



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA**

**INSTITUTO DE POSTGRADO**

**TEMA**

**LESSON PLAN SYMBALOO Y PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE  
NÚMEROS FRACCIONARIOS EN LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA MERCEDES  
MORENO IRIGOYEN, AÑO 2021**

**INFORME DE INVESTIGACIÓN**

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
MAGÍSTER EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN  
EDUCATIVA.**

**AUTOR:** Rosalva Alexandra Reyes Soriano

**TUTOR:** PhD(S) Laia Muñoz Abril

Salinas – Ecuador

2022

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

En mi calidad de Tutor **del Informe de Investigación**, “LESSON PLAN SYMBALOO Y PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE NÚMEROS FRACCIONARIOS EN LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA MERCEDES MORENO IRIGOYEN, AÑO 2021”, elaborado por la maestrante Lcda. Rosalva Alexandra Reyes Soriano, egresada de la **MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA**, previo a la obtención del título de **MAGÍSTER EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA**, 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,

LAIA Juana Muñoz Abril

PhD(S) Laia Muñoz Abril

## DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

YO, Lcda. Rosalva Alexandra Reyes Soriano

DECLARO QUE:

El Trabajo Informe de Investigación “LESSON PLAN SYMBALOO Y PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE NÚMEROS FRACCIONARIOS EN LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA MERCEDES MORENO IRIGOYEN, AÑO 2021”, previa a la obtención del Grado Académico de **Magíster en Maestría en Educación Mención Tecnología e Innovación Educativa**, ha sido desarrollado con base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas y cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

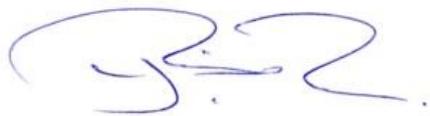
En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del trabajo de titulación.

Salinas, agosto del 2022

EL AUTOR

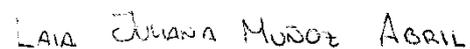


Lcda. Rosalva Alexandra Reyes Soriano

**TRIBUNAL DE GRADO**

---

Lic. Yuri Ruiz Rabasco, MSc.  
COORDINADOR DE POSTGRADO



---

PhD(S) Laia Juliana Muñoz Abril  
DOCENTE – TUTOR



---

Econ. Alexandra Jara Escobar, MSc.  
ESPECIALISTA DE ÁREA



---

Ing. Christian Zuñiga, Msc.  
ESPECIALISTA DE ÁREA



---

Abg. Víctor Coronel Ortiz M.Sc.  
SECRETARIO GENERAL – UPSE

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios porque de él procede todo, por concederme el haber transitado por la experiencia de elaborar este proyecto de investigación y culminar así una etapa de formación académica.

A mi familia que siempre ha estado dispuesta a ayudarme, su ánimo y comprensión han sido de gran motivación.

A la institución formadora, a sus docentes, a mi tutora, sus valiosos aportes hoy permiten alcanzar este objetivo.

A mis compañeros, amigos y colegas siempre comprometidos con la labor y con ánimos de superación.

Lcda. Rosalva Alexandra Reyes Soriano

## ÍNDICE GENERAL

PORTADA.....	1
APROBACIÓN DEL TUTOR .....	2
DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD.....	3
AGRADECIMIENTO .....	5
ÍNDICE GENERAL .....	6
LISTA DE TABLAS .....	8
LISTA DE FIGURAS.....	9
LISTA DE ANEXOS.....	10
GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	11
RESUMEN .....	12
INTRODUCCIÓN .....	14
Situación Problemática .....	14
Justificación .....	16
Formulación del problema .....	19
Objetivos.....	19
Objetivo General.....	19
Objetivos específicos .....	19
Planteamiento hipotético.....	20
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO .....	21
Antecedentes de la investigación .....	21
Bases teóricas.....	23
Matemática.....	23
Enseñanza aprendizaje de matemática.....	24
Enseñanza - Aprendizaje de fracciones. ....	26
Fracción como relación parte-todo .....	27
Aspectos a considerar en la enseñanza de las fracciones.....	27
Atributos de la fracción como relación parte todo.....	27
Contextos de la fracción como relación parte-todo .....	28
Representación de la fracción. ....	28
Recomendaciones en el proceso de enseñanza aprendizaje de las fracciones. ....	29

Expectativas de aprendizaje de las fracciones .....	30
Herramientas tecnológicas educativas .....	31
Aspectos positivos y negativos del uso de las tecnologías en el proceso educativo	31
Aspectos negativos.....	32
Ventajas pedagógicas de las herramientas tecnológicas.....	33
Herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza aprendizaje .....	33
Herramientas de autor .....	34
Symbaloo .....	34
Symbaloo en la educación .....	35
Objetivo de Symbaloo.....	35
Lesson Plan .....	36
Itinerarios de aprendizaje .....	36
<b>CAPÍTULO II: MATERIALES Y MÉTODOS .....</b>	<b>38</b>
2.1 Contexto territorial.....	38
Tipo y diseño de investigación .....	38
2.2 Tipos de investigación .....	39
2.3 Población de estudio .....	40
2.4 Tamaño de la muestra .....	40
2.5 Técnicas de recolección de datos .....	41
Cuestionario, .....	42
2.6. Procesamiento de la información (detallar procedimientos) .....	42
<b>CAPÍTULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....</b>	<b>44</b>
3.1 Análisis, interpretación y discusión de resultados .....	44
Resultados de la observación realizada a los docentes .....	58
Discusión de Resultados .....	59
2.6. Diseño de itinerario.....	60
Conclusiones .....	65
Recomendaciones .....	66
Referencias Bibliográficas .....	67
<b>LISTA DE ANEXOS.....</b>	<b>73</b>

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1.	Población de E.E.B Mercedes Moreno Irigoyen .....	40
Tabla 2.	Muestra .....	40
Tabla 3.	Colorea la definición correcta de fracción.....	44
Tabla 4.	Escribe la fracción representada en cada caso.....	45
Tabla 5.	Representa la fracción que se indica.....	46
Tabla 6.	Escribe los términos de una fracción.....	47
Tabla 7.	Escribe la lectura de cada fracción .....	48
Tabla 8.	Escribe cada fracción. Elige la opción correcta. Compara y completa .....	49
Tabla 9.	Compara y escribe el signo que corresponda .....	50
Tabla 10.	Lee y resuelve la siguiente situación completando el cuadro.....	51
Tabla 11.	¿Manejas medios tecnológicos como computadores, tablets, teléfonos móviles?	52
Tabla 12.	¿Se incluye el uso de medios tecnológicos como computadores, tables, teléfonos móvil en tus actividades escolares?.....	53
Tabla 13.	¿Te gustaría que dentro de las actividades escolares se incluya el uso de computadores, tables o teléfonos móvil?.....	54
Tabla 14.	¿Consideras que comprendes mejor un tema cuando la información es presentada en diferentes formatos: texto, imágenes, videos, juegos educativos con el uso de un computador u otros? .....	55
Tabla 15.	¿Te gustaría aprender sobre un tema siguiendo una serie de actividades como: leer textos, ver videos, contestar preguntas de forma ordenada?.....	56

**LISTA DE FIGURAS**

Figura 1. Colorea la definición correcta de fracción.....	44
Figura 2. Escribe la fracción representada en cada caso.....	45
Figura 3. Representa la fracción que se indica.....	46
Figura 4. Escribe los términos de una fracción.....	47
Figura 5. Escribe la lectura de cada fracción .....	48
Figura 6. Escribe cada fracción. Elige la opción correcta. Compara y completa .....	49
Figura 7. Compara y escribe el signo que corresponda .....	50
Figura 8. Lee y resuelve la siguiente situación completando el cuadro.....	51
Figura 9. ¿Manejas medios tecnológicos como computadores, tablets, teléfonos móviles?	52
Figura 10. ¿Se incluye el uso de medios tecnológicos como computadores, tables, teléfonos móviles en tus actividades escolares? .....	53
Figura 11. ¿Te gustaría que dentro de las actividades escolares se incluya el uso de computadores, tables o teléfonos móviles?.....	54
Figura 12. ¿Consideras que comprendes mejor un tema cuando la información es presentada en diferentes formatos: texto, imágenes, videos, juegos educativos con el uso de un computador u otros? .....	55
Figura 13. ¿Te gustaría aprender sobre un tema siguiendo una serie de actividades como: leer textos, ver videos, contestar preguntas de forma ordenada?.....	57

**LISTA DE ANEXOS**

<b>Recorrido del itinerario diseñado.....</b>	<b>61</b>
<b>Anexo 1. CUESTIONARIO DE CONOCIMIENTOS SOBRE FRACCIONES</b>	
73	
<b>Anexo 2. ENCUESTA A ESTUDIANTES.....</b>	<b>75</b>
<b>Anexo 3. FICHA DE OBSERVACIÓN DOCENTE .....</b>	<b>76</b>
<b>Anexo 4. CERTIFICADO ANTIPLAGIO .....</b>	<b>77</b>

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

**Aprendizaje:** Es la adquisición de conocimientos mediante la aplicación de diversas estrategias, actividades, ejercicios y experiencias que permiten ponerlos en práctica dentro del entorno donde se desarrolla el ser humano.

**Enseñanza:** Proceso de transmisión de conocimientos, técnicas, ideas, experiencias, habilidades o hábitos a una persona que no los tiene.

**Fracciones:** Se considera como fracción a la representación de las partes de un todo, es decir, un entero se divide en partes iguales y cada parte es una fracción.

**Itinerario:** secuencia de actividades organizadas para el aprendizaje o refuerzo de un tema específico.

**Multimedia:** Son las actividades destinadas a los procesos de enseñanza – aprendizaje que combinan textos, videos, sonidos, imágenes u otros medios.

**Symbaloo:** Aplicación o plataforma que permite la creación de itinerarios que ayuden en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

**Tecnología:** Grupo de recursos e instrumentos que permiten satisfacer las necesidades de un campo o área determinada.



**UNIVERSIDAD ESTATAL  
PENÍNSULA DE SANTA ELENA**

**LESSON PLAN SYMBALOO Y PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE  
DE NÚMEROS FRACCIONARIOS EN LA ESCUELA DE EDUCACIÓN  
BÁSICA MERCEDES MORENO IRIGOYEN, AÑO 2021**

**RESUMEN**

El presente trabajo investigativo tiene como finalidad ofrecer el diseño de un itinerario de aprendizaje que reúne archivos, imágenes, videos, juegos interactivos y otros recursos educativos organizados para el aprendizaje sobre fracciones. Se ha considerado el uso de la tecnológica como estrategia para el aprendizaje. Para lograr la relevancia del trabajo se empleó un diseño mixto, para lo cual se diagnosticó el conocimiento de los estudiantes sobre fracciones a través de un test de conocimientos y una encuesta dirigida a conocer su motivación para trabajar con herramientas tecnológicas, del mismo modo se identificó la forma de enseñanza de los docentes y el uso de herramientas digitales en los procesos de enseñanza mediante la observación de su labor, los resultados fueron presentados mediante tablas estadísticas para una mejor interpretación de los mismos. También se determinaron aspectos claves para la enseñanza aprendizaje de las fracciones mediante la investigación bibliográfica y las características que presenta la plataforma Lesson Plan Symbaloo para la creación de itinerarios de aprendizaje. En conclusión, el diseño de un itinerario de aprendizaje sobre fracciones es pertinente para que los estudiantes comprendan y desarrollen las destrezas relacionadas al conocimiento de fracciones, desde la conceptualización de las mismas, interpretación y resolución de situaciones que se relacionan con el entorno de los estudiantes, logrando una actitud positiva frente al aprendizaje.

**Palabras claves:** aprendizaje, fracciones, itinerario, Symbaloo.



**UNIVERSIDAD ESTATAL  
PENÍNSULA DE SANTA ELENA**

**LESSON PLAN SYMBALOO Y PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE  
DE NÚMEROS FRACCIONARIOS EN LA ESCUELA DE EDUCACIÓN  
BÁSICA MERCEDES MORENO IRIGOYEN, AÑO 2021**

**ABSTRAC**

The purpose of this research work is to offer the design of a learning itinerary that brings together files, images, videos, interactive games and other organized educational resources for learning about fractions. The use of technology has been considered as a strategy for learning. To achieve the relevance of the work, a mixed design was used, for which the knowledge of the students about fractions was diagnosed through a knowledge test and a survey aimed at knowing their motivation to work with technological tools, in the same way it was identified the teachers' way of teaching and the use of digital tools in the teaching processes through the observation of their work, the results were presented through statistical tables for a better interpretation of them. Key aspects for the teaching-learning of fractions were also determined through bibliographic research and the characteristics presented by the Lesson Plan Symbaloo platform for the creation of learning itineraries. In conclusion, the design of a learning itinerary on fractions is pertinent for students to understand and develop the skills related to the knowledge of fractions, from their conceptualization, interpretation and resolution of situations that are related to the students' environment, achieving a positive attitude towards learning.

**Keywords:** learning, fractions, itinerary, Symbaloo.

## INTRODUCCIÓN

### **Situación Problemática**

La matemática forma parte de los currículos escolares latinoamericanos. De acuerdo al Informe de Análisis Curricular del Estudio Regional Comparativo Explicativo (ERCE, 2019) los contenidos en esta asignatura se plantean a través del enfoque de resolución de problemas que permite la construcción del conocimiento mediante los procesos de análisis, reflexión, descubrimiento y aplicación de estrategias. Los contenidos que mayormente se presentan en los currículos de matemática son: números y sus operaciones, magnitudes, medidas y geometría. Estos contenidos favorecen la aplicación del conocimiento y de las habilidades matemáticas que niños, niñas, adolescentes y jóvenes deben desarrollar para dar solución a situaciones concretas y reales dentro y fuera de la escuela, (UNESCO, 2020).

La matemática es un área que tiene relevancia en el desarrollo del ser humano, ya que, permite organizar los pensamientos, desarrollar posibles soluciones y buscar la exactitud ante las diversas situaciones que se presenten en el vivir diario. Dentro de los contenidos de matemática se encuentran los números fraccionarios. De acuerdo a Arroyave, Benitez y Orduz (2021) los números fraccionarios son la representación de una parte del todo o unidad, denominándose también fracciones.

El conocimiento y comprensión de las fracciones es necesario para entender situaciones del entorno. Según Obando, Vasco y Arboleda (2014) a menudo recibimos información que se encuentra cuantificada en porcentajes, razones o fracciones; analizar e interpretar esta información requiere del conocimiento de estas representaciones numéricas, Por otro lado, DeWolf, Bassok, y Holyoak (2015) con respecto a la escolaridad, mencionan que el conocimiento y comprensión de las

fracciones se relaciona con el buen desempeño matemático posterior, en especial para el dominio de álgebra, razones y proporciones, es decir, constituye un saber básico para la comprensión de posteriores temas de estudio. Además, Obando (2003) menciona que el conocimiento de los números fraccionarios es base fundamental para la formación en otras disciplinas como la física, la biología y la química. Ante lo mencionado, se considera que el conocimiento y la comprensión de las fracciones es de gran importancia para los escolares.

La enseñanza de fracciones inicia en el nivel primario en la mayoría de países y es motivo de constante reflexión, análisis, investigación e innovación; pues, se considera un tema difícil para los estudiantes. Fazio y Siegler (2011) mencionan que en muchos países los estudiantes promedio no adquieren una comprensión de las fracciones. En América Latina y el Caribe, los resultados del Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo (TERCE, 2013) indican que apenas el 17% de los estudiantes evaluados alcanzan los niveles de desempeño III y IV en el área de matemática. El desempeño en estos niveles se relaciona con la resolución de problemas complejos que involucran operaciones con números naturales, decimales y fracciones. El TERCE evaluó los logros de aprendizaje de estudiantes de tercer y sexto grado de primaria. Los resultados mencionados indican que los estudiantes no están desarrollando la comprensión y por ende no pueden resolver situaciones que implican el conocimiento de fracciones.

Por otro lado, dentro de las recomendaciones de políticas educativas, UNESCO (2016) se señala promover el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación TIC en el desarrollo de la labor docente para apoyar el aprendizaje de los estudiantes. Las Tics de acuerdo a Grisales (2018) constituyen el conjunto de recursos relacionados con el almacenamiento, procesamiento, protección,

recuperación, creación y transmisión de la información susceptible de transformarse en conocimiento. (equipos, programas, aplicaciones, redes). En la actualidad el avance tecnológico ha dado lugar a diversas herramientas digitales que se incorporan al ámbito educativo como: motores de búsqueda, correo electrónico, plataformas educativas, aplicaciones multimedia, que son el sustento material de nuevas formas de enseñanza aprendizaje (Díaz et al., 2020). En este sentido, se hace necesario conocer las diversas herramientas tecnológicas que existen y cómo pueden utilizarse para apoyar los procesos de enseñanza aprendizaje.

Entre las diferentes herramientas tecnológicas y aplicaciones se ha escogido Lesson Plans Symbalo que es una herramienta digital online que ayuda a generar itinerarios de aprendizajes o rutas de aprendizajes. Un itinerario o una ruta de aprendizaje es una secuencia de actividades establecidas para lograr el aprendizaje. Esta herramienta digital permite organizar recursos educativos abiertos que ayuden en el proceso de enseñanza como: juegos, imágenes, videos, contenidos y otros recursos.

### **Justificación**

En Ecuador la educación es considerada un derecho fundamental de las personas y un deber del Estado así lo establece el Art.26 de la Constitución de la República. En el Art. 27 de la Carta Magna, además, se establece que la educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico siendo democrática, inclusiva, de calidad y calidez. La educación en el Ecuador tiene como finalidad el desarrollo de capacidades y potencialidades de los estudiantes a través de un currículo dinámico e incluyente que organiza y orienta las acciones docentes en cada una de las áreas del conocimiento y en cada uno de los niveles o subniveles de la Educación

General Básica (EGB). En el currículo se establecen los contenidos y cada una de las destrezas que deben desarrollar los estudiantes.

De acuerdo al currículo de matemática la enseñanza de fracciones se imparte a partir de Grado 5, que junto a los Grados 6 y 7 corresponden al subnivel Básica Media por el que cursan estudiantes de 9 a 11 años de edad. La enseñanza de fracciones permite a los estudiantes desarrollar las destrezas de interpretación, análisis, reflexión y aplicación de algoritmos o fórmulas en los diferentes contextos que sea necesario. El desarrollo de cada una de las destrezas es de gran importancia, ya que, otorga a los niños, niñas, adolescentes y jóvenes las competencias que les permiten solucionar problemas de la vida cotidiana, (MINEDUC, 2016). Sin embargo, los resultados de las pruebas del Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA, 2018) no demuestran que se estén desarrollando estas competencias.

Los resultados de las pruebas PISA en Ecuador indican que el 70.9% de los estudiantes no alcanzan el nivel 2 considerado un nivel básico de desempeño dentro de los Niveles de competencias en matemática – PISA. Apenas el 29.1% de los estudiantes se ubican en el nivel 2 y 3 en cuyos descriptores se determina que los estudiantes interpretan y utilizan algoritmos, fórmulas y procedimientos para resolver problemas, (OECD, 2015). Se evidencian así las dificultades que tienen los estudiantes en cuanto a resolver situaciones que requieren los conocimientos y competencias matemáticas.

Por otro lado, en los últimos años la educación ecuatoriana se ha basado en la memorización y mecanización de procesos (MINEDUC, 2016), por lo que se identifica que el problema parte del proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que ha ocasionado que los estudiantes no relacionen los temas adquiridos con las situaciones reales que se presentan en el contexto donde se desenvuelven. La impartición de conocimientos se

basa en explicaciones por parte del docente dejando de lado la práctica e interrelación con situaciones del vivir diario del estudiante. Muchos docentes tienen falencia en los nuevos procesos de enseñanza, mientras otros siguen rigiéndose en el modelo tradicionalista.

Considerando que la educación no puede ser indiferente a los avances tecnológicos es necesario conocer la utilidad de plataformas, softwares, aplicaciones y herramientas digitales que pueden ayudar en la labor docente. Los docentes juegan un papel importante dentro del proceso de enseñanza de los números fraccionarios. Son los docentes quienes generan cambios y proponen recursos pedagógicos que permitan la construcción del conocimiento de los estudiantes.

Por lo antes mencionado el estudio que se realiza busca diseñar una ruta de aprendizaje (secuencia de actividades) utilizando la herramienta tecnológica Lesson Plan Symabolo que pueda contribuir en el proceso de enseñanza de las fracciones, permitiendo una mejor conceptualización de fracción y el desarrollo de las destrezas relacionadas con las mismas por parte de los estudiantes. Este estudio será de importancia en el contexto educativo de la Escuela de Educación Básica Mercedes Moreno Irigoyen, ubicada en la parroquia José Luis Tamayo del Cantón Salinas de la Provincia de Santa Elena. El estudio en mención está dirigido a los estudiantes de Grado 6 de dicha institución.

La creación de este recurso educativo tiene como finalidad ir de la mano con la forma actual de aprender de los niños, niñas y adolescentes, fortaleciendo el ámbito educativo mediante la interacción, la motivación, la innovación y la experiencia. Además, permitirá lograr aprendizajes significativos que ayuden al desarrollo de competencias para el desenvolvimiento de los estudiantes en situaciones cotidianas.

## **Formulación del problema**

### **Pregunta Principal**

¿Cómo contribuir a mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de las fracciones para los estudiantes de Grado 6 de la Escuela de Educación Básica “Mercedes Moreno Irigoyen” mediante el uso de la herramienta tecnológica educativa Lesson Plan Symbaloo?

### **Preguntas Secundarias**

¿Cuál es el nivel de aprendizaje de los estudiantes de Grado 6 sobre fracciones?

¿Qué procesos metodológicos emplean los docentes en la enseñanza de las fracciones en los estudiantes de Grado 6?

¿Qué características debe tener un itinerario de aprendizaje en la herramienta Lesson Plan Symbaloo que ayude a mejorar el proceso de enseñanza de fracciones?

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Diseñar un itinerario de aprendizaje en la aplicación tecnológica Lesson Plan Symbaloo que ayude al proceso de enseñanza aprendizaje de fracciones en los estudiantes de grado 6 de la Escuela de Educación Básica Mercedes Moreno Irigoyen.

### **Objetivos específicos**

- Diagnosticar el nivel de aprendizaje sobre fracciones en los estudiantes de Grado 6A de la Escuela de Educación Básica “Mercedes Moreno Irigoyen”

- Identificar los procesos de enseñanza de fracciones empleados por el docente en los estudiantes de Grado 6.
- Determinar las características de un itinerario de aprendizaje en la herramienta Lesson Plan Symbaloo para el proceso de enseñanza de fracciones.

### **Planteamiento hipotético**

El diseño de un itinerario de aprendizaje en la aplicación tecnológica Lesson Plan Symbaloo contribuye al proceso de enseñanza aprendizaje de los números fraccionarios en los estudiantes de grado 6 de la Escuela de Educación Básica Mercedes Moreno Irigoyen.

## CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

### **Antecedentes de la investigación**

Es necesario mencionar que la matemática se ha concebido en las mentes de los estudiantes como una asignatura compleja y muchas veces difícil de comprender. Esto ha dado lugar a muchas investigaciones en esta área del conocimiento, en su didáctica y en sus contenidos, con la finalidad de aportar en la mejora del proceso de enseñanza aprendizaje de la misma. Estas investigaciones constituyen un punto de partida que permite avanzar con bases teóricas en este proceso investigativo. A continuación, se describen algunas de estas investigaciones que se relacionan con el proyecto de investigación en cuanto al estudio de las fracciones y la aplicación de diferentes estrategias didácticas para su enseñanza aprendizaje. También se describen estudios realizados en los que se propone el uso de herramientas tecnológicas.

Díaz (2016) en su estudio realizado establece la incidencia favorable del uso de herramientas tecnológicas como estrategias de enseñanza que los docentes pueden utilizar para facilitar el aprendizaje de los estudiantes. Indica además que actualmente existe una gran variedad de estas herramientas. La investigación consistió en la aplicación de un objeto virtual para el aprendizaje de las fracciones equivalentes, obteniendo como resultados que el uso de las herramientas tecnológicas adecuadas promueve un aprendizaje activo, aumenta la participación de los estudiantes, despierta el interés por el tema en estudio. Esto nos indica la posibilidad y los beneficios de utilizar las herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza aprendizaje de las fracciones.

Araque, Arenas y Orduz, (2016) indican en su trabajo investigativo “Las Herramientas Didácticas para mejorar la interpretación y comprensión de los números

fraccionarios” que el uso de las herramientas tecnológicas educativas ayuda a mejorar la comprensión e interpretación de los números fraccionarios con la ayuda de actividades virtuales y contenidos multimedia, logrando la motivación, despertando la participación activa en el ambiente virtual. Considerando que en la actualidad es necesario utilizar plataformas que permitan crear entornos virtuales de aprendizaje que permitan al docente administrar el contenido además de visualizar el avance de los estudiantes.

Miranda, Infante, y Marlenis (2016) en su investigación “Estrategia para la comprensión de problemas matemáticos desde la búsqueda de relaciones” Señala la comprensión de los problemas matemáticos y la importancia de encontrar la relación entre los datos, gráficos y fórmulas como aspectos necesarios para la resolución de los mismos. Propone, así, la aplicación de estrategias que permiten encontrar la solución a los problemas partiendo de las diversas vías de actuación, logrando el desarrollo de la capacidad de análisis y reflexión por parte de los estudiantes. Se destaca además en esta investigación la importancia de crear ambientes de aprendizaje acordes a la realidad de los estudiantes, promoviendo actitudes de perseverancia, criticidad y reflexión ante cualquier problema matemático. Expone así la pertinencia de buscar nuevas formas de enseñanza que integren esquemas cognitivos, formando personas creativas con un nivel alto de razonamiento.

Fonseca, Hernández y Mariño (2017) en su artículo científico “Enfoque CPA en la resolución de problemas para el aprendizaje de fracciones mediante el uso de software matemático” mencionan la pertinencia de la aplicación de estrategias para la resolución de problemas ya que dentro de su investigación detectaron que a los estudiantes se les dificulta resolver problemas con fracciones. Enfocaron su estrategia

en las fases: concreta, pictórica y abstracta por medio de talleres además del uso de un software matemático, obteniendo resultados satisfactorios tanto en la resolución de problemas como en la motivación presentada por los estudiantes.

Ferro y Montaña (2019) en su trabajo investigativo titulado “Una secuencia didáctica con material manipulativo para la enseñanza de fracciones” nos indican que los conocimientos adquiridos por los estudiantes en la primaria son fundamentales para el desarrollo educativo, convirtiéndose en las bases para su formación personal y su instrucción secundaria, dejando plasmada la importancia que tiene la enseñanza de los números fraccionarios en los primeros grados de escolaridad. El objetivo de su trabajo investigativo es fortalecer las capacidades de los estudiantes en la resolución de problemas con números fraccionarios apoyándose en materiales manipulativos que permitan construir el concepto de fracción, comparar las mismas, entre otros. Este trabajo nos señala la importancia de establecer una secuencia didáctica, es decir, organizar y relacionar las actividades que se realizan para comprender y solucionar problemas con fracciones.

### **Bases teóricas**

El desarrollo teórico se basa en las siguientes conceptualizaciones:

#### **Matemática**

La matemática es una ciencia que estudia las propiedades y relaciones entre los entes abstractos como: números, símbolos, figuras geométricas, mediante el uso de la razón y la deducción. Mediante la matemática se identifican las cantidades, espacios, estructuras y cambios. “El saber matemática, además de ser satisfactorio, es

extremadamente necesario para poder interactuar con fluidez y eficacia en un mundo matematizado” (MINEDUC, 2010).

Fernandez (2014) afirma que el objetivo de la matemática en el nivel básico es construir en los estudiantes bases del razonamiento lógico – matemático, resalta que la matemática es uno de los pilares fundamentales de la sociedad siendo esencial en todas las etapas de la formación académica del estudiante, debido a que, fortalece el pensamiento crítico y lógico.

### **Enseñanza aprendizaje de matemática.**

El proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en la actualidad requiere que los estudiantes desarrollen un pensamiento científico que les permita cuantificar, estimar, extraer regularidades, procesar información, buscar datos e identificar incógnitas y encontrar estrategias de solución en las situaciones de la cotidianidad desarrollando una actitud positiva ante las mismos. Este requisito concuerda con la concepción constructivista de la enseñanza de matemática que plantea Godino (2004) en la que resalta la importancia de la vinculación de la matemática en cada una de las acciones que se realizan en la vida cotidiana, aplicando los contenidos en las acciones diarias.

De acuerdo al currículo ecuatoriano de matemática y la guía para la implementación del mismo (MINEDUC, 2016) la enseñanza de matemática se basa en el enfoque de resolución de problemas que permite desarrollar el pensamiento matemático en los niños y niñas. Cada uno de los temas se aborda desde la presentación por parte del docente de una situación problemática que utiliza principios que aún no se han estudiado. Los estudiantes idean formas de resolverlos ya sea de forma grupal o individual y presentan a la clase. Luego con toda la clase se analizan los problemas y

las soluciones; en este momento se descubren los conceptos y razonamientos matemáticos que los estudiantes deben aprender. Para Espinoza (2017) el plantear problemas provoca una acción cognitiva en los estudiantes, activando conocimientos previos, dando lugar a la construcción de los nuevos conocimientos, basados en situaciones de su entorno.

En 1960, Bruner define el proceso de aprendizaje como un proceso de asociación, construcción y representación, el mismo que debe iniciar con la manipulación de objetos y materiales, luego continuar con la representación gráfica, y posteriormente con el estado abstracto. Este aporte se ve reflejado en el documento de la Actualización y Fortalecimiento a la Reforma Curricular de EGB, MINEDUC (2010) que da a conocer 4 etapas para el proceso de enseñanza – aprendizaje de la matemática:

**Etapla concreta:** comprende el trabajo que se realiza mediante material concreto, es decir, elementos físicos como: regletas, material de base 10, taptanas, entre otros; los mismos que al ser manipulados ayudan a la construcción del nuevo conocimiento, convirtiéndolo en aprendizaje significativo.

**Etapla gráfica o semiconcreta:** en esta etapa el estudiante relaciona la experiencia del uso del material concreto con representaciones gráficas: dibujos, esquemas, diagramas, cuadros; siendo capaz de realizar estos recursos gráficos para demostrar su conocimiento.

**Etapla simbólica o abstracta:** el estudiante demuestra su habilidad en el manejo de los conceptos matemáticos adquiridos en las etapas anteriores. En esta etapa conoce y plasma esos conocimientos utilizando las notaciones y los símbolos propios del lenguaje matemático convencional.

**Etapa de consolidación o refuerzo;** el estudiante transmite los conocimientos adquiridos de diversas formas, puede aplicarlos en la solución de problemas, en esta etapa el docente se asegura del nivel de adquisición de aprendizajes por parte de los estudiantes.

Cada una de estas etapas permite que el proceso de enseñanza – aprendizaje sea más significativo.

### **Enseñanza - Aprendizaje de fracciones.**

Martínez y Lascano (2001) Determinan que en el proceso de enseñanza aprendizaje de las fracciones deben considerarse las diversas interpretaciones que tienen las fracciones: como relación parte-todo, medida, cociente, razón entre otras. La fracción como relación parte todo se establece cuando un todo ha sido dividido en partes iguales. La fracción puede interpretarse como el cociente entre dos números. La fracción como razón permite expresar la comparación entre dos cantidades de la misma o diferente magnitud.

Pruzzo (2012) en referencia a la enseñanza aprendizaje de las fracciones en la etapa escolar sostiene la importancia de trabajar diversos contextos o situaciones que permitan a los estudiantes construir las diversas interpretaciones de fracción, sin embargo, también añade la secuencia en que deben trabajarse estas interpretaciones, siendo la fracción como relación parte-todo una de las primeras interpretaciones que deben adquirir los estudiantes.

De acuerdo a lo antes expuesto en el presente trabajo investigativo se desarrollará la interpretación de fracción como relación parte-todo.

### **Fracción como relación parte-todo**

Kieren (1993) manifiesta que en la fracción como relación parte-todo se considera un todo que puede ser continuo o discreto, dividido en partes iguales señalando la relación existente entre el todo y un número designado de partes. De igual manera, Llinares y Sánchez (1988), indican que cuando un “todo” continuo o discreto se divide en partes de igual proporción se obtiene una fracción. La fracción indica la relación que existe entre un número de partes y el número total de partes pudiendo estas formar varios todos. Fandiño (2009) indica que esta relación se refiere a una unidad-todo que se divide en partes equitativas, congruentes, e intercambiables. La fracción indica las partes que se han escogido de un todo o unidad dividido en partes iguales.

Respecto a la fracción, Mancera (1992), indica que se representa de la forma  $a/b$ , donde  $a$  y  $b$  son números enteros y  $b$  no es igual a cero. En la fracción  $a/b$ :  $a$  toma el nombre de numerador,  $b$  toma el nombre de denominador, estando separados por una línea llamada línea de fracción. El denominador indica las partes en que se ha dividido el todo o la unidad, el numerador indica cuantas partes se han tomado de esa división. Para la lectura de las fracciones, se emplean los números cardinales para el numerador y números partitivos para el denominador.

### **Aspectos a considerar en la enseñanza de las fracciones.**

#### **Atributos de la fracción como relación parte todo.**

En referencia a la fracción como relación parte-todo, Niño y Raad (2018), exponen varios atributos que deben ser considerados al enseñar fracciones:

1. Un todo contiene elementos separables, es decir toda unidad se puede dividir.

2. Un todo se puede dividir en las cuantas partes se desee.
3. Las divisiones que se encuentran en un todo, siempre al unirse formarán una unidad.
4. Los cortes no serán los mismos que el número de partes.
5. Las partes deben ser iguales.
6. Las divisiones también pueden considerarse una totalidad.
7. Siempre el todo o la unidad se conserva.

### **Contextos de la fracción como relación parte-todo**

De acuerdo a Fandiño (2009) las fracciones se pueden emplear en contextos continuos y contextos discretos. Los contextos continuos o unidades continuas son, por ejemplo: la superficie de un rectángulo o una pizza o una torta, la longitud de un segmento, el volumen de un cuerpo. Los contextos discretos se refieren a cantidades de objetos: 12 balones, 15 carros. Desarrollar el concepto de fracción en ambos contextos proporciona a los estudiantes una oportunidad de ampliar este concepto y poder aplicarlo en situaciones cotidianas.

### **Representación de la fracción.**

De acuerdo a Martínez y Lascano (2001) dentro del trabajo con la fracción como relación parte todo, se realizan acciones como: partición, cortes, divisiones sobre un todo llamado también unidad, luego de esta acción se escogen partes de la división efectuada constituyéndose así la fracción. Estas acciones necesitan ser graficadas, representadas, expresadas de forma oral y con el uso de símbolos, es decir expresadas

con lenguaje matemático. El estudiante debe transitar por cada una de estas etapas: concreta, oral, gráfica y simbólica.

### **Recomendaciones en el proceso de enseñanza aprendizaje de las fracciones.**

Pazos (2009) expone una serie de recomendaciones que pueden ser muy valiosas a la hora de trabajar con fracciones como relación parte-todo y en cuanto a la representación gráfica de las mismas. Estas recomendaciones aportan al desarrollo de las competencias que deben adquirir los estudiantes con este conocimiento. Se detallan algunas de estas:

- 1. No centrarse en el conteo de las partes, sino establecer la relación entre las partes y el todo.** Es decir, evitar que el estudiante simplemente cuente el número de partes coloreadas y el número de partes en que se encuentra dividido el todo. Se recomienda además de lo anterior presentar un todo sin cortes y solo una región, espacio, o parte coloreada pidiendo a los estudiantes reconocer a qué parte del todo correspondería.
- 2. Conocer distintas formas de representación.** Trabajar la partición de una unidad de distintas maneras. Un rectángulo puede dividirse en cuatro partes mediante el trazo de dos diagonales o también con tres líneas paralelas ya sean verticales u horizontales trazadas a la misma distancia. De cualquier forma cada parte será un cuarto. (La unidad tiene la misma superficie)
- 3. Utilizar una misma unidad para representar varias fracciones.** Utilizar una figura de igual superficie para representar medios, tercios, cuartos, quintos y otros. Esto ayudará a la idea de a mayor número de partes, las partes son más pequeñas. Además, ayudará en la comparación de fracciones.

4. **Trabajar con fracciones mayores a la unidad.** Esto permite construir y reconstruir la unidad.
5. **Representar distintas fracciones en una misma unidad.** Solicitar que en la misma unidad se coloree la mitad de un color y un sexto de otro color. Esto ayudará a comprender o tener la perspectiva en el desarrollo de sumas con distinto denominador.

Todos los aspectos antes mencionados con respecto a las fracciones como relación parte todo constituyen una base para la construcción o elección recursos educativos abiertos: archivos, presentaciones, videos, juegos y otros que puedan otorgar las experiencias adecuadas a los estudiantes para contribuir al proceso de enseñanza aprendizaje de las fracciones.

### **Expectativas de aprendizaje de las fracciones**

Gutiérrez (2009) da a conocer algunas expectativas que los estudiantes deben adquirir al momento de aprender sobre fracciones, lo que se aspira es que el estudiante llegue más allá de la adquisición de conocimientos o representación gráfica de los fraccionarios, que logre aplicar los conocimientos en vida diaria. Dentro de las expectativas de logro se encuentran:

- Correcta aplicación de las fracciones en su vivir diario.
- La representación gráfica de las fracciones.
- La operatividad de la comparación de las fracciones.

## **Herramientas tecnológicas educativas**

Las herramientas tecnológicas educativas son todos los dispositivos electrónicos o programas que nos ayudan en los procesos de enseñanza, estos van desde una impresora, un proyector, una pizarra digital, hasta softwares o programas diseñados con el propósito de intercambiar información o de permitir la comunicación entre los actores de la comunidad educativa, por tanto, algunos pueden ser utilizados dentro y fuera de las instituciones educativas.

En los últimos años se viene hablando de inserción de la tecnología en la educación. La inserción de la tecnología ha permitido cambiar los ambientes educativos logrando, sobre todo, que vayan de acuerdo a la realidad de la sociedad y a los entornos en los que se desenvuelven hoy en día la mayoría de los estudiantes. Ante esto, los docentes deben actualizarse continuamente para ir a la par con los avances tecnológicos, demostrando una mayor capacidad en la creación e implementación de herramientas tecnológicas en beneficio de la educación y de los estudiantes desarrollando en ellos competencias que les ayuden a desenvolverse en sociedad.

## **Aspectos positivos y negativos del uso de las tecnologías en el proceso educativo**

Entre los aspectos positivos que se obtienen al emplear las herramientas tecnológicas tenemos:

- Útiles en toda la sociedad
- Ofrecen nuevas formas de aprendizaje
- Intercambian mensajes propios de los estudiantes
- Ayuda en la labor docente

- Ofrecen imágenes y sonidos, creando ambientes más motivadores
- Captan la atención de los estudiantes conllevándolos a la participación
- Ayuda a la aplicación de todos los sentidos
- Los procesos de enseñanza – aprendizaje son significativos
- Facilita el acceso y adquisición de información
- Fortalece la interacción entre docente y estudiante
- Promueve la creatividad en los actores educativos
- Potencian la imaginación e investigación
- El docente se vuelve un facilitador
- El estudiante es el constructor de sus propios conocimientos.

### **Aspectos negativos**

- Uso inadecuado de las herramientas tecnológicas
- Falta de conocimiento por parte de los docentes
- Falta de equipamiento en las instituciones educativas
- Resistencia de cambio por parte de los docentes
- Falta de dominio de los instrumentos tecnológicos
- Dificultad en la adaptación real de las clases
- Recepción errónea de los mensajes o tema a recibir por parte de los estudiantes.
- Distracción del estudiante en juegos interactivos
- Abuso determinado de una sola herramienta tecnológica
- Clases aburridas por la falta de creatividad en el empleo de las herramientas tecnológicas

### **Ventajas pedagógicas de las herramientas tecnológicas.**

Ante los avances tecnológicos los estudiantes se han familiarizado con el uso de herramientas tecnológicas. Los estudiantes manipulan y manejan los dispositivos dentro de sus hogares, lo cual representa una facilidad al trabajar los procesos de enseñanza – aprendizaje con el uso de estos aparatos tecnológicos (Feandalucía, 2011). Por otro lado, al acceder y relacionarse con el ambiente virtual propuesto para el aprendizaje, el estudiante se encuentra en continua actividad intelectual, desarrolla su iniciativa, aprende a partir de sus desaciertos, desarrolla el aprendizaje autónomo y colaborativo de ser el caso. Al utilizar estas herramientas tecnológicas los docentes motivan el aprendizaje de sus estudiantes y tienen la oportunidad de variar las actividades y trabajos que presentan.

### **Herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza aprendizaje**

Lettered y Viteri (2018) definen a las herramientas digitales educativas como todos aquellos software: programas, aplicaciones (algunas incluyen el hardware: ordenadores o dispositivos) que permiten a los docentes la elaboración de contenidos digitales. En la actualidad existen una variedad de herramientas tecnológicas que ayudan a fortalecer los procesos de enseñanza – aprendizaje. Estas ayudan a los docentes a ser innovadores en el momento de impartir un conocimiento. Las herramientas tecnológicas educativas son programas y aplicaciones que pueden ser empleadas de una manera fácil para crear ambientes o entornos de aprendizaje, algunas son de fácil acceso para todos los integrantes de la comunidad educativa.

De acuerdo a Granda et al. (2019) las herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza aprendizaje son recursos que permiten a los docentes diseñar y establecer

ambientes de trabajo, espacios para el autoaprendizaje en función de un objetivo. Además, permiten el control y las posibilidades de la evaluación del conocimiento. Dentro de estas herramientas se encuentran las herramientas de autor.

### **Herramientas de autor**

De acuerdo a Quijia (2019) las herramientas de autor son software, programas o aplicaciones que permiten al diseñador elegir y reunir los recursos educativos que considere pertinentes, en un solo espacio, adecuando el grado de interactividad y las actividades evaluativas de acuerdo al propósito definido. Estas herramientas permiten involucrar a los estudiantes en la adquisición de su propio conocimiento. El papel principal del docente es identificar, seleccionar y ofrecer a sus estudiantes los mejores recursos que ayuden a crear aprendizajes significativos.

### **Symbaloo**

Symbaloo es una herramienta online y multiplataforma que permite recopilar y organizar en un mismo sitio todas las web, recursos o enlaces para tener acceso a ellas desde cualquier dispositivo siempre y cuando se cuente con internet y el usuario acceda a su cuenta. Symbaloo permite relacionarse con otras páginas ya establecidas dentro de la red agilizando los tiempos de búsqueda y permitiendo la organización de la información. Además, estos enlaces pueden ser compartidos a otros usuarios con fines colaborativos. En este aspecto, esta plataforma, es muy útil en el ámbito educativo tanto para docentes como para estudiantes. Para acceder a esta plataforma el usuario necesita registrarse. Además de la función antes descrita, Symbaloo permite la creación de lecciones digitales o itinerarios de aprendizaje en su opción Lesson Plan

## **Symbaloo en la educación**

La educación en la actualidad debe de ir de la mano con los avances de la sociedad y las nuevas tecnologías. Una educación de calidad incluye el uso de recursos educativos interactivos que existen en las diversas plataformas educativas online, siendo estas de fácil acceso y de gran importancia en el fortalecimiento de los procesos de aprendizaje, dejando atrás la enseñanza tradicional. El empleo de la plataforma Symbaloo ofrece la oportunidad de conectar a los estudiantes con la tecnología mediante un itinerario de aprendizaje, de fácil acceso y manipulación. Incentivando el uso de la tecnología para fines educativos.

## **Objetivo de Symbaloo**

Symbaloo cree en la calidad educativa desde la eficacia y eficiencia educacional, por esto, ofrece itinerarios que ayuden a fortalecer la educación tecnológica en los estudiantes, ofreciendo actividades que se realicen dentro de los salones de clases e incluso desde de sus hogares, además se convierte en ayuda para los padres de familia, quienes se involucran en las actividades educativas de sus hijos. El objetivo de la herramienta digital Symbaloo es colaborar con la sociedad ofreciendo una página en línea con una variedad de herramientas y actividades que ayuden a organizar los procesos de enseñanza – aprendizaje desarrollando aprendizajes significativos en los estudiantes, mediante la interacción en línea, a través de estrategias personalizadas y de fácil implementación, compartiendo y creando itinerarios novedosos permitiendo recibir comentarios para mejorar la eficiencia de la misma. (Symbaloo, 2019)

## **Lesson Plan**

Lesson Plan es la opción de la herramienta Symbaloo a la que se puede acceder desde la cuenta de Symbaloo en la opción “Rutas de aprendizaje” o el término en inglés “learningparths” Esta opción permite la creación de lecciones digitales o itinerarios de aprendizajes por parte de los docentes, también se presentan itinerarios de aprendizaje creados y compartidos por otros usuarios a los que se puede acceder para probar y evidenciar su contenido.

## **Itinerarios de aprendizaje**

Como mencionan Artal et al. (2015) un itinerario de aprendizajes o ruta de aprendizaje es una secuencia de información o actividades multimedia pudiendo ser estas: imágenes, videos, contenidos interactivos, cuestionarios, etc. o simplemente explicaciones o aclaraciones que el docente ha elegido y que presenta de acuerdo a un orden establecido con el propósito de desarrollar, construir o reforzar un conocimiento. Para esto se configuran diferentes bloques dependiendo de la extensión del tema de estudio.

Una vez configurado el itinerario y puesto en ejecución por parte del docente los estudiantes acceden a él a través de un código de acceso generado por la aplicación que el docente debe dar a conocer a los estudiantes o también puede compartir el enlace para su ingreso. El estudiante debe ingresar con el uso del código y digitar su nombre. Los estudiantes observarán una cuadrícula o panel con distintos casilleros que deben recorrer. Al posicionarse en cada uno de ellos los estudiantes podrán acceder a la información que contiene cada bloque. Esta herramienta también da a los docentes la posibilidad de visualizar en qué parte del itinerario de aprendizaje se encuentra cada

estudiante, las preguntas que ha contestado correctamente, el tiempo que se ha tomado para desarrollar cada bloque. Por otro lado, al activar el itinerario de aprendizaje también es posible indicar una fecha de inhabilitación siendo un recurso que puede utilizarse por determinado tiempo. Lesson Plan Symbaloo tiene una versión gratuita y otra con costo. La versión gratuita presenta las opciones antes mencionadas. Para el desarrollo de esta aplicación es necesario contar con internet, ya que, una herramienta en línea.

## CAPÍTULO II: MATERIALES Y MÉTODOS

### 2.1 Contexto territorial

**Unidad de Estudio:** Escuela de Educación Básica “MERCEDDES MORENO IRIGOYEN” del cantón Salinas, Parroquia José Luís Tamayo – Muey, Barrio Centenario, Calle 15 y av. 9na.

**Objeto de estudio:** Proceso de enseñanza - aprendizaje de fracciones.

**Sujeto de estudio:** Estudiantes, docentes y directivos.

**Delimitación temporal:** La investigación se realizará en el año lectivo 2021 - 2022.

### Tipo y diseño de investigación

El tipo de investigación que se aplicará será descriptivo, bibliográfico documental y de campo, con un enfoque cualitativo y cuantitativo.

La presente investigación tiene un enfoque mixto que permite ver el tema investigado desde diversos ángulos. Para Gómez (2005) el enfoque cualitativo, “se utiliza para descubrir y refinar preguntas de investigación” mediante métodos de recolección de datos, sin medición numérica o sin conteo, utiliza simplemente la descripción y la observación, de cada uno de los procesos realizados en la investigación. El enfoque cualitativo ayudará a describir las características de las variables considerando su importancia y la relación que existe entre ellas, del mismo modo, ayuda a estudiar las características individuales y grupales de la población a estudiar, ya que serían los protagonistas en la aplicación de la herramienta digital Symbaloo dentro de los procesos de enseñanza – aprendizaje. Por otro lado, el enfoque cuantitativo se evidencia mediante la recolección y análisis de datos para dar respuesta a las preguntas de

investigación y verificar la hipótesis establecida, considerando la medición numérica, el conteo y el uso de la estadística, para establecer con exactitud patrones en una población” (Gómez, 2005), este enfoque logrará determinar los resultados obtenidos, Identificando la pertinencia del diseño de un itinerario de aprendizaje en la plataforma Symbaloo.

## 2.2 Tipos de investigación

Los tipos de investigación utilizados en el presente trabajo investigativo son:

- **La investigación bibliográfica documental:** “Tiene el propósito de detectar, ampliar y profundizar, diferentes enfoques, teorías, conceptualizaciones y criterios de diversos autores sobre una cuestión determinada basados en fuentes primarias y secundarias” (Herrera, Medina, y Naranjo, 2010, p. 95). El presente trabajo investigativo se fundamentará en bibliografía científica recogida de textos, artículos, revistas, medios electrónicos, entre otros.
- **Investigación de Campo:** “La investigación de campo es el estudio sistemático de los hechos en el lugar que se producen, en donde el investigador toma contacto en forma directa con la realidad para tener información de acuerdo a los objetivos del proyecto” (Herrera, Medina, y Naranjo, 2010, p. 95). Para esto nuestro trabajo investigativo se realizará en el lugar de los hechos definiendo los resultados.

### 2.3 Población de estudio

La población involucrada en este trabajo investigativo está conformada por los actores educativos de la Escuela de Educación Básica “Mercedes Moreno Irigoyen” Provincia Santa Elena, cantón Salinas, período lectivo 2021 – 2022. De esta manera, se considera como población al directivo, docentes y estudiantes, quienes de manera directa aportan con información real sobre los procesos de enseñanza – aprendizaje, identificando las fortalezas y las debilidades.

**Tabla 1. Población**

<b>Nivel</b>	<b>Docentes</b>
Autoridades	2
Docentes	24
Estudiantes de nivel Inicial	120
Estudiantes de preparatoria	105
Estudiantes de nivel elemental	323
Estudiantes de nivel media	275
<b>Total de la población</b>	<b>841</b>

### 2.4 Tamaño de la muestra

Para obtener la muestra de nuestro trabajo investigativo, se consideró los directivos, docentes y estudiantes de grado 6.

**Tabla 2. Muestra**

<b>Personal</b>	<b>Cantidad</b>
Autoridades	2
Docentes	2
Estudiantes de grado 6	40
<b>Total de la muestra</b>	<b>44</b>

## 2.5 Técnicas de recolección de datos

Las técnicas de investigación permiten la recolección de los datos o de la información mediante la aplicación de los diversos instrumentos dentro del desarrollo de la investigación convirtiéndose en teoría científica conllevando al análisis e interpretación, dando como resultado las conclusiones y las sugerencias con el fin de dar una opinión sobre la pertinencia del uso de Lesson Plan Symbaloo en el proceso de enseñanza – aprendizaje de fracciones.

De acuerdo a Gutiérrez (2004), las técnicas nos ayudan a enfrentar con mayor éxito la planificación, ejecución y monitoreo del proyecto, ante esto se utilizaron las siguientes técnicas de investigación:

- **Observación directa**, es una estrategia que además de la recolección de datos narrativos también ayuda a obtener datos mediante matrices que recogen la presencia, intensidad y frecuencia de las conductas a observar. Esta técnica ayuda a obtener información de acuerdo a la observación validando la indagación del investigador, permitiéndonos identificar conductas, actividades y desempeño de los docentes dentro de los salones de clases específicamente en los procesos de enseñanza – aprendizaje.

**Ficha de Observación**, la ficha de observación es una técnica que se la emplea de manera constante en el campo educativo, teniendo como objetivo verificar la práctica docente dentro de los salones de clases, permitiendo el análisis minucioso de la situación determinada, en el presente trabajo investigativo la ficha de observación permitió constatar la aplicación de los pasos de los procesos de enseñanza – aprendizaje y el empleo de las herramientas tecnológicas por parte de los docentes.

- **Encuesta:** es una técnica de investigación utilizada con la finalidad de obtener información sobre la valoración u opinión sobre un asunto determinado. Aquí se trabaja con todos los estudiantes de la muestra ya que el objetivo es conseguir la opinión de cada uno de ellos y determinar la pertinencia del uso de un itinerario de aprendizaje en la plataforma Symbaloo.

**Cuestionario,** es un instrumento con una serie de preguntas que tienen como objetivo obtener una información deseada. Dentro del trabajo de investigación estos instrumentos se direccionaron hacia los estudiantes con el fin de conseguir resultados sobre sus conocimientos sobre el tema de fracciones y su motivación ante el empleo de herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza – aprendizaje de las fracciones.

## **2.6. Procesamiento de la información (detallar procedimientos)**

El procedimiento para la recolección de datos es de importancia dentro del proceso investigativo, la planificación de la aplicación de los instrumentos y el tiempo de análisis de los mismos siguieron un protocolo de cumplimiento para que los resultados obtenidos sean los más veraces en el momento de su interpretación, los procedimientos empleados fueron los siguientes:

1. Se analizaron y revisaron los indicadores de acuerdo a las variables a trabajar.
2. Se elaboraron cuestionarios y ficha de observación con la finalidad de recabar información de acuerdo a la problemática planteada.
3. Se aplicaron los instrumentos propuesto a la muestra seleccionada para la obtención de los resultados.

4. Se analizaron los resultados mediante tablas y gráficos estadísticos.
5. Se discuten los resultados mediante un informe.
6. Se mencionan las conclusiones y recomendaciones a partir de los resultados.

## CAPÍTULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 3.1 Análisis, interpretación y discusión de resultados

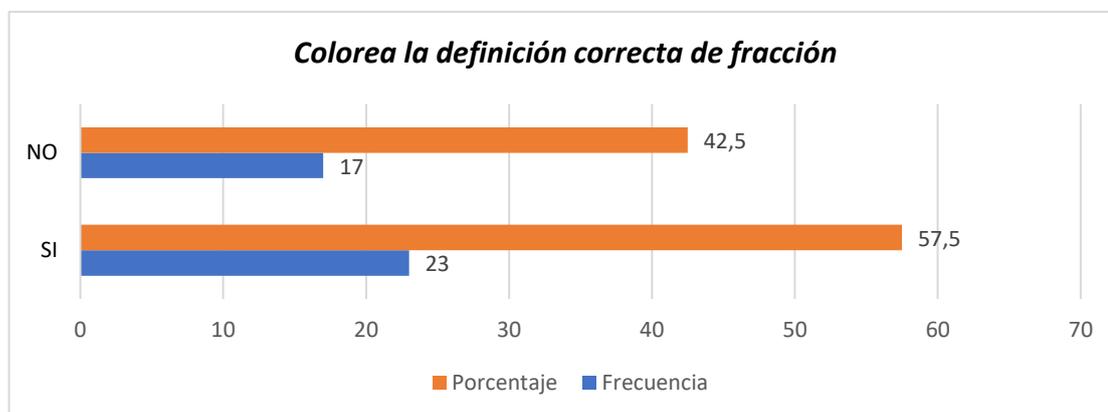
Se presentan a continuación los resultados de los cuestionarios dirigidos a estudiantes y de la ficha de observación realizada dirigida a la labor docente.

#### Resultados de cuestionario dirigido a los estudiantes

##### Pregunta 1

**Tabla 3. Colorea la definición correcta de fracción.**

Aciertos	Frecuencia	Porcentaje
Si	23	57,5%
No	17	42,5%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>



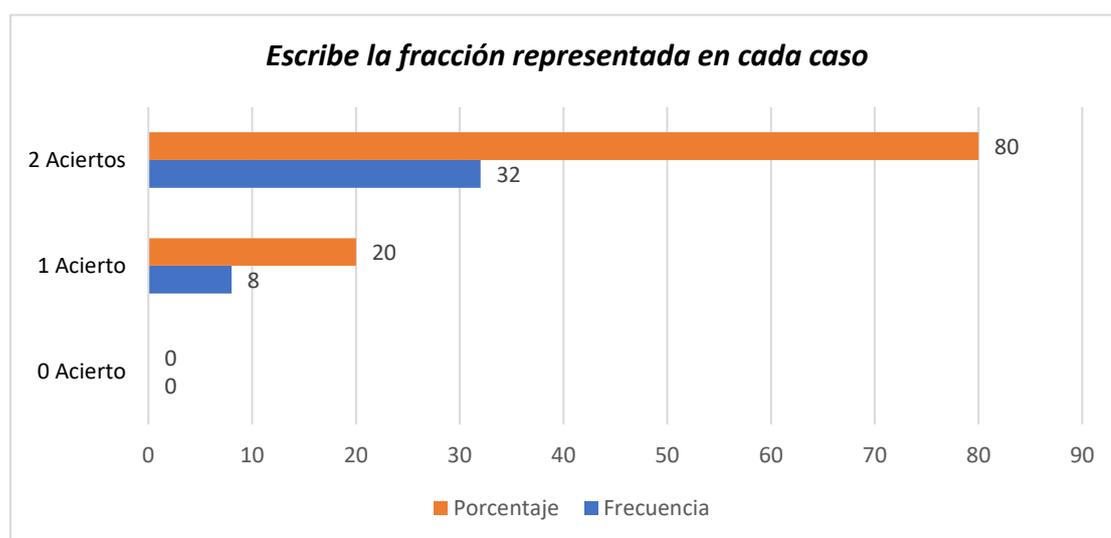
**Figura 1. Colorea la definición correcta de fracción.**

**Análisis:** Los resultados nos dan a conocer que el 57,5% de los estudiantes conocen la definición de una fracción, mientras el 42,5 lo desconoce, es decir, que 23 estudiantes dominan la definición, siendo esta importante para lograr la comprensión e interpretación de las mismas.

## Pregunta 2

**Tabla 4. Escribe la fracción representada en cada caso**

Aciertos	Frecuencia	Porcentaje
Cero (0)	0	0,0%
Uno (1)	8	20,0%
Dos (2)	32	80,0%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>



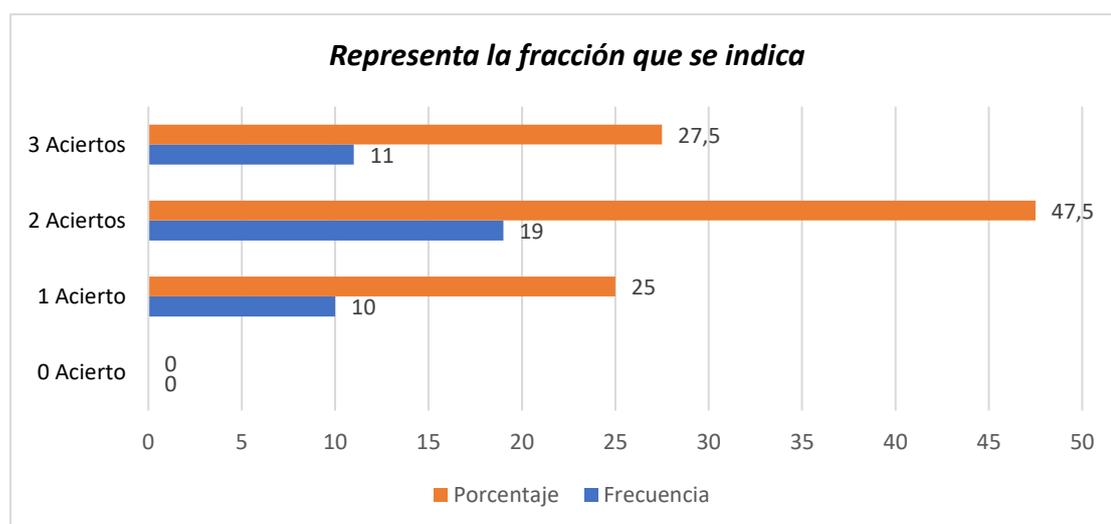
**Figura 2. Escribe la fracción representada en cada caso**

**Análisis:** Los resultados demuestran que, en la actividad realizada: escritura de fracciones a partir de la observación de la representación gráfica, el 0,0% de los estudiantes tuvieron 0 aciertos; el 20,0%, 1 aciertos y el 80,0%, 2 aciertos, demostrándonos que una de las fortalezas de los estudiantes es la escritura de las fracciones a partir de la observación de la representación gráfica, ya que, tenemos un total de 32 estudiantes que cumplieron con esta actividad de manera correcta.

### Pregunta 3

**Tabla 5. Representa la fracción que se indica**

Aciertos	Frecuencia	Porcentaje
Uno (0)	0	0,0%
Dos (1)	10	25,0%
Tres (2)	19	47,5%
Cuatro (3)	11	27,0%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>



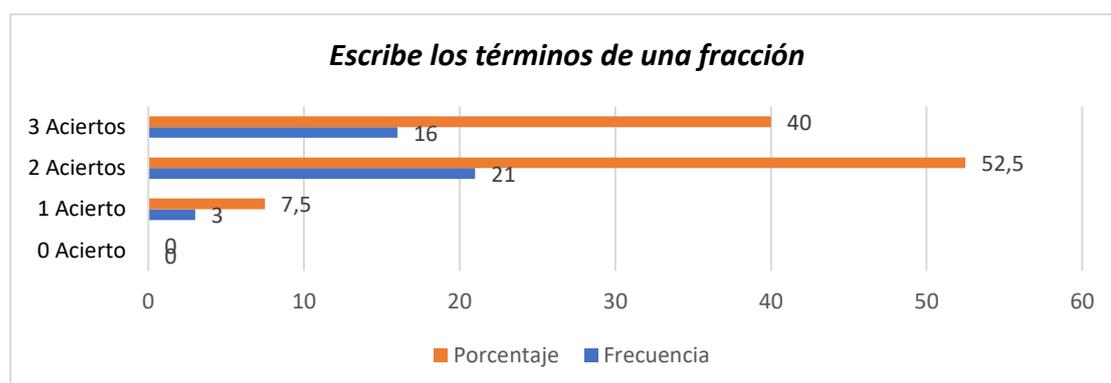
**Figura 3. Representa la fracción que se indica**

**Análisis:** Los resultados obtenidos nos reflejan que, al realizar la actividad de representación de fracciones de forma gráfica, el 25% de los estudiantes acertaron en 1 respuesta, el 47,5% en 2 aciertos y el 27,5% en 3 aciertos, demostrándonos que los estudiantes pueden representar gráficamente una fracción a partir del análisis del número fraccionario que se les presente.

#### Pregunta 4

**Tabla 6. Escribe los términos de una fracción**

Aciertos	Frecuencia	Porcentaje
Uno (1)	0	0,0%
Dos (2)	3	7,5%
Tres (3)	21	52,5%
Cuatro (4)	16	40,0%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>



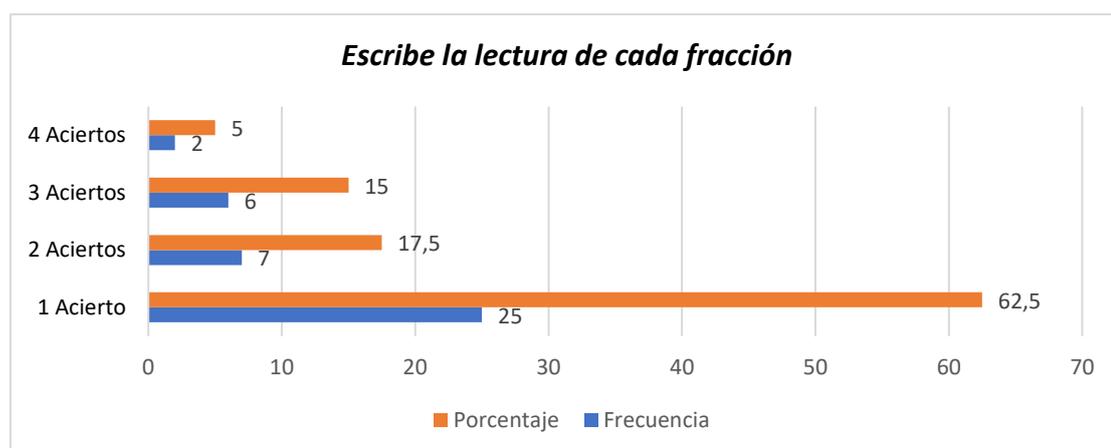
**Figura 4. Escribe los términos de una fracción**

**Análisis:** En cuanto a la actividad donde se demuestra los conocimientos de los estudiantes sobre los términos de una fracción, los resultados mostrados en la tabla nos indican que, el 7,5% de los estudiantes obtuvieron 1 acierto; el 52,5%, 2 aciertos y el 40,0%, 3 aciertos; obteniendo como indicador que los estudiantes no conocen como se llama la línea que separa el numerador con el denominador, dándole varias denominaciones.

### Pregunta 5

**Tabla 7. Escribe la lectura de cada fracción**

Aciertos	Frecuencia	Porcentaje
Uno (1)	25	62,5%
Dos (2)	7	17,5%
Tres (3)	6	15,0%
Cuatro (4)	2	5,0%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>



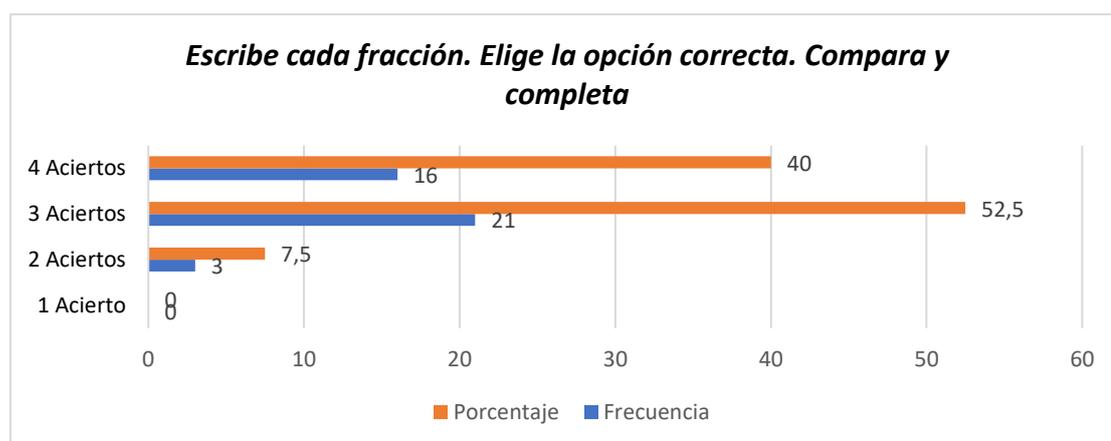
**Figura 5. Escribe la lectura de cada fracción**

**Análisis:** Dentro de los ejercicios que se realizaron para identificar la correcta lectura de fracciones, los resultados mostrados en la tabla nos indican que, el 62,5% de los estudiantes obtuvieron 1 acierto; el 17,5%, 2 aciertos; el 15,0%, 3 aciertos y el 5%, 4 aciertos, obteniendo como indicador que los estudiantes presentan dificultad en la lectura de fracciones, dejándonos en claro que es tema que se debe reforzar en los estudiantes.

## Pregunta 6

**Tabla 8. Escribe cada fracción. Elige la opción correcta. Compara y completa**

Aciertos	Frecuencia	Porcentaje
Uno (1)	0	0,0%
Dos (2)	3	7,5%
Tres (3)	21	52,5%
Cuatro (4)	16	40,0%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>



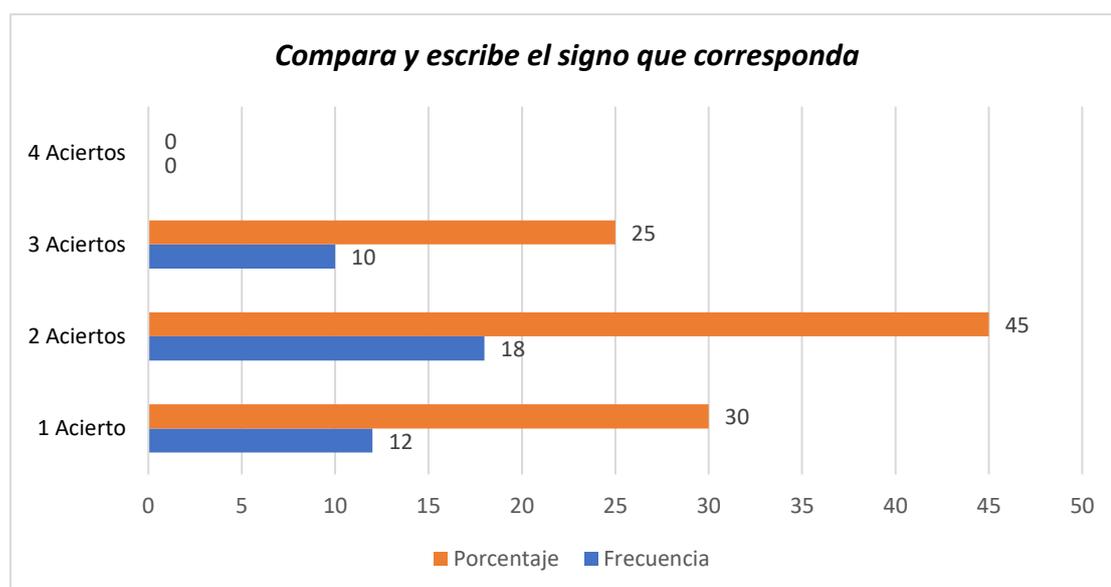
**Figura 6. Escribe cada fracción. Elige la opción correcta. Compara y completa**

**Análisis:** Dentro de los ejercicios que se realizaron para identificar la comparación de fracciones, los resultados mostrados en la tabla nos indican que, el 7,5% de los estudiantes obtuvieron 2 aciertos; el 52,5%, 3 aciertos y el 40,0%, 4 aciertos; obteniendo como indicador que los estudiantes presentan dificultad en la comparación de fracciones, sin embargo, la fortaleza que se observa una vez más, es la identificación de fracciones a partir de la observación de su representación gráfica.

### Pregunta 7

**Tabla 9. Compara y escribe el signo que corresponda**

Aciertos	Frecuencia	Porcentaje
Uno (1)	12	30,0%
Dos (2)	18	45,0%
Tres (3)	10	25,0%
Cuatro (4)	0	00,0%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>



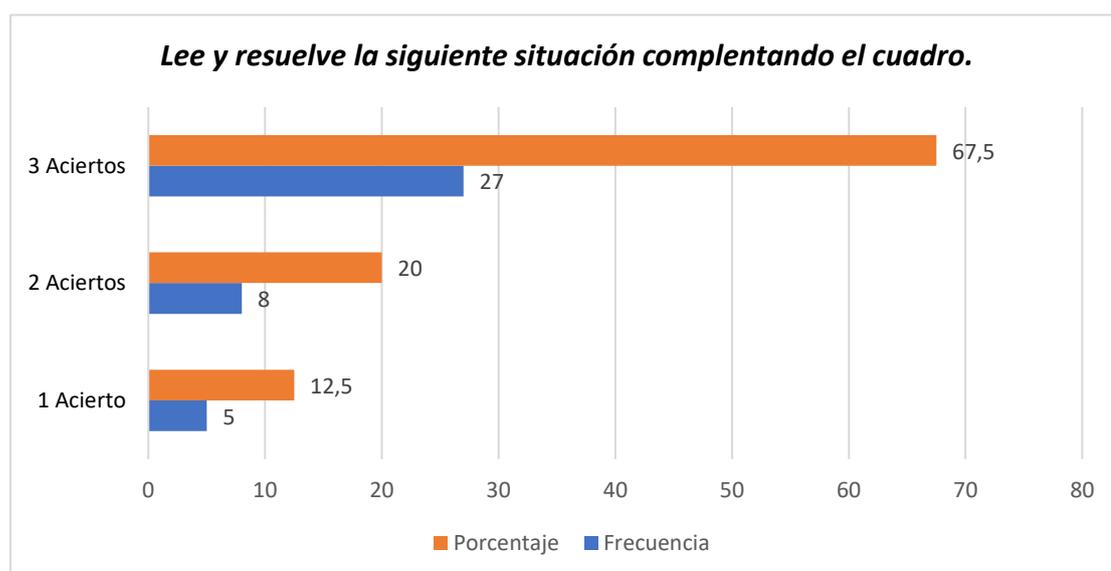
**Figura 7. Compara y escribe el signo que corresponda**

**Análisis:** Los resultados determinaron que el 30% de los estudiantes solo alcanzaron 1 acierto; el 45%, 2 aciertos y el 25%, 3 aciertos, demostrándonos que existe falencia en la comparación de fracciones utilizando los signos correspondientes, siendo una dificultad que se presenta en el proceso de enseñanza - aprendizaje de los estudiantes.

### Pregunta 8

**Tabla 10. Lee y resuelve la siguiente situación completando el cuadro.**

Aciertos	Frecuencia	Porcentaje
Uno (1)	5	12,5%
Dos (2)	8	20,00%
Tres (3)	27	67,5%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>



**Figura 8. Lee y resuelve la siguiente situación completando el cuadro.**

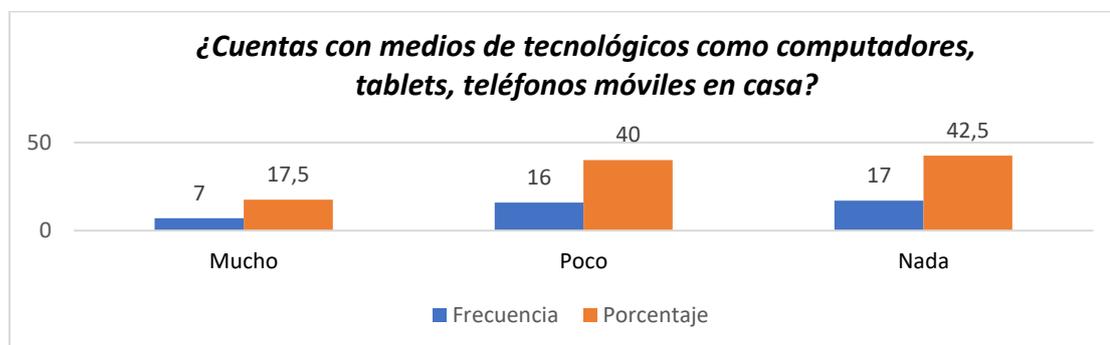
**Análisis:** Los resultados para determinar el nivel de comprensión de situaciones y su representación mediante fracciones, nos indican que, el 12,5% de los estudiantes obtuvieron 1 acierto; el 20,0%, 2 aciertos y el 67,5%, 3 aciertos, mostrándonos que los estudiantes pueden representar fracciones a partir de la interpretación de una situación descritas.

## Resultados de encuestas dirigidas a los estudiantes

### Pregunta 1

**Tabla 11. ¿Cuentas con medios tecnológicos como computadores, tablets, teléfonos móviles en casa?**

Escala	Frecuencia	Porcentaje
Mucho	7	17,5%
Poco	16	40,0%
Nada	17	42,5%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>



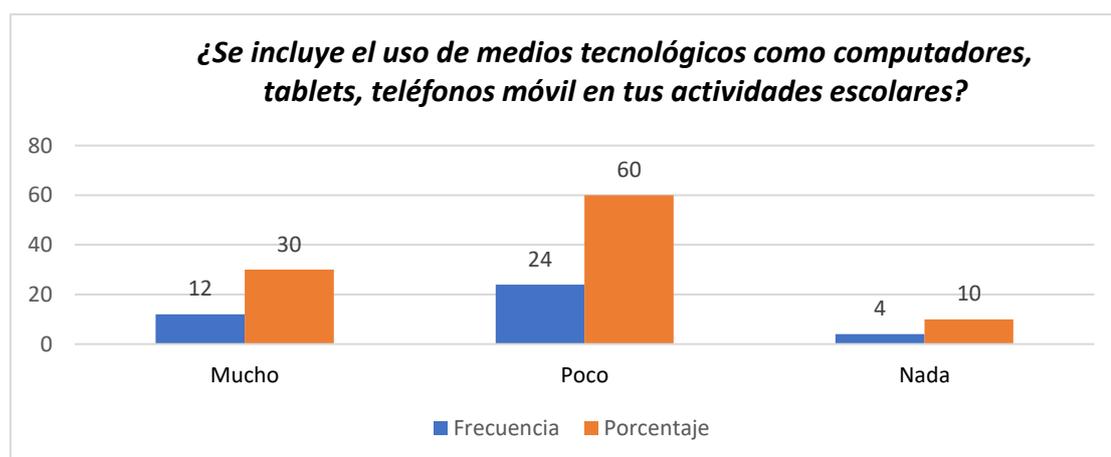
**Figura 9. ¿Cuentas con medios tecnológicos como computadores, tablets, teléfonos móviles en casa?**

**Análisis:** Los resultados obtenidos sobre contar con medios tecnológicos en casa nos da a conocer que el 18,5% de los estudiantes indican que cuentan en mayor medida con estos aparatos tecnológicos en casa, el 40% indica que cuentan poco con medios tecnológicos; el 42,5%, poco y el 12,5%, nada. Estos indicadores nos demuestran que la mayoría de estudiantes cuenta con aparatos tecnológicos en casa.

## Pregunta 2

**Tabla 12. ¿Se incluye el uso de medios tecnológicos como computadores, tablets, teléfonos móviles en tus actividades escolares?**

Escala	Frecuencia	Porcentaje
Mucho	12	30,0%
Poco	24	60,0%
Nada	4	10,0%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>



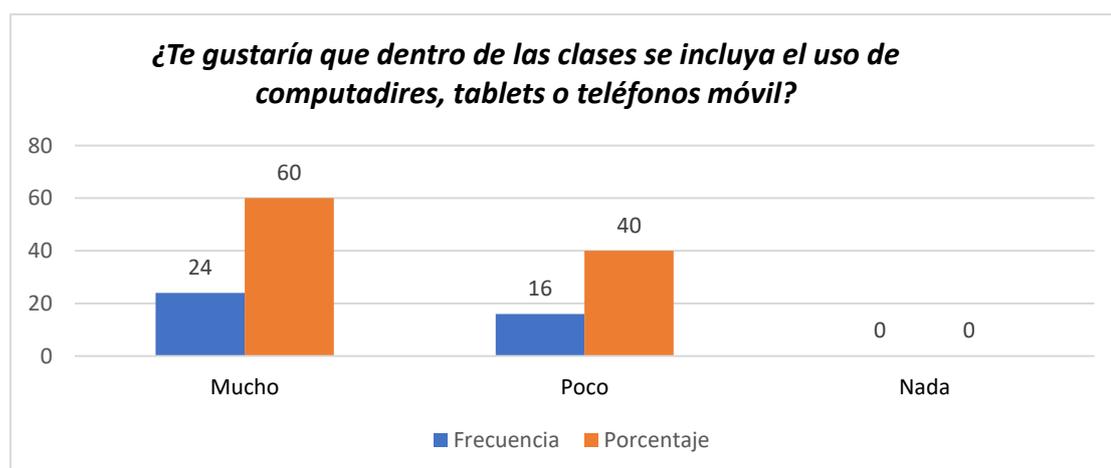
**Figura 10. ¿Se incluye el uso de medios tecnológicos como computadores, tablets, teléfonos móviles en tus actividades escolares?**

**Análisis:** Considerando la interrogante que nos ayuda a identificar el uso de los medios tecnológicos en actividades escolares, los resultados nos demuestran que el 30% de los estudiantes mencionan que emplean mucho estos medios, el 60% indican que emplean poco y el 10% no utilizan. Esto nos deja que los estudiantes no emplean computadoras, tables, ni teléfonos móviles en sus actividades escolares.

### Pregunta 3

**Tabla 13. ¿Te gustaría que dentro de las clases se incluya el uso de computadores, tablets o teléfonos móviles?**

Escala	Frecuencia	Porcentaje
Mucho	24	60,0%
Poco	16	40,0%
Nada	0	0,0%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>



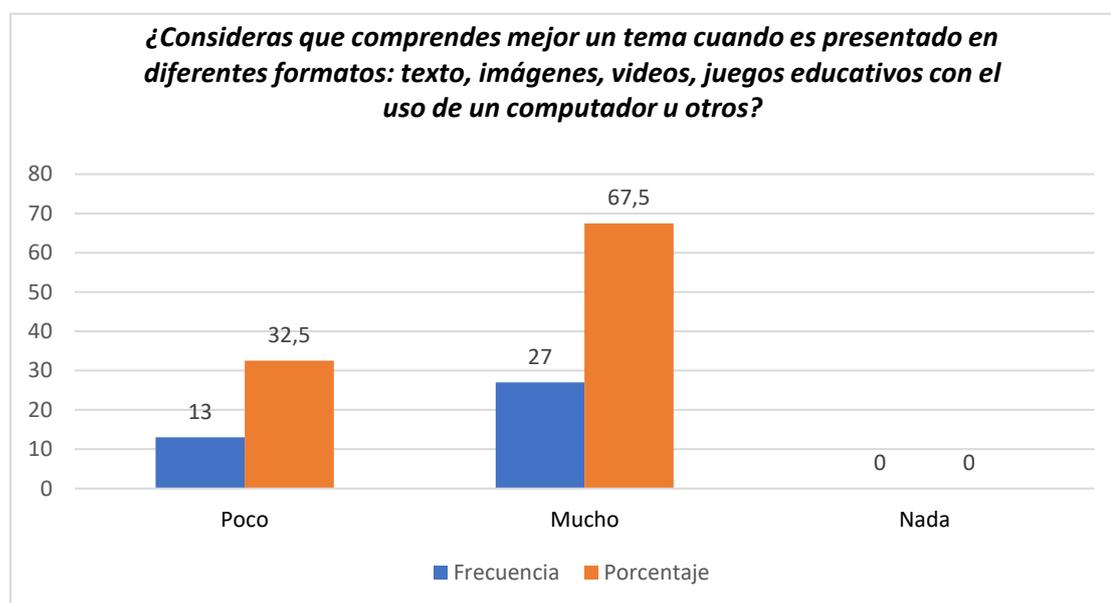
**Figura 11. ¿Te gustaría que dentro de las clases se incluya el uso de computadores, tablets o teléfonos móviles?**

**Análisis:** De acuerdo a los resultados obtenidos, se puede determinar que al 60% de los estudiantes le gustaría que se apliquen mucho y el 40% consideran que se aplique poco el uso de medios tecnológicos. Ante los resultados se considera que los estudiantes se sentirían a gusto si dentro de las clases se incluyen el uso de computadoras, tablets o teléfonos móviles.

#### Pregunta 4

**Tabla 14. ¿Consideras que comprendes mejor un tema cuando es presentado en diferentes formatos: texto, imágenes, videos o juegos educativos con el uso de un computador u otros?**

Escala	Frecuencia	Porcentaje
Poco	13	32,5%
Mucho	27	67,5%
Nada	0	0,0%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>



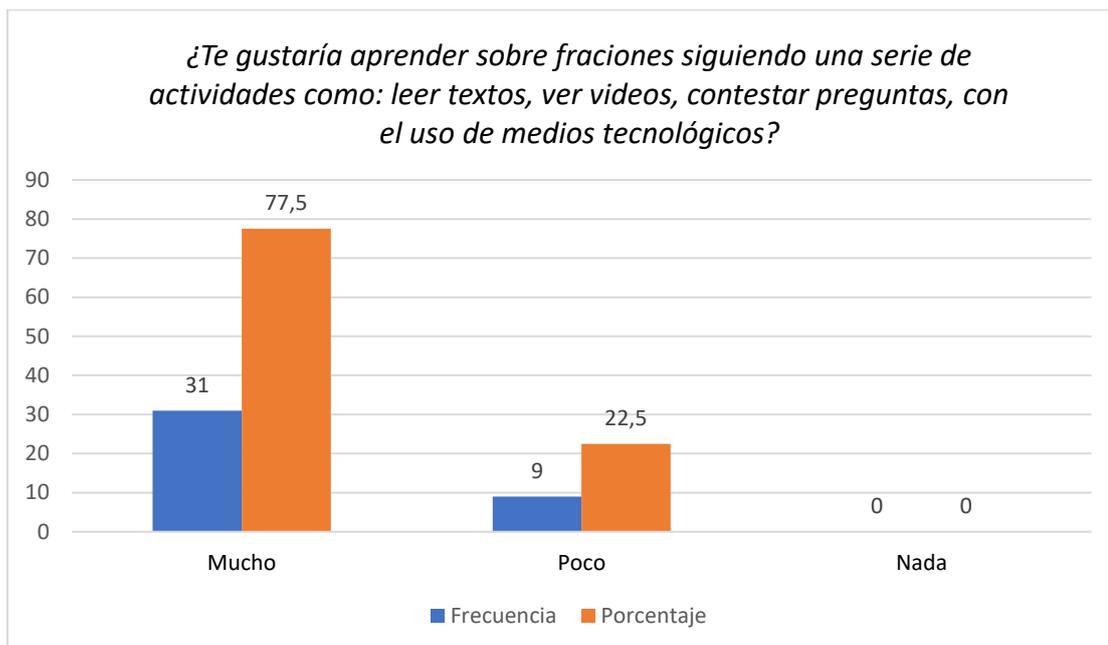
*Figura 12. ¿Consideras que comprendes mejor un tema cuando es presentado en diferentes formatos: texto, imágenes, videos, juegos educativos con el uso de un computador u otros?*

**Análisis:** Los resultados demuestran que el 67,5% de los estudiantes consideran que comprenden mucho mejor un tema cuando se presenta de diferentes formas. Mientras el 32,5% de los estudiantes consideran que la comprensión de un tema a través del uso de diferentes formatos de presentación es mejor en poca medida.

### Pregunta 5

**Tabla 15. ¿Te gustaría aprender sobre fracciones mediante una serie de actividades como: leer textos, ver videos, contestar preguntas con el uso de aparatos tecnológicos?**

<b>Escala</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Mucho	31	77,5%
Poco	9	22,5%
Nada	0	0,0%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>



*Figura 13. ¿Te gustaría aprender sobre fracciones siguiendo una serie de actividades como: leer textos, ver videos, contestar preguntas, con el uso de medios tecnológicos?*

**Análisis:** De acuerdo a los datos al 77,5% de los estudiantes, mucho les gustaría aprender sobre fracciones siguiendo una serie de actividades como: leer textos, ver videos, contestar preguntas con el uso de medios tecnológicos, del mismo modo el 22,5% dan a conocer que les gustaría poco aprender sobre fracciones siguiendo una serie de actividades como: leer textos, ver videos, contestar preguntas con el uso de medios tecnológicos.

### **Resultados de la observación realizada a los docentes**

De acuerdo al currículo ecuatoriano de matemática y la guía para la implementación del mismo (MINEDUC, 2016) la enseñanza de matemática se basa en el enfoque de resolución de problemas que permite desarrollar el pensamiento matemático en los niños y niñas. En la observación realizada a los docentes en el desarrollo de su labor educativa se identificó que inician el tema mediante la presentación de gráficos de objetos fraccionables, a partir de esto se tiene una secuencia lógica en cada una de las etapas del proceso de enseñanza. Estos recursos son llamativos, visibles para todo el grupo de estudiantes, permitiendo mantener la atención por parte de los estudiantes en la exposición de los conocimientos. Los estudiantes realizan las actividades propuestas por el docente, quien luego de forma grupal verifica las respuestas. El docente guía a los estudiantes a la construcción de la definición de fracción mediante preguntas. En este aspecto, se ha observado que el docente es quien explica paso a paso el tema de estudio, esto hace que las clases ofrezcan una motivación y participación limitada de los estudiantes, lo cual podría incidir de forma no favorable en el aprendizaje significativo. En cuanto a la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los procesos de enseñanza se evidencia que los docentes emplean muy poco estos medios, solo los utilizan para la presentación de información mediante diapositivas o videos, no se proponen actividades individuales o grupales con el uso de estos medios en los cuales los estudiantes puedan interactuar y recibir retroalimentación del tema en estudio. No se utilizan espacios virtuales que permitan a los estudiantes seguir una secuencia de actividades e interactuar recibiendo retroalimentación del conocimiento que se desarrolla, lo cual además permitiría al docente verificar los conocimientos y destrezas desarrolladas de forma individual por los estudiantes.

## Discusión de Resultados

Dentro de las actividades propuestas en el cuestionario de conocimientos sobre fracciones desarrollado por los estudiantes, para cumplir con el objetivo de diagnosticar el nivel de aprendizaje sobre fracciones en los estudiantes de grado 6, se identificó que el porcentaje de los estudiantes que dominan la definición de fracción es el 57,5% esto representa 23 estudiantes, considerando a Kieren (1993), que manifiesta que una fracción como relación parte - todo se considera un todo que puede ser continuo o discreto, dividido en partes iguales señalando la relación existente entre el todo y un número designado de partes. En la aplicación de los saberes sobre las fracciones se identifica que el 80% correspondiente a 32 estudiantes escriben, leen, representan y grafican correctamente fracciones, siendo esto una fortaleza en los estudiantes, este indicador tiene como base lo que nos indica Bruner 1960 definiendo el proceso de aprendizaje como un proceso de asociación, construcción y representación, el mismo que debe iniciar con la manipulación de objetos y materiales, luego continuar con la representación gráfica, y posteriormente con el estado abstracto. Por otro lado, es necesario mencionar que, Gutiérrez (2009) da a conocer algunas expectativas que los estudiantes deben adquirir en el momento de su aprendizaje en temas de fraccionarios, lo que se aspira es que el estudiante llegue más allá de la adquisición de conocimientos o representación gráfica de los fraccionarios, sino que se logre aplicar los conocimientos en vida diaria, como: la correcta aplicación de las fracciones en su vivir diario, por parte de los estudiantes, la representación gráfica de las fracciones y la operatividad de la comparación de las fracciones; dentro de los resultados obtenidos se puede indicar que la fortaleza de los estudiantes en conocimientos de fracciones es la representación numérica, gráfica, reconocimientos de términos y escritura, sin

embargo se presentan falencias o debilidades en los temas de lectura y comparación de fracciones.

Las herramientas tecnológicas educativas son todos los dispositivos electrónicos o programas que nos ayudan en los procesos de enseñanza, estos van desde una impresora, un proyector, una pizarra digital hasta softwares o programas diseñados con el propósito de intercambiar información o de permitir la comunicación entre los actores de la comunidad educativa, por tanto, algunos pueden ser utilizados dentro y fuera de las instituciones educativas, ante esto y los resultados obtenidos se puede identificar que en la mayoría de las viviendas de los estudiantes existe un aparato tecnológico, esto conlleva a que los niños y niñas conocen el manejo de estos, además se puede identificar que los estudiantes se sentirán más motivados si los docentes incorporan medios tecnológicos en los procesos de enseñanza – aprendizaje con recursos variados como textos, imágenes, videos, juegos educativos, los mismos ayudaran a comprender de una mejor manera el tema de fracciones.

## **2.6. Diseño de itinerario**

Como mencionan Artal, Bernal, & Arqué, (2015) un itinerario de aprendizajes o ruta de aprendizaje es una secuencia de información o actividades multimedia pudiendo ser estas: imágenes, videos, contenidos interactivos, cuestionarios, etc. o simplemente explicaciones o aclaraciones que el docente ha elegido y que presenta de acuerdo a un orden establecido con el propósito de desarrollar, construir o reforzar un conocimiento.

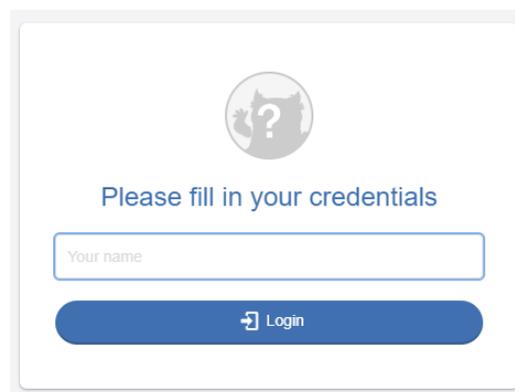
El itinerario de aprendizaje denominado “Aprendiendo sobre fracciones” se realizó utilizando la herramienta tecnológica Lesson Plan Symbaloo, la misma que presenta un tablero de cuadrados organizados en filas y columnas. Cada cuadrado es un

bloque de actividades. Estos bloques van adecuándose presentándose como un recorrido. En cada bloque se permite insertar textos, gráficos, videos y otros recursos. Esta aplicación permite organizar recursos propios o que se encuentran en la web sobre un tema determinado tema, en este caso las fracciones.

Dentro del diseño del itinerario se incluyen videos, lecturas, cuestionarios de selección múltiple, juegos y otros. La presentación de la ruta de aprendizaje muestra flechas que indican el recorrido que debe seguir el estudiante de acuerdo a su ritmo de aprendizaje.

### Recorrido del itinerario diseñado

1. Los estudiantes ingresaran con el nombre propio de cada uno de ellos



A login screen with a white background and a light gray border. At the top center is a circular icon containing a question mark. Below it, the text "Please fill in your credentials" is displayed in blue. Underneath is a text input field with the placeholder "Your name". At the bottom is a blue button with a white arrow icon and the text "Login".

2. Se presenta el panel general.



3. Se muestra en el primer bloque el objetivo del aprendizaje

Este será tu objetivo al culminar el recorrido

Reconocer las fracciones como números que permiten un reparto equitativo y exhaustivo de objetos fraccionables.

Continue >

4. Considerando los procesos de aprendizaje el itinerario cuenta con actividades de activación de conocimientos previos, experiencia.

Fracción relación parte-todo

Activa tus conocimientos.

La pizza se ha dividido en 8 porciones iguales. Si hay 3 personas y cada persona come una parte o porción. ¿Cuántas porciones quedan?



Click here if the content doesn't appear 

Next section >

Fracción como relación parte todo

¿Qué fracción corresponde a la cantidad de pizza restante? 1 point

A  $\frac{8}{8}$

B  $\frac{7}{10}$

C  $\frac{5}{8}$

D  $\frac{3}{8}$

< Previous section

✓ Check your answer!

5. Luego se presenta la conceptualización del tema a tratar, bajo la observación de un video.

**Fración como relación parte todo**

Conoce

Para representar las partes que han sido tomadas o que quedan de una unidad (o entero) dividida en partes iguales se utilizan **fracciones**.

**Una fracción es una parte del entero.**

La fracción está representada matemáticamente por números escritos uno sobre otro y separados por una línea conocida como raya fraccionaria.



Click here if the content doesn't appear [🔗](#)

Next section >

**Fración como relación parte todo**

Conoce más acerca de las fracciones.

En las fracciones el número de arriba es el **numerador** y el de abajo es el **denominador**.  
El **numerador** indica las partes tomadas.  
El **denominador** indica las partes en que se ha dividido la unidad.



Click here if the content doesn't appear [🔗](#)

Continue >

**Fración de un número**

Conoce

Una cantidad puede ser fraccionada, es decir dividida en grupos iguales.



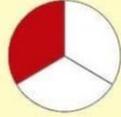
Click here if the content doesn't appear [🔗](#)

Continue >

6. Dentro de itinerario se presentan actividades que permiten evaluar los conocimientos adquiridos por los estudiantes.

**Tema 1: Fracción como relación parte todo**

**Contesta.**  
¿Cuál de los siguientes gráficos representa correctamente un tercio?  
(Contesta en el siguiente apartado)

a. 

b. 

[Click here if the content doesn't appear](#)

[Next section >](#)

**Fracción como relación parte-todo**

**Comprueba tus conocimientos**

Contesta ¿Qué parte del entero es la región coloreada?  
(Contesta en el siguiente apartado)



[Click here if the content doesn't appear](#)

[Next section >](#)

**Fracción de un número**

Activa tus conocimientos  
¿Cuántas horas tiene un día?  
Si se dice que las personas deben dormir un tercio del día.  
¿Cuántas horas se deben dormir?



[Click here if the content doesn't appear](#)

[Next section >](#)

## Conclusiones

Después de la investigación realizada se concluye que:

- Con la aplicación del cuestionario de conocimiento sobre fracciones, se evidencio que los estudiantes pueden identificar y escribir las fracciones en base a la observación de su representación gráfica, y además de poder representarlas a partir de su identificación en una situación problemática presentada. Sin embargo, se evidencia las dificultades en la lectura y la comparación entre fracciones. Esto determina la necesidad de profundizar en la comprensión de las fracciones, más allá del conteo de partes (partes señaladas y partes en que se ha dividido)
- Mediante la encuesta realizada a los estudiantes se determina la pertinencia de implementar itinerarios de aprendizaje con actividades multimedia: gráficos, videos, juegos. Esto contribuiría a mejorar el aprendizaje de fracciones de los niños y niñas de grado 6 de la Escuela de Educación Básica: Mercedes Moreno Irigoyen.
- La investigación bibliográfica permitió conocer sobre aspectos relacionados a la enseñanza de las fracciones como relación parte todo, los mismos que deben considerarse para desarrollar el pensamiento lógico y un mejor manejo e interpretación de las fracciones por parte de los estudiantes.
- La observación realizada a los docentes determina que la metodología empleada para la enseñanza es tradicional, convirtiendo cada momento pedagógico en algo rutinario, además no se utilizan herramientas tecnológicas para el proceso enseñanza de los estudiantes, desaprovechando los beneficios que el uso de estos recursos brinda en el ámbito educativo.

- Un itinerario de aprendizaje en la plataforma Lesson Plan Symbaloo, debe contener diferentes actividades multimedia: presentaciones, videos, juegos interactivos que ayuden a la comprensión de los números fraccionarios, permitiendo el aprendizaje de cada uno de los estudiantes.

### **Recomendaciones**

Las recomendaciones son planteamientos que se dan para mejorar el trabajo investigativo, en este caso mejorar el aprendizaje de las fracciones, para lo cual se recomienda lo siguiente:

- Verificar las definiciones o destrezas en base a fracciones adquiridas por los estudiantes, lo cual constituye una guía a partir de la cual se pueden determinar las actividades necesarias para corregir posibles errores.
- Dar a conocer y capacitar a los docentes sobre el uso de las herramientas tecnológicas en especial de Lesson Plan Symbaloo para ofrecer una enseñanza de acuerdo a los avances tecnológicos actuales.
- Utilizar el itinerario de aprendizaje Aprendiendo sobre fracciones, que presenta el tema de fracciones a partir de situaciones del entorno de los estudiantes, activando sus conocimientos previos y que presenta actividades multimedia que puede ayudar al afianzamiento los contenidos sobre los números fraccionarios.

## Referencias Bibliográficas

- Aguilar, J (2017) Estrategias metodológicas y su impacto en la atención en los niños de segundo año de educación básica de la Escuela de Educación Básica Isabel la Católica [Tesis en línea]. Universidad Técnica de Babahoyo.
- Araque, E., Arenas, G. y Cardenas, C. (2016). *Las TIC, una herramienta didáctica para mejorar la interpretación y comprensión de los números fraccionarios en el grado tercero de la i.e.r la blanquita de murri. iii(2)*, 2016.
- Arroyave, C., Benitez, É., y Orduz, P. (2021). *Creación de una comunidad virtual de aprendizaje alrededor de los números fraccionarios, utilizando una aplicación de mensajería instantánea como recurso de comunicación con los estudiantes del grado séptimo de la institución educativa Santo Cristo de Zar. (1996)*, 6.
- Artal, J., Herrero, B., y Navarro, J. (2015). *Lesson Plans - Symbaloo. Cómo desarrollar diferentes itinerarios interactivos para obtener un aprendizaje personalizado.*
- Calles, M. (2015). *Symbaloo como puerta de acceso a las tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza. Revista Digital del Centro del Profesorado Cuevas, 34-45.*
- Castaño, N. (2014). *Dificultades en la enseñanza de las operaciones con números racionales en la educación secundaria.*
- Cook, D., y Reichardt, S. (1986). *Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación educativa. Morata.*
- Delgado Domínguez, A. (2015). *Organizando la docencia y el aprendizaje con Symbaloo. Universitat Oberta La Salle Ed. Andorra La Vella: Universitat*

*Oberta La Salle, 38–45.*

- DeWolf, M., Bassok, M., & Holyoak, K. J. (2015). From rational numbers to algebra: Separable contributions of decimal magnitude and relational understanding of fractions. *Journal of Experimental Child Psychology, 133*, 72–84.
- Díaz, E., Díaz, J., Gorgoso, A., Sanchez, Y., Riverón, G., & Santiesteban, D. (2020). La dimensión didáctica de las tecnologías de la información y las comunicaciones. *Revista de Investigación En Tecnologías de La Información, 8*(15), 8–15. <https://doi.org/10.36825/riti.08.15.002>
- Díaz, J. (2016). Aplicación PhET: estrategia de enseñanza-aprendizaje de fracciones equivalentes PhET application: teaching-learning strategy of equivalent fractions. *Revista Criterios, 23 (1)*(1), 111–123.
- Durán, I. (2014). Estrategias Pedagógico-Didácticas centradas en la Gamificación aplicada a la metodología basada en proyectos de los estudiantes del grado quinto de Básica Primaria del Colegio Divino Niño de la Ciudad de Barranquilla, Colombia. Universidad Nacional Abierta y a Distancia.
- Echavarría, C. (2011). La escuela un escenario de formación y socialización para la construcción de identidad moral. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales Niñez y Juventud.*
- Escobar, K (2019) Actividades Lúdicas en Symbaloo Para Desarrollar El Pensamiento Lógico Matemático en Niños De Preparatoria. Tesis en línea. Universidad tecnológica Israel.
- Espinoza, J. (2017). La resolución y planteamiento de problemas como estrategia metodológica en clases de matemática. *Atenas, 3*(1682–2749).

- Fandiño, M. (2009) Las fracciones: aspectos conceptuales y didácticos. *Didáctica-Magisterio*.
- Fazio, L. y Siegler, R. (2011). Enseñanza de las fracciones. *Academia Internacional de Educación (IAE)*., 27.
- Ferro Rodríguez, J., & Montaña Jimenez, C. (2019). *Una secuencia didáctica con material manipulativo para la enseñanza de fracciones heterogéneas en grado 5to de Educación Básica Jennifer*. 9–25.
- Fonseca, R., Hernández, R., & Mariño, L. (2017). Enfoque CPA en la resolución de problemas para el aprendizaje de fracciones mediante el uso de software matemático. *II Encuentro Internacional en Educación Matemática año 2017 Enfoque*.
- García, Silvia. «Percepciones que tienen los docentes de América Latina sobre las tecnologías de información y comunicación.» *Revista Educación Comunicación Tecnología* (Junio de 2012).
- Godino, J. (2004) *Didáctica de las matemáticas para maestros*. [Libro en línea].  
Universidad de Granada, Departamento de Didáctica de la Matemática, Facultad de Ciencias de la Educación.
- Granda, L., Espinoza, E., y Mayon, S. (2019). Las TIC como herramientas didácticas del proceso de enseñanza- aprendizaje. *Conrado / Revista Pedagógica de La Universidad de Cienfuegos / ISSN: 1990-8644* 17, 15, 104.
- Grisales, A. (2018). Uso de recursos TIC en la enseñanza de las matemáticas: retos y perspectivas. *Entramado*, 14(2), 198–214. <https://doi.org/10.18041/1900-3803/entramado.2.4751>

- Jamaica, M (2019) Aplicación móvil nativa en android basada en la gamificación para el aprendizaje matemático de niños entre 7 y 12 años en Colombia. Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Colombia.
- Llinares, S. y Sanchez, V. (1996) Aprender a enseñar modos de representación y número racional. Universidad de Sevilla.
- Lettered, R., & Viteri, J. (2018). *Herramientas digitales educativas en el rendimiento académico. propuesta: aplicación digital educativa.*
- Mancera, E. (1992). Significados y significantes relativos a las fracciones. *Educación Matemática*, Vol. 04, pp. 30–54.
- Martínez, C., y Lascano, M. (2001). Acerca de dificultades para la enseñanza y el aprendizaje de las fracciones. *Revista EMA Vol. 6, N° 2*, 159–179.
- Mineduc. (2010). *Actualización y fortalecimiento curricular de la educación general básica 2010*. 1–6.
- MINEDUC. (2016). *Guía didáctica de implementación curricular para EGB y BGU. Matemática*. 273. Retrieved from <https://cutt.ly/uOOj0ho>
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). Currículo de Matemática EGB y BGU. *Ministerio de Educación Del Ecuador*, 482. Retrieved from
- Miranda, D., Infante, A., y Marlenis, D. (2016). Estrategia para la comprensión de problemas matemáticos desde la búsqueda de relaciones. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.

- Moreno, J (2016) El rol del juego digital en el aprendizaje de las matemáticas: experiencia conjunta en escuelas de básica primaria en Colombia y Brasil. *Electrónica de investigación en ciencias*.
- Niño, A., y Raad, Y. (2018). Interpretación de la fracción como relación parte- todo en contextos continuos y discretos a partir de la implementación de una secuencia didáctica. *Bogotá, D.C*, 3(2). Retrieved from
- Obando, G. (2003). La enseñanza de los números racionales a partir de la relación parte-todo. *Revista EMA*, 8(2), 157–182.
- Obando, G., Vasco, C., & Arboleda, L. (2014). Enseñanza y aprendizaje de la razón, la proporción y la proporcionalidad: Un estado del arte. *Revista Latinoamericana de Investigacion En Matematica Educativa*, 17(1), 59–81.
- Obando, J (2018) Simulacro App: una aplicación móvil que usa el innovador concepto de «gamificación educativa» que genera participación masiva en estudiantes de Colombia.
- OECD, Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, Instituto Nacional de Evaluación Educativa, Moreira Mora, T. E., Araujo D, Calderon J, ... INEVAL. (2015). CIE\_ResumenEjecutivoPISA18\_20181123. *Estadística Educativa*, 1(2), 24. Retrieved from
- Pachón, M. (2019). *Una mirada a las fracciones desde el modelo educativo de escuela nueva. [Tesis de licenciatura]*. Universidad Santo Tomás.
- Pazos, L. (2009). Las fracciones son un problema. *Quehacer Educativo*, 40–45.
- Pruzzo, V. (2012). Las Fracciones : ¿ Problema De Aprendizaje O Problemas De La Enseñanza ? the Fractions : Learning Problem or Teaching Problems ? *Revista*

*Pilquen*, 1–14.

Quijia, J. (2019). *Guía didáctica para el aprendizaje de fracciones para sexto año de educación general básica mediante herramientas de autor*.

Reyes, P. (2017). El desarrollo de habilidades lógico matemáticas en la educación. *Polo de Conocimiento*, 198-209.

Ríos-Cuesta, W. (2021). Aplicación de las representaciones gráficas y la visualización a la resolución de problemas con fracciones: una transición hacia el algoritmo. *Revista Virtual Universidad Católica Del Norte*, (63), 196–222.

Rubio, M (2017) Un estudiante, un itinerario de aprendizaje personalizado: pros y contras.

Salinas. (2016). La investigación basada en diseño en Tecnología Educativa. RIITE. [Revista en Línea] *Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 0, 44-59.

Téllez, F (2019). Club de matemáticas para la resolución de problemas usando representaciones múltiples. *Virtual universidad católica del Norte*.

UNESCO. (2013). *Tercer Estudio Regional Comparativo Explicativo* (Vol. 3).

UNESCO. (2020). Análisis curricular Estudio Regional Comparativo y Explicativo (ERCE 2019): hallazgos y reflexiones en el marco de la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe; docume... - UNESCO Digital Library. Retrieved from

Zatarain, R. (2016) Sistema tutor afectivo para el aprendizaje de las matemáticas usando técnicas de gamificación. [Tesis en línea] Instituto Tecnológico de Culiacán, Sinaloa, México.

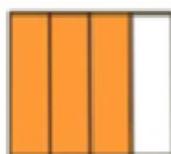
## LISTA DE ANEXOS

## Anexo 1. CUESTIONARIO DE CONOCIMIENTOS SOBRE FRACCIONES

## 1. Colorea la definición correcta de fracción.

Expresión que indica las veces que se repite una cantidad de unidades determinada.	Expresión que indica las partes que se han tomado de la unidad dividida en partes iguales.	Expresión que indica la diferencia entre una cantidad y otra.
--	--	---

## 2. Escribe la fracción representada en cada caso.



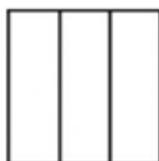
\_\_\_\_\_



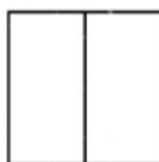
\_\_\_\_\_

## 3. Representa la fracción que se indica.

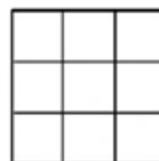
$\frac{2}{3}$



$\frac{1}{2}$



$\frac{6}{9}$



## 4. Escribe los términos de una fracción.

$$\boxed{\phantom{000}} \rightarrow \frac{8}{20} \rightarrow \boxed{\phantom{000}}$$

$$\phantom{\boxed{\phantom{000}}} \rightarrow \phantom{\frac{8}{20}} \rightarrow \boxed{\phantom{000}}$$

## 5. Escribe la lectura de cada fracción.

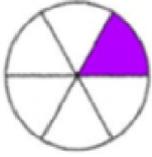
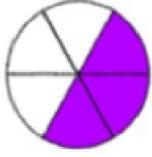
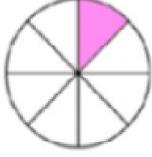
$\frac{2}{3}$

$\frac{4}{8}$

$\frac{3}{4}$

$\frac{6}{9}$

6. Escribe cada fracción. Elige la opción correcta. Compara y completa

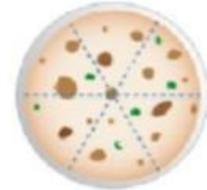
	—		—	<p style="color: blue;">Estas fracciones tienen el mismo:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid blue; padding: 2px;">numerador</div> <div style="border: 1px solid blue; padding: 2px;">denominador</div> </div> <p style="text-align: center;">_____ &gt; _____</p>
	—		—	<p style="color: blue;">Estas fracciones tienen el mismo:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid blue; padding: 2px;">numerador</div> <div style="border: 1px solid blue; padding: 2px;">denominador</div> </div> <p style="text-align: center;">_____ &gt; _____</p>

7. Compara y escribe el signo “>” o “<” según corresponda.

$\frac{3}{5}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{7}{9}$	$\frac{4}{9}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{2}{9}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{6}$
---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------

8. Lee y resuelve la siguiente situación complementando el cuadro.

María y su esposo ayer cocinaron una tortilla, la dividieron en 6 partes iguales. Se comieron 4 partes. ¿Cuántas partes sobran?



a. Representa las partes que comieron.

b. Representa las partes que sobran.

Respuesta: \_\_\_\_\_

## Anexo 2. ENCUESTA A ESTUDIANTES

Marque una X en el casillero según su respuesta.

1. ¿Cuentas con medios tecnológicos como computadores, tablets, teléfonos móviles en casa?

Mucho	Poco	Nada

2. ¿Se incluye el uso de medios tecnológicos como computadores, tables, teléfonos móvil en tus actividades escolares?

Mucho	Poco	Nada

3. ¿Te gustaria que dentro de las actividades escolares se incluya el uso de computadores, tables o teléfonos móvil?

Mucho	Poco	Nada

4. ¿Consideras que comprendes mejor un tema cuando es presentado en diferentes formatos: texto, imágenes, videos, jugos educativos con el uso de un computador u otros?

Mucho	Poco	Nada

5. ¿Te gustaría aprender sobre un tema siguiendo una serie de actividades como: leer textos, ver videos, contestar preguntas de forma ordenada?

Mucho	Poco	Nada

### Anexo 3. FICHA DE OBSERVACIÓN DOCENTE

**Objetivo:** Identificar el proceso de enseñanza de fracciones y utilización de herramientas tecnológicas por parte del docente para los estudiantes de Grado 6.

INDICADORES	SI	NO
El docente parte de situaciones cotidianas para activar conocimientos previos sobre fracciones.		
El docente sigue las etapas concreta, gráfica y simbólica en el proceso de enseñanza de las fracciones.		
Los recursos empleados son adecuados.		
El docente verifica los aprendizajes de los estudiantes en cada una de las etapas de aprendizaje.		
El docente guía adecuadamente a los estudiantes a la construcción de la definición matemática		
El docente logra que los estudiantes utilicen correctamente la simbología matemática representada gráficamente.		
El docente ofrece actividades que ayuden a consolidar el aprendizaje del estudiante		
El docente utiliza recursos tecnológicos para el proceso de enseñanza de las fracciones.		
El docente propone actividades individuales y/o grupales mediante el uso de las TIC		
Los recursos empleados por el docente están organizados secuencialmente		
Los recursos empleados por el docente son variados: documentos, presentaciones, videos, juegos interactivos.		
El docente utiliza itinerarios de aprendizaje para reforzar el tema de fracciones en los estudiantes.		

#### Anexo 4. CERTIFICADO ANTIPLAGIO

La Libertad, 20 de agosto 2022.

#### CERTIFICADO ANTIPLAGIO

En calidad de tutor del Proyecto de Investigación y Desarrollo “**LESSON PLAN SYMBALOO Y PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE NÚMEROS FRACCIONARIOS EN LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA MERCEDES MORENO IRIGOYEN, AÑO 2021**”, elaborado por la egresada **ROSALVA ALEXANDRA REYES SORIANO** de la **CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**, de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, previo a la obtención del Título de **MAGÍSTER EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA** 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 **2%** de la valoración permitida, por consiguiente se procede a emitir el presente informe.

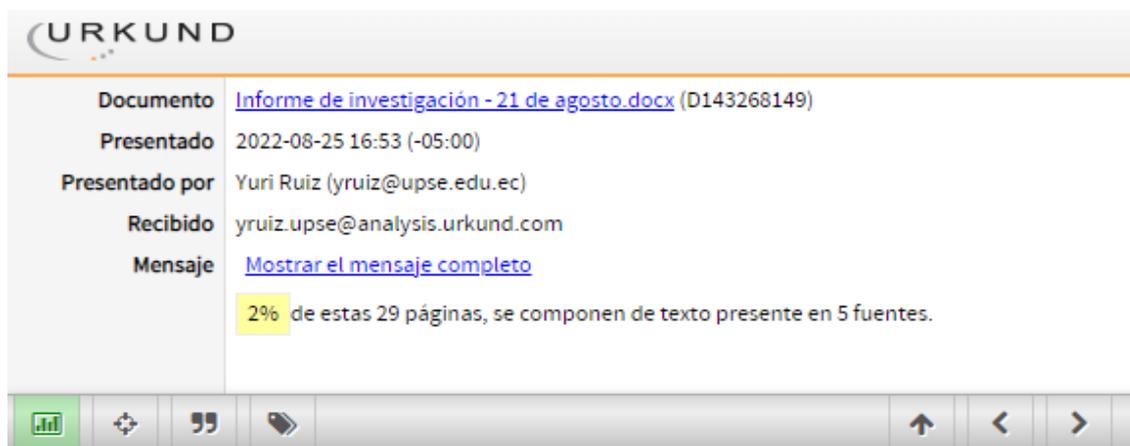
Adjunto reporte de similitud.

Atentamente,



Lic. Yuri Ruiz Rabasco, PhD.

COORDINADOR DE MAESTRÍA



The screenshot shows the URKUND interface with the following details:

Documento	<a href="#">Informe de investigación - 21 de agosto.docx</a> (D143268149)
Presentado	2022-08-25 16:53 (-05:00)
Presentado por	Yuri Ruiz (yruiz@upse.edu.ec)
Recibido	yruiz.upse@analysis.orkund.com
Mensaje	<a href="#">Mostrar el mensaje completo</a>

2% de estas 29 páginas, se componen de texto presente en 5 fuentes.

At the bottom, there is a navigation bar with icons for home, search, list, and navigation arrows.