA A SOLICITUD DE PERMISO PARA DESARROLLO DE PROYECTO ESTUDIANTIL.

Señor Licenciado  
Aníbal Javier Puya Lino  
Decano Facultad de Ciencias de la Educación e Idiomas  
UNIVERSIDAD ESTATAL PENINSULA DE SANTA ELENA  
En su Despacho

De mi consideración:

Acuso recibo Oficio s/n, de fecha 06 de julio de 2022, suscrito por Lic. Aníbal Puya Lino, Mgtr., Director de la Carrera de Educación Básica, de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, mediante el cual solicita autorización para que la estudiante DANIELA THALÍA MANRIQUE MUÑOZ, pueda desarrollar su proyecto de investigación, con el siguiente tema: "LAS TACS Y EL APRENDIZAJE DE LAS FRACCIONES EN LOS ESTUDIANTES DE QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN BÁSICA MEDIA EN LA ESCUELA FISCAL VIRGILIO DROUET FUENTES"

Con la finalidad de ejecutar lo expuesto este despacho comunica a usted lo siguiente en cuanto a la normativa legal vigente:

**Del Código de la Niñez y Adolescencia**

*Art. 11.- El interés superior del niño. El interés superior del niño es un principio que está orientado a satisfacer el ejercicio efectivo del conjunto de los derechos de los niños, niñas y adolescentes y impone a todas las autoridades administrativas y judiciales y a las instituciones públicas y privadas, el deber de ajustar sus decisiones y acciones para su cumplimiento.*

*Para apreciar el interés superior se considerará la necesidad de mantener un justo equilibrio entre los derechos y deberes de niños, niñas y adolescentes, en la forma que mejor convenga a la realización de sus derechos y garantías.*

**De la Ley Orgánica de Educación Intercultural**

**CAPÍTULO III  
DE LAS AUTORIDADES DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS**

*Art. 44 de la atribuciones de los directivos, numeral 1 "Cumplir y hacer cumplir los principios, fines y objetivos del Sistema de educación, las normas y políticas educativas" "Administrar la Institución Educativa y responder por su funcionamiento".*

*Art. 132 literal a) Incumplir el calendario académico dispuesto por la Autoridad Educativa Nacional; y literal g) Suspender sin autorización de la autoridad correspondiente el servicio educativo, salvo caso fortuito o de fuerza mayor debidamente comprobados*

**DISPOSICIONES GENERALES**

*SEGUNDA.- En atención al Interés Superior de los niños, consagrado en el artículo 44 de la Constitución de la República del Ecuador, los datos de carácter personal de los estudiantes que consten en los registros de información a cargo de las instituciones educativas y/o de la Autoridad Educativa Nacional, deben ser manejados como confidenciales, salvo que el titular de esa información o su representante legal, en caso de menores de edad, autorice expresamente su difusión.*

*CUARTA.- En las instituciones educativas se prohíbe la realización de cualquier acto de proselitismo político, así como la promoción, publicidad o propaganda de partidos y movimientos políticos u organizaciones ajenas. También se prohíbe, durante las horas de clase y otras actividades escolares, la participación de estudiantes,*



Oficio Nro. MINEDUC-CZ5-24D01-2022-01115-OF

Santa Elena, 11 de julio de 2022

docentes y autoridades educativas en cualquier acto de proselitismo político.

Por lo que antecede y tomando en consideración la base legal aplicable para el caso, se deja preeceptuado que la actividad se realizará bajo la coordinación de la autoridad responsable de la institución educativa, recalcando una vez más el agradecimiento por las acciones emprendidas en pro y beneficio de la comunidad educativa.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

Documento firmado electrónicamente

Lcda. María Dolores Lainez Villao  
DIRECTORA DISTRITAL DE EDUCACIÓN 24D01 - SANTA ELENA

Referencia:  
- MINEDUC-CZ5-24D01-UDAC-2022-1564-E

Anexo:  
- 24D01-udac-15465.pdf

Copia:  
Carmen Marcela Anzures Bacheff  
Analista Distrital de Apoyo, Seguimiento y Regulación a la Educación (E)



Firmado electrónicamente por  
MARIA DOLORES  
LAINEZ VILLO

## ANEXO H: ENCUESTA A ESTUDIANTES PRESENCIAL



**CERTIFICADO ANTIPLAGIO**

La Libertad, 10 de agosto 2022.

**CERTIFICADO ANTIPLAGIO**

En calidad de tutor del Proyecto de Investigación y Desarrollo “**LAS TACS (MATEMÁTICAS CON GRIN678) COMO ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE EN LAS FRACCIONES EN ESTUDIANTES DE QUINTO GRADO DE LA ESCUELA FISCAL “VIRGILIO DROUET FUENTES” PERIODO LECTIVO 2022 - 2023**”, elaborado por la egresada **MANRIQUE MUÑOZ DANIELA THALIA** de la **CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**, de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, previo a la obtención del Título de Licenciado en **EDUCACIÓN BÁSICA** me permito declarar que una vez analizado en el sistema antiplagio **URKUND**, luego de haber cumplido los requerimientos exigidos de valoración, el presente proyecto ejecutado, se encuentra con **5%** de la valoración permitida, por consiguiente se procede a emitir el presente informe.

Adjunto reporte de similitud.

Atentamente,



---

Lcdo. Yuri Wladimir Ruiz Rabasco, MSc.

C.I.:0917655219

DOCENTE TUTOR

**URKUND**

<b>Documento</b>	<a href="#">MANRIQUE MUÑOZ DANIELA THALIA - tacs y aprendizaje de las matemáticas.docx</a> (D142785437)
<b>Presentado</b>	2022-08-09 22:51 (-05:00)
<b>Presentado por</b>	Yuri Ruiz (yruiz@upse.edu.ec)
<b>Recibido</b>	yruiz.upse@analysis.orkund.com
<b>Mensaje</b>	<a href="#">Mostrar el mensaje completo</a>

5% de estas 42 páginas, se componen de texto presente en 11 fuentes.