



UNIVERSIDAD ESTATAL
PENÍNSULA DE SANTA ELENA
INSTITUTO DE POSTGRADO

Recursos Educativos Abiertos en el proceso de aprendizaje de fracciones matemáticas en los estudiantes de séptimo año básico de la Unidad Educativa “Simón Bolívar”, año 2022.

TRABAJO DE TITULACIÓN

Previo a la obtención del grado académico de:

MAGÍSTER EN EDUCACIÓN MENCIÓN:
TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA

AUTOR:

ROGELIO ONOFRE MORALES VILLO

TUTOR:

MSC. KLEBER LOOR ZAMBRANO

SALINAS – ECUADOR

2022

UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA

instituto de postgrado

Recursos Educativos Abiertos en el proceso de aprendizaje de fracciones matemáticas en los estudiantes de séptimo año básico de la Unidad Educativa “Simón Bolívar”, año 2022.

TRABAJO DE TITULACIÓN

Previo a la obtención del grado académico de:

**MAGÍSTER EN EDUCACIÓN MENCIÓN:
TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA**

AUTOR:

ROGELIO ONOFRE MORALES VILLAO

TUTOR:

MSC. KLEBER LOOR ZAMBRANO

SALINAS – ECUADOR

2022

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor **del Informe de Investigación**, “Recursos Educativos Abiertos en el proceso de aprendizaje de fracciones matemáticas en los estudiantes de séptimo año básico de la Unidad Educativa “Simón Bolívar”, año 2022”, elaborado por la maestrante Lcdo. Rogelio Onofre Morales Villao, egresado de la **MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, MENCIÓN TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA SEGUNDA COHORTE**, de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, previo a la obtención del Título de Magíster **EN EDUCACIÓN, MENCIÓN TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA SEGUNDA COHORTE**, 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,



MSc. Kleber Loor Zambrano

INSTITUTO DE POSTGRADO**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

YO, Rogelio Onofre Morales Villao

DECLARO QUE:

El Trabajo **del Informe de Investigación** “Recursos Educativos Abiertos en el proceso de aprendizaje de fracciones matemáticas en los estudiantes de séptimo año básico de la Unidad Educativa “Simón Bolívar”, año 2022”, previa a la obtención del Grado Académico de **MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, MENCIÓN TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA SEGUNDA COHORTE**, 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.

Santa Elena, 15 de diciembre de 2022

EL AUTOR

Handwritten signature of Rogelio Morales Villao in black ink.

Lcdo. Rogelio Onofre Morales Villao

TRIBUNAL DE GRADO

Lcdo. Yuri W. Ruíz Rabasco, MSc.

COORDINADOR DE POSTGRADO



MSc. Kleber Loor Zambrano

DOCENTE TUTOR



Econ. Alexandra Jara Escobar, MSc.

ESPECIALISTA DEL ÁREA



Ing. Christian Zuñiga, MSc.

ESPECIALISTA DEL ÁREA



Ab. Víctor Manuel Coronel Ortiz, MSc.

SECRETARIO GENERAL

DEDICATORIA

Este trabajo va dedicado a Dios, a mi familia, a mis docentes y amigos que fueron parte del proceso de formación académica

Rogelio

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mi familia por estar siempre pendiente de ayudarme en los momentos que más necesito.

A los docentes que compartieron acertados conocimientos en los módulos que desarrolle en la maestría.

A mis compañeros que me dieron su respaldo y colaboración motivándome para salir adelante y lograr aprobar cada módulo.

Rogelio

Índice General

Portada	1
DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD.....	4
TRIBUNAL DE GRADO.....	5
AGRADECIMIENTO	6
Lista de tablas	10
Glosario.....	14
Resumen.....	15
Abstract.....	16
INTRODUCCIÓN	17
Planteamiento del tema o problema.....	20
Formulación y sistematización del problema	21
Objetivos.....	22
Objetivo general.....	22
Objetivos específicos	22
Justificación	23
Hipótesis	24
CAPÍTULO I	25
MARCO TEÓRICO.....	25

1.1.	Antecedentes de la investigación (estado del arte).....	25
1.2.	Bases teóricas	29
1.2.1.	Recursos educativos abiertos.....	29
1.2.1.1.	La Unesco y los Recursos Educativos Abiertos	30
1.2.1.2.	Recursos educativos abiertos de libre acceso	32
1.2.1.2.1.	Symbaloo	32
1.2.1.2.2.	Lesson Plans de Symbaloo.....	33
1.2.1.3.	Otros recursos educativos abiertos de libre acceso.....	35
1.2.2.	Aprendizaje de Matemática y su implementación en el contexto actual.....	40
1.2.2.1.	Los REA, un apoyo en el aprendizaje de las Matemáticas.....	41
1.2.2.2.	Incorporación de las tecnologías en las matemáticas	42
1.2.2.3.	Las fracciones matemáticas	42
1.2.2.3.1.	Aprendizaje de fracciones en los estudiantes.....	44
1.2.2.4.	El symbaloo para el aprendizaje de fracciones	46
CAPÍTULO II.....		47
MATERIALES Y MÉTODOS		47
2.1.	Contexto Territorial.....	47
2.2.	Tipo y diseño de la investigación (Descriptivo – correlacional).....	47
2.3.	Población de estudio / tamaño de muestra	48
2.4.	Técnica de recolección de datos.....	49

2.5. Procesamiento de información	50
CAPÍTULO III.....	51
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	51
3.1. Resultado de encuesta a estudiantes.....	51
3.2. Resultado de encuesta a docentes.....	58
CONCLUSIONES	68
RECOMENDACIONES.....	69
CAPITULO IV.....	70
4. PROPUESTA RUTA DE APRENDIZAJE LESSON PLANS DE SYMBALOO.....	70
4.1. Título de la propuesta.....	70
4.2. Objetivo de la propuesta.....	70
4.3. Detalle de la propuesta	70
4.4. Diseño del lesson plan symbaloo de fracciones matemáticas para séptimo grado	71
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	78
ANEXOS	86

Lista de tablas

Tabla 1 Recursos educativos Abiertos	36
Tabla 2 Población.....	48
Tabla 3 Muestra	49
Tabla 4 Dispositivo electrónico que más usa.....	51
Tabla 5 Conocimiento sobre los REA.....	52
Tabla 6 Interés del uso de recursos tecnológicos en el aprendizaje	53
Tabla 7 Percepción sobre el uso de recursos tecnológicos	54
Tabla 8 Interés de realizar tareas mediante medios digitales.....	55
Tabla 9 Aplicaciones preferidas.....	56
Tabla 10 Symbaloo y su relación con el aprendizaje.....	57
Tabla 11 Uso de los REA.....	58
Tabla 12 Necesidad de combinar recursos tecnológicos con tradicionales	59
Tabla 13 Importancia de los REA.....	60
Tabla 14 Necesidad del uso de recursos tecnológicos	61
Tabla 15 Dominio de las TIC.....	62
Tabla 16 Relación de las prácticas metodológicas con la atención y asimilación.....	63
Tabla 17 Relevancia de los REA	64
Tabla 18 Motivación de los estudiantes al usar TIC	65
Tabla 19 Acogimiento de las aplicaciones digitales	66
Tabla 20 Uso de symbaloo.....	67

Lista de figuras

Figura 1 Captura de pantalla de Symbaloo	33
Figura 2 Dispositivo electrónico que más usa	51
Figura 3 Conocimiento sobre los REA.....	52
Figura 4 Interés del uso de recursos tecnológicos en el aprendizaje	53
Figura 5 Percepción sobre el uso de recursos tecnológicos.....	54
Figura 6 Interés de realizar tareas mediante medios digitales	55
Figura 7 Aplicaciones preferidas	56
Figura 8 Symbaloo y su relación con el aprendizaje	57
Figura 9 Uso de los REA	58
Figura 10 Necesidad de combinar recursos tecnológicos con tradicionales.....	59
Figura 11 Importancia de los REA	60
Figura 12 Necesidad del uso de recursos tecnológicos.....	61
Figura 13 Dominio de las TIC	62
Figura 14 Relación de las prácticas metodológicas con la atención y asimilación	63
Figura 15 Relevancia de los REA.....	64
Figura 16 Motivación de los estudiantes al usar TIC	65
Figura 17 Acogimiento de las aplicaciones digitales.....	66
Figura 18 Uso de symbaloo	67
Figura 19 Ingreso a lesson plan	71
Figura 20 Visualización de ruta de aprendizaje.....	71
Figura 21 Video en ruta de aprendizaje	72
Figura 22 Preguntas en ruta de aprendizaje	72

Figura 23 Imagen con preguntas en ruta de aprendizaje	73
Figura 24 Video relacionado a fracciones en lesson plan.....	73
Figura 25 Actividad de Educaplay en ruta de aprendizaje	74
Figura 26 Actividad de Mobbyt en ruta de aprendizaje.....	74
Figura 27 Actividad de Genially en ruta de aprendizaje	75
Figura 28 Actividad de Socrative en ruta de aprendizaje	75
Figura 29 Actividad de Kahoot en ruta de aprendizaje	76
Figura 30 Actividad de Quizz en ruta de aprendizaje.....	76
Figura 31 Actividad de Mobbyt sobre multiplicación en ruta de aprendizaje.....	77
Figura 32 Finalización de ruta de aprendizaje	77

Lista de Anexos

Anexo 1 Cuestionario de encuesta dirigida a estudiantes.....	87
Anexo 2 Cuestionario de encuesta dirigida a docentes	89
Anexo 3 Presupuesto	92
Anexo 4 Ruta de aprendizaje symbaloo	92
Anexo 5 Trabajo con los estudiantes por plataformas digitales (Zoom).....	93
Anexo 6 Trabajo con lesson plan con los estudiantes por plataformas digitales (Zoom)	93
Anexo 7 Trabajo con los estudiantes de manera presencial	94
Anexo 8 Trabajo con ruta de aprendizaje lesson plan con los estudiantes de manera presencial	94
Anexo 9 Certificado anti plagio – URKUND.....	95

Glosario

Aprendizaje: Proceso en el cual se aprende algo como resultado del estudio.

Aprendizaje basado en juegos: Metodología de aprendizaje que consiste en el empleo de juegos como elemento de apoyo para aprender.

Fracciones: Expresión matemáticas que representa una división.

REA: Recursos educativos abierto disponibles para las personas con acceso a internet.



“Recursos Educativos Abiertos en el proceso de aprendizaje de fracciones matemáticas en los estudiantes de séptimo año básico de la Unidad Educativa “Simón Bolívar”, año 2022”

AUTOR:
ROGELIO ONOFRE MORALES VILLAO

TUTOR:
MSC. KLEBER LOOR ZAMBRANO

Resumen

El presente proyecto de investigación tiene como objetivo diagnosticar los Recursos Educativos Abiertos (REA) para coadyuvar en el aprendizaje de las fracciones en el séptimo año básico de la Unidad Educativa “Simón Bolívar” de la parroquia José Luis Tamayo, cantón Salinas, por medio de un Lesson Plan de Symbaloo que favorecerá el proceso aprendizaje enseñanza de las fracciones. Se utilizó la metodología de tipo cualitativa que es la que proporciona con sus características mayor idoneidad a conseguir los caminos y resultados esperados de la investigación, bajo esta alternativa se logró mejorar la comprensión y por ende el desempeño con estos nuevos recursos aplicados al proceso educativo de la institución que van en consonancia con los recursos pedagógicos disponibles de la actualidad. El levantamiento de información se desarrolla mediante encuestas dirigidas a estudiantes y docentes, obteniendo en los resultados que el uso de Lesson Plan de Symbaloo mejora el proceso de enseñanza de las fracciones matemáticas obteniendo un aumento en la motivación por aprender el desarrollo de fracciones.

Palabras clave: Fracciones, Aprendizaje, Recursos educativos abiertos (REA).



"Open Educational Resources in the learning process of mathematical fractions in seventh grade students of the "Simón Bolívar" Educational Unit, year 2022"

AUTHOR:
ROGELIO ONOFRE MORALES VILLAO

ADVISOR:
MSC. KLEBER LOOR ZAMBRANO

Abstract

The objective of this research project is to diagnose the Open Educational Resources (OER) to assist in the learning of fractions in the seventh basic year of the "Simón Bolívar" Educational Unit of the José Luis Tamayo parish, Salinas canton, through a Symbaloo Lesson Plan that will favor the process of learning and teaching fractions. The qualitative methodology was used, which is the one that provides with its characteristics greater suitability to achieve the paths and expected results of the investigation, under this alternative it was possible to improve the understanding and therefore the performance with these new resources applied to the educational process of the institution that are in line with the pedagogical resources available today. The collection of information is developed through surveys directed at students and teachers, obtaining in the results that the use of the Symbaloo Lesson Plan improves the teaching process of mathematical fractions, obtaining an increase in the motivation to learn the development of fractions.

Keywords: Fractions, Learning, Open Educational Resources (OER).

INTRODUCCIÓN

El conocimiento matemático en la escuela es considerado una actividad social que tiene en cuenta los intereses del niño y como toda tarea social debe ofrecer respuestas a una multiplicidad de opciones que surgen en el mundo actual. Su valor está en que organiza y da sentido a una serie de prácticas, teniendo en cuenta que las matemáticas son una herramienta intelectual que proporciona privilegios y ventajas intelectuales con la cual los educandos pueden dar solución a diferentes situaciones diarias como son las fracciones que se le presentan en contextos fuera de la escuela.

Los números y la matemática nos han acompañado desde nuestros inicios, son herramientas relevantes en el diario vivir. Desde que el hombre dio sus primeros pasos tuvo la necesidad de contar, medir, repartir y demás acciones similares y para ello comenzaron a usarse los números naturales, estos facilitaban contar cantidades y así poder resolver diversas situaciones del día a día.

De cualquier manera, las fracciones son realmente importantes, son elementales pues no solo están presentes en el contexto escolar, se encuentran en muchas acciones y situaciones de la vida cotidiana por ejemplo para comprar alimentos es normal ir al supermercado y pedir $\frac{1}{2}$ kilogramo de queso, también para medir los ingredientes en la cocina, para comprar telas, pizzas, entre otros, donde los estudiantes y personas en general se ven expuestos a situaciones en las que se requieren dividir, partir, fraccionar y compartir.

Debido a la importancia de las fracciones y a la dificultad que los estudiantes presentan al abordar las matemáticas, se debe seguir investigando nuevas metodologías y herramientas que contribuyan a que los estudiantes comprendan los conceptos básicos y operaciones como es en el caso de las fracciones.

De acuerdo a la Unesco (2007), enseñanza de calidad tiene relación con la eficiencia, igualdad, relevancia y pertinencia. En este marco conceptual, el éxito de aprendizaje tiene un sitio relevante como indicador de calidad. Es determinante para detectar carencias de igualdad, en especial una vez que es considerada la variable de pertinencia a etnias nativos y el género de él o los estudiantes. (Flotts, 2016, pág. 3)

Por lo tanto, amerita seguir buscando metodologías para contribuir hacia la calidad educativa, en el caso de las fracciones utilizando los diferentes dispositivos tecnológicos para los propósitos educativos y lograr adaptar las estrategias educativas al mundo digital que van en sintonía con la actualidad.

Aunque exista y se emplee una metodología secundada con los distintos recursos didácticos tradicionales en los estudiantes, los resultados no son favorables como demuestra los resultados de las pruebas PISA:

Graves dificultades de los estudiantes ecuatorianos para desenvolverse en situaciones que requieren la capacidad de resolver problemas matemáticos arrojaron los resultados de las pruebas PISA-D 2018, en las que el Ecuador participó por primera vez. El 70,9% de los estudiantes de Ecuador no alcanzó en Matemáticas el nivel 2, categorizado como el nivel de desempeño básico. El desempeño promedio de Ecuador fue de 377 sobre 1.000. (Universo, 2019, pág. 1)

Las estadísticas nos indican y evidencian que los estudiantes no interiorizan, no manejan los conceptos básicos de operaciones o de problemas en los distintos temas matemáticos como por ejemplo en las fracciones, las pruebas PISA evidencian información sobre fortalezas y debilidades en matemática a mejorar.

Los estudiantes de séptimo año básico de José Luis Tamayo, cantón Salinas, también son parte de las estadísticas en relación a los negativos resultados que se emiten, sin embargo , el

contexto educativo desfavorece mucho más, por lo que se debe volver a replantear, analizar y dar nuevas propuestas según la realidad socioeconómica de la región.

Los REA son concebidos como recursos de enseñanza, aprendizaje e investigación que son del dominio público o han sido puestos en libertad para apoyar en el acceso al conocimiento, no obstante, permanece una serie de adversidades que impiden sus beneficios y por ende existe una ausencia de actividades en soporte digital.

Es común encontrar en estudiantes de diferentes grados de escolaridad dificultades operativas en cuanto a la resolución de situaciones que impliquen números fraccionarios, a tal punto de sentir apatía por el trabajo con estos, que deriva a un déficit de atención ya sea porque encuentran dificultad en la resolución de dichas situaciones o porque en general, la apatía que sienten por las matemáticas no les permite un tránsito por esta disciplina, que corresponda con sus necesidades inmediatas dentro de su entorno y uno de los motivos a esa situación se debe a los métodos tradicionales que transmite poco interés en estudiantes.

Son muchos los factores que pueden influir en el bajo nivel de desempeño de nuestros estudiantes en matemáticas, pero sin lugar a dudas, la ausencia de buenas estrategias de enseñanza en el aula es una de las causas principales que deriva al desinterés de sus competencias, habilidades y destrezas.

Las fracciones son una manera de anotar los números racionales. Es por eso que enseñar fracciones es adentrarse en cuestiones matemáticas complejas que van más allá de pintar pedacitos de un dibujo. Los estudiantes de educación primaria no logran realizar exitosamente las operaciones con fracciones y, en relación con la resolución de problemas, presentan dificultades relacionadas con la comprensión, traducción de datos y deducción general del problema. Ante esto hay la necesidad de planificar, ejecutar acciones, evolucionar y aprovechar herramientas

tecnológicas que en la actualidad están disponibles y así favorezcan el rendimiento de los estudiantes.

El mundo está cambiando y con éste, la forma cómo las personas aprenden. Existe por eso, una necesidad urgente de reinventar la práctica docente y las metodologías de enseñanza, para adaptarlas a los nuevos contextos y garantizar así, aprendizajes significativos. Este trabajo de investigación está diseñado en tres capítulos. El primer capítulo corresponde al marco teórico, el segundo capítulo comprende materiales y métodos, el contexto territorial y finalmente el tercer capítulo que consiste en la propuesta para los estudiantes de la Unidad Educativa “Simón Bolívar”.

Planteamiento del tema o problema

Una de las problemáticas en la escuela primaria y que constituyen retos y dificultades que enfrentan a los docentes, es la enseñanza de las fracciones por lo que se busca proporcionar una manera diferente de enseñanza aprendizaje en los estudiantes con los REA.

La UNESCO y la Commonwealth of Learning (COL) , que publican estas directrices conjuntamente , comparten la convicción de que los REA puedan contribuir de manera significativa a la consecución del ODS 4 para la educación en 2030 , como se afirma en la Declaración de Qingdao(UNESCO 2015):”Los recursos educativos abiertos (REA) dan a los interesados del ámbito de la educación oportunidades de mejorar la calidad de los libros de textos y otras formas de contenidos didácticos y ampliar el acceso a los mismos, a fin de catalizar el uso innovador del contenido y fomentar la creación de conocimientos”. (UNESCO, 2020, pág. 1).

Por lo expuesto, podemos deducir la importancia de la utilización de los REA, sin embargo, entre los factores que impiden el beneficio de los REA es el contexto educativo que limita el uso de los REA, metodologías inadecuadas en la actualidad y por ende un déficit de atención en los estudiantes.

Ferran, Pascual, Córcoles y Minguillón (2007) mencionan que la importancia de los REA radica en que proporcionan herramientas fáciles de usar a los grupos de profesores y de estudiantes para establecer entornos de aprendizaje en colaboración y con ello, promueve enfoques educativos centrados en el usuario que le permiten una mayor flexibilidad a la hora de escoger material educativo. Por su parte, Celaya, Lozano y Ramírez (2010) señalan que estos, además de considerarse materiales de apoyo que permiten enriquecer los procesos educativos, también constituyen un medio para que el profesor pueda desarrollar competencias o manifestaciones de apropiación que le permitan trascender más allá de ser un usuario común. (Montoya, 2013, pág. 21)

Se infiere que es factible que los docentes tengan mayores posibilidades de conseguir en los estudiantes aprendizajes significativos empleando los recursos educativos abiertos, un complemento, un aliado en los docentes en esta época contemporánea.

La elevación del nivel científico en la formación y desarrollo del profesional de la educación en las diferentes instituciones, precisa de la integración de las tecnologías de la información y las comunicaciones al proceso de enseñanza aprendizaje, lo que demanda en todos los profesores, un creciente y novedoso accionar docente metodológico, de superación e investigación, como parte de sus funciones.

En razón a todo lo expuesto, hay varias interrogantes que se han generado en la investigación propuesta:

Formulación y sistematización del problema

Pregunta principal

¿De qué manera favorece la implementación de los REA en los estudiantes de séptimo año básico de la Unidad Educativa Simón Bolívar en el aprendizaje de las fracciones matemáticas?

Preguntas secundarias

- ¿La aplicación de materiales educativos tradicionales para la enseñanza de fracciones matemáticas es suficiente en los estudiantes?
- ¿Qué actividades de los REA conviene para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje para las fracciones.?
- ¿Cómo incide la aplicación de los REA en el aprendizaje de las fracciones?

Objetivos

Los objetivos planteados en esta investigación se conforman de uno general y tres específicos:

Objetivo general

Analizar la relación entre los Recursos Educativos Abiertos y el aprendizaje de las fracciones matemáticas en los estudiantes del séptimo año básico de la unidad educativa Simón Bolívar.

Objetivos específicos

- ❖ Analizar el proceso de aprendizaje con materiales educativos tradicionales para la enseñanza de fracciones matemáticas.
- ❖ Identificar las diferentes herramientas y actividades de los REA que puedan utilizarse para mejorar el aprendizaje de las fracciones matemáticas.
- ❖ Determinar la incidencia del uso de los REA en el proceso de aprendizaje de fracciones matemáticas en estudiantes de séptimo grado.

Justificación

El tema de la investigación es relevante llevarlo a cabo pues implica que al seleccionar adecuadamente los recursos educativos abiertos para su aplicación como es el caso de los REA, favorecerá el aprendizaje, el impacto al utilizar la tecnología en la pedagogía, propicia a dinamizar los procesos de enseñanza y esta investigación paralelamente puede ser tomada como referencia para posteriores investigaciones del saber, con un enfoque profesional pedagógico.

Los estudiantes de educación primaria no logran realizar de manera satisfactoria las operaciones con fracciones y, en relación con la resolución de problemas, presentan dificultades relacionadas con la comprensión, traducción de datos y deducción general del problema. Ante esto hay la necesidad de planificar, ejecutar acciones, evolucionar y aprovechar herramientas tecnológicas que en la actualidad están disponibles para los fines educativos que más convengan.

En la Unidad Educativa Simón Bolívar por medio de las juntas que se realizan por parciales, quimestrales y anuales e informes varios presentados, se reflejan claramente en sus promedios respectivos y la dilucidación de los compañeros en la materia de matemática. A diferencia de los que sucede con otros contenidos matemáticos o de otras asignaturas, en el estudio y enseñanza aprendizaje de las fracciones se utilizan con menos frecuencia en la vida cotidiana y las pocas o nulas experiencias que los niños tienen con ellos trae consigo dificultades en el proceso enseñanza aprendizaje donde aumenta en las instituciones educativas con los métodos tradicionales inapropiados empleados.

La investigación busca proporcionar a los estudiantes una ayuda y apoyo en los aprendizajes de fracciones, por medio de la selección de los recursos educativos abiertos, específicamente de los REA y las estrategias y metodologías correspondientes aplicadas para este proyecto, permitirá planificar las actividades seleccionadas más adecuadas que se requiera, con

objetivos pedagógicos ,didácticos , con lo cual de esta manera se estimula y favorece el desarrollo de las capacidades en las nociones de las operaciones de las fracciones, siendo un ejemplo o emulado por la comunidad educativa, pues la presente investigación en la institución Simón Bolívar es inédita y por lo tanto, es innovadora.

La investigación busca proporcionar un mejoramiento en los aprendizajes de fracciones , por medio de la selección de los recursos educativos abiertos, específicamente de los REA y las estrategias y metodologías correspondientes aplicadas para este proyecto, y de estas manera estimular y favorecer el desarrollo de las capacidades en las nociones de las operaciones de las fracciones.

Hipótesis

La utilización de recursos educativos abiertos contribuirá el aprendizaje en las fracciones matemáticas en los estudiantes del séptimo año básico de la Unidad Educativa Simón Bolívar.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1. Antecedentes de la investigación (estado del arte)

La motivación, las herramientas que más se ajusten al contexto educativo, los contenidos adecuados, la confianza entre docentes y estudiantes, entre varios aspectos más, encaminan a lograr un proceso educativo significativo que realmente sean relevantes, previo a un análisis y planificación correspondientes se logra emplearlos en el ámbito educativo necesario:

Los autores(as) Tania Mercedes López Zambrano y Jorge David Checa Aguilar (2015) en su tesis expresan acerca de la utilización de un software educativo en el bloque de números fraccionarios para desarrollar el razonamiento lógico matemático de los estudiantes en el que se ha diseñado actividades tales como: Los contenidos principales, ejemplos explicativos, ejercicios prácticos, videos demostrativos y actividades para que los estudiantes practique de forma interactiva todo con respecto a fracciones. Esta herramienta que sirve como fuente de motivación para los estudiantes, lo que les facilita comprender y fortalecer su razonamiento lógico matemático sobre estos temas, además los docentes acceden a esta tecnología que les sirve como recurso didáctico que pueden utilizarlo para desarrollar sus actividades académicas de una forma innovadora en sus clases. El objetivo principal de la realización de este proyecto es dar a conocer nuevas formas de enseñanza-aprendizaje, que los docentes conozcan nuevas formas de impartir conocimientos utilizando los recursos tecnológicos. (Pacheco Mendoza, 2015)

Como se ha dilucidado anteriormente, los autores hacen alusión que las herramientas, los software educativos, se convierten en un elemento de motivación en el aprendizaje de los estudiantes, por lo tanto, es implícito que existe la necesidad de mejorar la calidad de propuestas educativas, atendiendo a la necesidad de incorporar elementos innovadores que potencien nuestras

acciones y promuevan en los educandos efectos provechosos a partir de un aumento de su motivación frente al abordaje de la disciplina con nuevas herramientas, recursos educativos abiertos disponibles de forma gratuita , aprovecharlos, adaptarlos según el contexto educativo y que pueden ser significativos el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Con estos nuevos materiales educativos se pretende complementar y coadyuvar las prácticas tradicionales propias del estudio de la matemática propendiendo, fundamentalmente, al logro de aprendizajes significativos y por ende, a mejorar los rendimientos académicos. Al respecto, es conveniente reconocer que hay enfoques inherentes a la enseñanza y el uso de recursos convencionales que muy bien pueden ser empleados junto a los recursos tecnológicos beneficiándose recíprocamente.

Los recursos educativos digitales son las herramientas esenciales en la época contemporánea para cualquier docente, pues al ser materiales didácticos gratuitos para aprender, solo se tendría que adaptarlos, seleccionarlos o reutilizarlos prácticamente sin mayores restricciones o inconvenientes en particular para las fracciones matemáticas que es la razón de esta investigación.

Estos REA están diseñados para el aprendizaje autónomo por lo que los niños, niñas, jóvenes y el público en general pueden aprovecharlos, entre varios ejemplos tenemos a libros en su totalidad para aprovecharlos, materiales multimedia, materiales completos o cursos, software, plataformas educativas , entre muchos más, accediendo de manera individual o colectiva de acuerdo a objetivos educativos, por lo tanto, matemática que es una de las asignaturas con menor asimilación en analogía con las otras asignaturas, los conocimientos y destrezas que se quieren alcanzar en los estudiantes no se llega plenamente a un aprendizaje significativo y los REA coadyuvarán a conseguir los objetivos deseados.

Distintos diseños permiten brindar diversas oportunidades de aprendizaje considerando secuencias ordenadas en forma dependiente, siguiendo una estructura conceptual o configurando espacios de deducción o retos de investigación. Todo material que tiene las condiciones para ser utilizados para fines educativos puede ser considerado un REA.

En plena siglo XXI, la matemática se sigue enseñando desde un enfoque tradicional, caracterizado por clases magistrales, poco flexibles, de conocimiento abstracto, rígidas, memorísticas y con poca implicación de las TIC. Como resultado, los estudiantes aprenden técnicas de aprendizaje de corte tradicional, se vuelven memoristas de procedimientos matemáticos que se conforman con recibir la explicación del docente, que no se esfuerzan por lograr autonomía para su aprendizaje y con insuficientes habilidades para dar solución a problemas en diferentes circunstancias. (Espinales, 2017, p. 14)

En efecto, la matemática es una materia que se torna difícil y de fracaso para muchos y que mejor aprovechar los recursos actuales que brinda la tecnología para suplir y progresar en los procesos pedagógicos, es por eso que el gran potencial que tiene los REA hacen un aprendizaje personal y/o colaborativo en ambientes virtuales y se simplifica la labor del docente. destinando y optimizando los tiempos para una mejor planificación y metodología.

Siendo los Recursos Educativos Abiertos una opción importante disponible gratuitamente, sería incoherente no aprovecharla en la educación, ya que en todos los ámbitos de la sociedad se la utiliza plenamente, en consecuencia, aplacar la apatía hacia las matemáticas y evitar las consecuencias de las deficiencias escolares y direccionarse en una permanente búsqueda de encontrar nuevos procesos innovadores de enseñanza- aprendizaje valiéndose de aquellos medios tecnológicos educativos.

De acuerdo a Solarte Castillo, 2018 en su tesis “La comprensión del concepto de fracción como relación parte-todo con el apoyo de recursos educativos digitales abiertos y material concreto “nos manifiesta que la intervención pedagógica en torno a la comprensión del concepto de fracción como parte-todo realizada con los estudiantes de grado quinto de la sede Escuela El Ortigal perteneciente de la Institución Educativa Técnico El Ortigal del municipio de Miranda Cauca. Esta intervención surgió a raíz de evidenciar en los acompañamientos de aula como tutor del Programa Todos a Aprender (PTA, 2012), los desempeños bajos en torno a la comprensión del concepto de fracción, el cual generalmente es abordado por los docentes de forma tradicional, es decir sin la ayuda de material didáctico y solo con la utilización del tablero; y conductista con el uso de estrategias mecánicas de memorización de fórmulas y conceptos que no permiten al estudiante darle un sentido lógico y práctico a su aprendizaje. La intervención se enfocó en el diseño de Situaciones Didácticas que permitieron impulsar en los estudiantes la participación activa en su proceso de aprendizaje y poner en marcha situaciones pertinentes que generen un juego de interacciones entre docente y estudiantes alineadas a los intereses de ellos; para tal fin se consideró como referente conceptual la Teoría de Situaciones Didácticas de Brousseau (Castillo, 2018)

Por lo consiguiente, los autores mencionados demuestran que no hay que detenerse en el tiempo con la misma forma conductista hacia los estudiantes y de igual manera con la utilización de materiales didácticos, al contrario al contar con un material didáctico adecuado y agregado a las nuevas tecnologías de la comunicación e información permitirán no sólo la disociación de teorías antiguas de aprendizaje, sino también la posibilidad de la interacción entre los participantes en el acto comunicativo de la enseñanza, e interacción tanto sincrónica como asincrónica, de manera que el aprendizaje se producirá en espacios de encuentros para la comunicación superando las limitaciones espacio-temporales que la realidad física nos impone.

1.2. Bases teóricas

1.2.1. Recursos educativos abiertos

Los recursos educativos abiertos resultan idóneos para aprender, ya sea por gusto, placer o entretenimiento, porque pueden superarse a sí mismos para alcanzar el siguiente nivel u obtener un puntaje mayor al de sus compañeros. Facilitar el aprendizaje de las matemáticas a los niños de primaria es fundamental porque les abre nuevas posibilidades de desarrollo y afina su capacidad de razonamiento, de entender y diseñar procesos, de aplicar fórmulas y modificarlas para lograr los resultados esperados. Para en un futuro ser capaces de crear productos y servicios mejor adaptados a las necesidades de las personas, así como inventar nuevas tecnologías para la resolución de problemas, mejorar nuestra calidad de vida y coadyuvar al incremento de la prosperidad de nuestro país. Hoy tenemos la oportunidad de hacerlo de una manera muy sencilla, ya que estamos a un clic de distancia. De los padres y los maestros depende acercar los REA a los niños y brindarles la oportunidad de aprender matemáticas jugando. (Carrasco, 2019)

Por lo antes expuesto, en ese contexto, es muy relevante la aportación de Carrasco sobre los recursos educativos abiertos pues implica que al utilizar aquellos recursos contribuirá al proceso aprendizaje de los estudiantes, puede obtenerse mejores resultados con una correcta gamificación, sacando ventaja con la estimulación que se les genera al proporcionarles estos recursos y así lograr una óptima comprensión en el proceso de enseñanza- aprendizaje. El autor indica que enseñar matemática de forma lúdica propiciará mejoras en ellos y que los padres de familia y docentes deben aliarse en el sentido de una educación donde se utiliza los recursos educativos abiertos.

Están diseñados para el aprendizaje autónomo por lo que los niños, niñas y jóvenes pueden acceder de manera individual o colectiva de acuerdo a objetivos educativos o para satisfacer

inquietudes personales. Distintos diseños permiten brindar diversas oportunidades de aprendizaje considerando secuencias ordenadas en forma dependiente, siguiendo una estructura conceptual o configurando espacios de deducción o retos de investigación.

Se potencia así el aprendizaje personal y/o colaborativo en ambientes virtuales y se simplifica la labor del docente.

El movimiento de los Recursos Educativos Abiertos forma parte de una tendencia más general hacia procesos de innovación participativos. Son “Recursos para enseñanza, aprendizaje e investigación que residen en un sitio de dominio público o que se han publicado bajo una licencia de propiedad intelectual que permite a otras personas su uso libre o con propósitos diferentes a los que contempló su autor”. (La Fundación Hewlett). Estos recursos son de tres tipos: contenidos educativos, herramientas y recursos de implementación.

Se trata de iniciativas que hoy son facilitadas por las tecnologías de la información y la comunicación, ya que estos recursos pueden generarse, almacenarse para ser distribuidos a través de Internet mediante la licencia gratuita de contenido abierto que proporcionan a quien lo utiliza la seguridad legal y la posibilidad de usar y reutilizar, en base a las 3 C de la Web 2.0: colaborar, compartir y comunicar.

1.2.1.1. La Unesco y los Recursos Educativos Abiertos

El acometimiento de la UNESCO a la educación, la cultura y la ciencia pretende llegar a todos los lugares de la población del orbe, sin ninguna clase de discriminación ni distinciones de cualquier índole hacia el conocimiento, presenta oportunidades para mejorar y contribuir a la educación.

El término recursos educativos abiertos se utilizó por primera vez en 2002 en una conferencia organizada por la UNESCO. Los participantes en aquel foro definieron a los REA como la

provisión abierta de recursos educativos, permitidas por las tecnologías de información y comunicación, para su consulta, uso y adaptación por parte de una comunidad de usuarios con finalidades no comerciales. La definición más utilizada actualmente de REA es “materiales digitalizados ofrecidos libre y gratuitamente, y de forma abierta para profesores, estudiantes y autodidactas para utilizar y reutilizar en la enseñanza, aprendizaje y la investigación”, herramientas de desarrollo de contenidos que permiten a los usuarios adaptar los recursos de acuerdo con sus requisitos culturales, curriculares y pedagógicos. (OECD, 2009)

En el anterior contexto, la Unesco da la respectiva importancia y fomenta en los países del mundo la utilización de los recursos educativos abiertos. Aunque hay que considerar los contextos educativos de cada región y realidad socioeconómica de ciertos lugares, en la medida posible se puede plasmar el uso de ciertas herramientas tecnológicas como el Simbaloo, Quizizz, Kahoot, entre otras. No es una obligación la utilización de los recursos educativos abiertos para las instituciones educativas, más bien su utilización se convierte en una necesidad, en otros ámbitos se lo utiliza para labores distintas y con mucha más razón debe plasmarse en el ámbito educativo, pues lo contrario sería quedar rezagado ante la globalización y evolución de la enseñanza y sus recursos pedagógicos y eso se traduce a un estancamiento o poco avance en el progreso de las sociedades.

Se encuentran un sinnúmero de REA aprovechables para el ámbito educativo, cada cual con sus características y beneficios a particularidades de las asignaturas, el identificar y clasificar las diferentes herramientas más idóneas en el área de matemática es primordial para posteriormente diseñar y determinar las actividades interactivas específicas.

1.2.1.2. Recursos educativos abiertos de libre acceso

1.2.1.2.1. Symbaloo

El Symbaloo va a recopilar todas las herramientas que se puedan utilizar, pues su sistema permite aquello, es decir, es factible incluir, un Kahoot, un Quizizz, Socrative, Genially y todas las demás plataformas o software o gratuitas escogidas que van a posibilitar generar de manera creativa los Lesson Plan de Symbaloo.

Symbaloo significa “montaje” en griego. Los elementos que conforman un webmix son los bloques, los cuales se pueden personalizar con colores o imágenes, y también con el texto sobrepuesto que se desee hacer visible. Un bloque puede ser un enlace a una página web, un enlace a una fuente de noticias RSS (en tal caso en la parte superior aparecerá un icono naranja identificativo de RSS y al pulsar sobre el bloque las noticias se mostrarán en la zona central del webmix), un widget (mini aplicación como por ejemplo una calculadora, un reloj, un calendario, una agenda, información del tiempo...), un medio incrustado (por ejemplo un video de YouTube, una presentación de Slideshare, un documento de Google Drive...) o un enlace a otro webmix. Los webmixes creados se pueden compartir en la propia galería de Symbaloo haciéndolos públicos. También se pueden enviar por correo electrónico u obtener el código necesario para incrustarlos en una web o en un blog. Además también se pueden compartir por Facebook y Twitter. (Domínguez, 2015)

La herramienta de Symbaloo es uno de los recursos educativos abiertos gratuitos disponibles para todas las personas, ofrece muchas opciones de aprendizaje para los docentes, estudiantes y público en general, entonces se debe aprovechar los beneficios y facilidades que da como el itinerario o ruta de aprendizaje que es una forma ideal para los estudiantes y crear actividades diversas, temas como las fracciones para disminuir las eficiencias escolares que produce las matemáticas por distintos motivos.

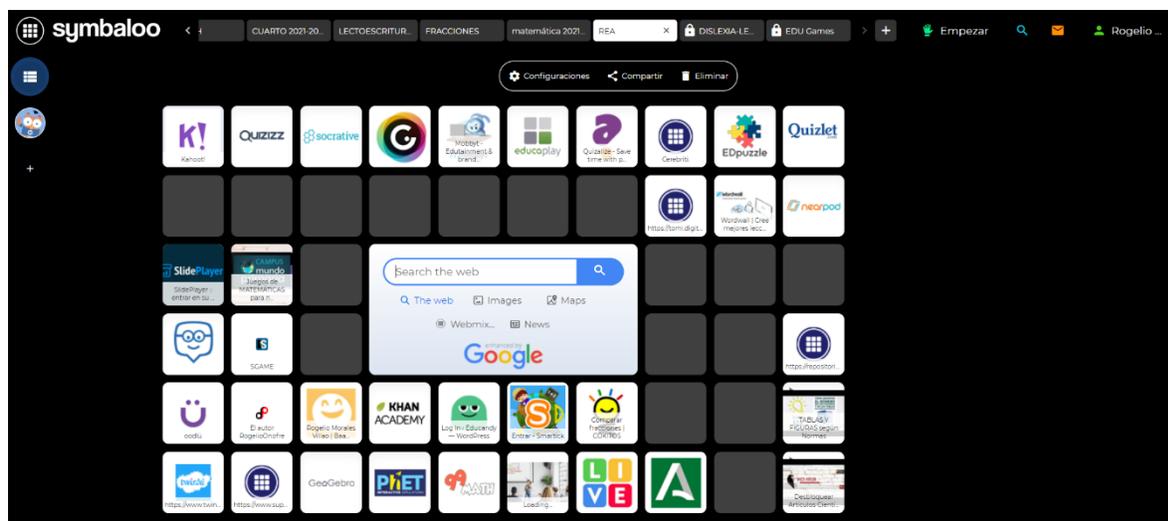


Figura 1 Captura de pantalla de Symbaloo

Fuente: extraída de <https://www.symbaloo.com/home/mix/13ePQRCReS>

El realizar juegos didácticos a través de crear aplicaciones informáticas es una forma de introducir un aprendizaje, en el caso de “DomiMat” se deja abierta la posibilidad a los educadores de crear el tipo de juego que requieran, de hecho como “DomiMat” utiliza fichas creadas con imágenes ser utilizado para otro tipo de asignaturas (Química a través de crear fichas de Expresiones Químicas, Lengua a través de crear fichas de Sinónimos, etc.). (Zavala, 2014, pág. 11).

Por lo expuesto anteriormente, denota la constante búsqueda de nuevas probabilidades de aprendizaje significativo y motivador, la tecnología puede conseguir y favorecer de mejor manera, siempre y cuando orientada y trabajada adecuadamente. La enseñanza de las matemáticas necesita de procesos y recursos innovadores que promuevan la mejor forma de enseñar, las diversas formas de representar un concepto, un ejercicio, una actividad, representaciones numéricas y gráficas apoyados con recursos tecnológicos idóneos y factibles a cada contexto educativo.

1.2.1.2.2. Lesson Plans de Symbaloo

Lesson Plans de Symbaloo es un lugar web que nos permite organizar itinerarios educativos personalizados incluyendo variedad de contenidos (páginas web, imágenes, vídeos).

Puedes crear rutas, pistas, preguntas, etc., que te permiten lograr un aprendizaje personalizado y a la carta. Cada estudiante elige el camino a seguir para llegar a la meta.

Es muy útil para tener organizadas todas las páginas web o URL que nos interesen en un tablero o webmix, de manera muy visual y atractiva. También sirve para seguir las novedades de las páginas web que queramos, mediante RSS.

Lesson Plan es un itinerario de aprendizaje compuesto por diferentes bloques, desarrollado por el profesor para guiar en el aprendizaje a los estudiantes. Así los detalles, actividades, contenidos y tareas varían dependiendo de las necesidades de los estudiantes (línea temporal). Cada itinerario se crea en un entorno que parece un juego donde se guía a los estudiantes a través de diversos recursos educativos como videos, contenidos interactivos, cuestionarios, etc. o simplemente explicaciones o aclaraciones del profesor. También es posible añadir y combinar el contenido de estos bloques con preguntas de varios tipos. Para que los estudiantes accedan al itinerario es necesario el access-code (código de 5 dígitos) generado automáticamente por la aplicación y proporcionado por el profesor. También es posible añadir y combinar el contenido de estos bloques con preguntas de varios tipos. Para que los estudiantes accedan al itinerario es necesario el access-code (código de 5 dígitos) generado automáticamente por la aplicación y proporcionado por el profesor. De este modo los estudiantes sólo tienen que introducir este código en la dirección web <http://lessonplans.symboloo.com> e incorporar sus datos de acceso (nombre). Dentro de los itinerarios de aprendizaje es posible añadir bifurcaciones o crear diferentes rutas alternativas para aquellos estudiantes que no han contestado correctamente a las preguntas, con objeto de proporcionar contenidos de refuerzo o explicaciones adicionales. El estudiante se desplaza de una manera lúdica a través del itinerario, mientras que el profesor puede acceder a las estadísticas de su progreso en tiempo real. La herramienta permite mostrar en qué lugar del itinerario de

aprendizaje se encuentra cada estudiante, cuántas preguntas ha contestado de forma correcta o cuánto tiempo le ha costado desarrollar cada bloque. También es posible introducir una fecha límite para que los estudiantes finalicen cada Lesson Plan o activar un chat. (Artal-Sevil, 2015)

Entre las variadas y muy buenos beneficios que ofrece Simbaloo tenemos el de diseñar actividades en la asignatura de matemática, específicamente con las fracciones. Este recurso permite la creación de distintos itinerarios de aprendizaje personalizado a través de la incorporación de contenidos online, como videos, imágenes, juegos, material multimedia, etc., buscando el aporte de esta aplicación en el aprendizaje de los estudiantes.

Utiliza el editor de Lesson Plan para crear tu propio itinerario de aprendizaje personalizado digital. Puedes usar una gran diversidad de recursos digitales e ir bloque a bloque creando el recorrido para que tus estudiantes puedan aprender a su ritmo.

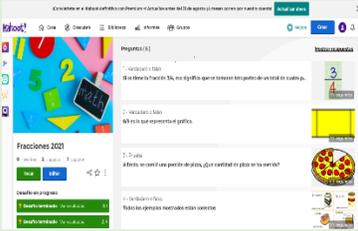
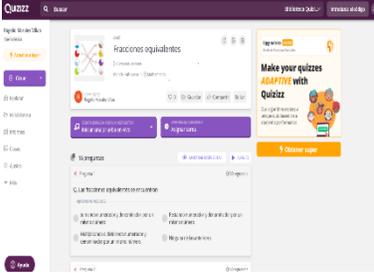
Puedes incluir recursos tales como vídeos, artículos, preguntas e incluso bloques creados en tus webmixes de Symbaloo.

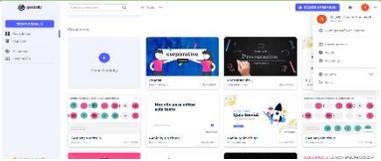
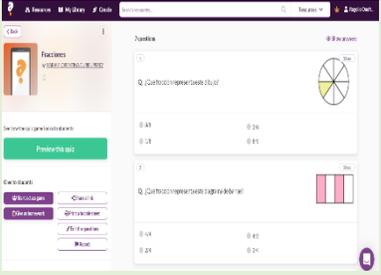
Todos los estudiantes no aprenden al mismo ritmo, algunos necesitan alguna explicación más o algún que otro desafío. Puedes comprobar si tu estudiante ha entendido correctamente la materia introduciendo una pregunta. Si la respuesta es correcta, el estudiante continuará con el itinerario y si la respuesta es errónea, se le puede desviar a otro itinerario para obtener una explicación adicional del contenido. Así, los más rezagados tienen un apoyo extra.

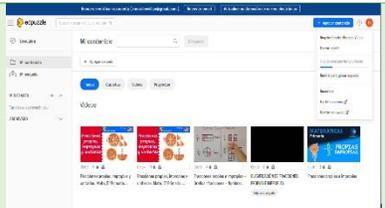
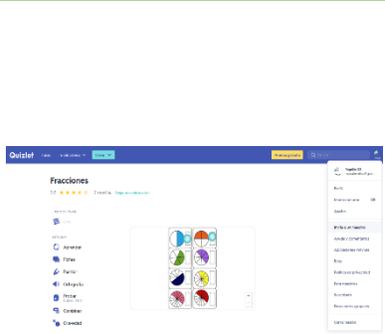
1.2.1.3. Otros recursos educativos abiertos de libre acceso

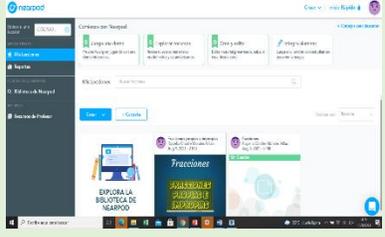
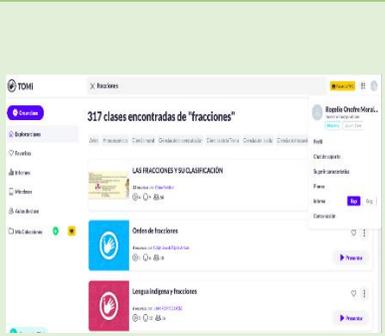
Hay muchas herramientas como REA que se encuentran de libre acceso y gratuitas entre las que se encuentran:

Tabla 1
Recursos educativos Abiertos

REA	Concepto	Gráfico
Kahoot	Una de las cualidades de Kahoot es que los estudiantes no necesitan crear cuentas para utilizar la aplicación y realizar el texto o encuesta, e incluso se puede acceder fácilmente desde una variedad de dispositivos electrónicos ingresando desde su página web . (Naval Durán, 2020, p. 511).	
Quizizz	Quizizz es otra herramienta útil para los estudiantes, ya que los maestros y representantes mencionados en la sección anterior pueden usar este recursos en cualquier momento si le es necesario por ser de fácil acceso al público, además tiene similitudes con kahoot y las funciones de gamificación también son fáciles de usar para los estudiantes.	
Socrative	Socrative es una aplicación en línea que aparte de ser es prácticamente gratis, hace que sea relativamente sencillo realizar pruebas (preguntas y respuestas) en el aula. Al mismo tiempo, facilita la gestión del flujo de preguntas para los profesores. Los resultados están disponibles inmediatamente (en tiempo real) y se pueden mostrar a los estudiantes al final de la prueba. Esto lo convierte en una excelente herramienta de aprendizaje interactivo. (Marco, 2016, p. 43)	
Genially	Genially es otra herramienta digital de libre acceso que se adecua y acomoda a las necesidades del desarrollo educativo, gracias a la extensión de	

	<p>herramientas que tiene para realizar actividades puntuales, es decir, permiten conseguir que los estudiantes no se comporten de forma monótona en el proceso de aprendizaje por las herramientas de siempre, especialmente para los estudiantes de primaria. (José María Romero Rodríguez, 2020, p. 227).</p>	
<p>Mobbyt</p>	<p>La herramienta Mobbyt puede generar preguntas sobre un determinado tema de forma muy práctica, se puede personalizar el tema elegido, y sus juegos y configuraciones refuerzan el sentido cognitiva y emocional del estudiante, promoviendo el interés por el aprendizaje. (Agila, 2020, p. 27)</p>	
<p>Educaplay</p>	<p>Es una plataforma que permite crear actividades online como crucigramas, preguntas de opción múltiple, entre otras cosas más. Profesores y estudiantes pueden crear sus propios eventos simplemente creando una cuenta desde su pagina oficial. (Salazar, 2015, p. 24)</p>	
<p>Quizalize</p>	<p>Esta es una nueva plataforma de juegos de preguntas similar a KAHOOT donde los estudiantes pueden usar un juego de preguntas en su computadora portátil o tableta para ir al sitio web de Quizalize e ingresar su nombre y código de clase. (Cañar, 2020, p. 8)</p>	

<p>Cerebriti</p>	<p>Esta herramienta de aprendizaje ofrece diferentes opciones de actividad para diferentes partes de las actividades que se pueden realizar de forma sincrónica o asincrónica. Existe variedad de juegos con la opción de evaluar las respuestas elegidas y en el juego la nota media de 0 a 10 por el número de respuestas correctas. (Fernández, 2021, p. 47)</p>	
<p>Edpuzzle</p>	<p>Edpuzzle ayuda a crear excelentes herramientas de aprendizaje porque su diseño está centrado en crear videos interactivos siendo fáciles y rápidos de hacer garantizando que cada estudiante en diferentes espacios (fuera del aula) participe adecuadamente en la exploración de su estilo de aprendizaje. (Mamani, 2018 , p. 53)</p>	
<p>Quizlet</p>	<p>La herramienta Quizlet está diseñada para captar la atención de estudiantes y docentes, ya que se enfoca en actividades presentadas en forma de juego y con un cronómetro que se enfoca en condiciones como la presentación de un videojuego, cuyo objetivo terminar la actividad en el menor tiempo posible. Debido a que Quizlet es una herramienta Web 2.0, puede generar y compartir tarjetas de vocabulario y mostrar los ejercicios y resultados de cada participante como equipo en un evento. (Alejandrina, 2016, p. 30)</p>	

<p>Nearpod</p>	<p>Nearpod es una plataforma digital que permite crear presentaciones e incorporar actividades interactivas en exhibiciones, promoviendo el aprendizaje de los estudiantes y la participación activa, sincronizando a los estudiantes con sus artefactos electrónicos. (García, 2021, p. 23)</p>	
<p>Wordwall</p>	<p>Herramienta para diseñar campañas muy atractivas de una forma muy facil. Una vez diseñada se puede optar por otro tipo de plantillas que estan disponibles dentro de la aplicacion, su version de prueba gratis permite a los profesores crear 5 actividades. (Pincay Mero & González Vera , 2021, p. 25)</p>	
<p>Tomi Digital</p>	<p>Las plataformas Tomi Digital y Tomi7 fueron creadas por Juan Manuel Lopera con el objetivo de ser un apoyo al mejoramiento continua de la enseñanza educativa en el proceso de aprendizaje, posicionandose como uno de los esfuerzos tecnológicos preferidos de las instituciones educativas para adoptar diversas alternativas en el desarrollo y mejora del proceso educativo, atrayendo a los estudiantes a la integración de la plataforma y fomentando su participación a largo plazo. (Gaitán, 2021, p. 20)</p>	

Elaborado por: Lcdo. Rogelio Morales Villao

Existen muchas más plataformas y herramientas para ser utilizadas y dinamizadas en el ámbito educativo que no pueden dejar de ser aprovechadas y ser aplicadas como por ejemplo Khan Academy, Educandy , Phet, Mach 99, oodlu, Plickers, Toy Theater, Jeopardy, Geogebra, Thatquiz.

Todos estas plataformas y/o herramientas pueden ser simplificadas, reunidas y utilizadas en el Symbaloo que es donde se recopila las actividades previamente seleccionadas, de forma ordenada, articulando los contenidos, brindando una versatilidad y por ende , estimulando el aprendizaje.

1.2.2. Aprendizaje de Matemática y su implementación en el contexto actual.

Como ocurre en todas los ámbitos , ya sean económicos , sociales , políticos , entre otros , hay constantes cambios necesarios y la educación también en el caso de las matemáticas , desde luego , posee su normal evolución que se ha suscitado a través de los tiempos, pues la parte digital lo convierte en una simbiosis entre las herramientas digitales , la metodología, la pedagogía y didáctica.

La complejidad de las matemáticas y de la educación sugiere que los teóricos de la educación matemática , y no menos los agentes de ella deban permanecer constantemente atentos y abiertos a los cambios profundos, que en muchos aspectos la dinámica rápidamente mutante de la situación global venga exigiendo. (Becerra-Quiñonez, 2018, p. 169)

Es por eso que , como se hace alusión en el párrafo anterior, los docentes deben seguir en su constante búsqueda por mejorar la calidad educativa ,proponiendo nuevas formas de enseñar , construirr conocimientos significativos , optimizando los aprendizajes, adaptándose a los nuevos desafíos, consolidando las prácticas docentes.

En los procesos nuevos de aprendizaje de matemáticas, no se puede ser indiferente con las grandes cantidades de herramientas disponibles a escoger para aplicarlas en el área correspondiente, sería incoherente mantener y utilizar los mismos materiales didácticos tradicionales habiendo otras alternativas que pueden y deben ser aprovechadas.

1.2.2.1. Los REA, un apoyo en el aprendizaje de las Matemáticas.

Aunque la tecnología se encuentra en el cotidiano vivir y el efecto relevante que se ha generado en la sociedad, aún es insuficiente el empleo pleno en las instituciones educativas en especial las de zonas rurales, que logre en el estudiante nuevos caminos, perspectivas, motivaciones promoviendo un aprendizaje activo, no obstante, en la medida posible se puede complementar con nuevos procesos, con lo que esté a su alcance con las herramientas digitales y así procurar nuevas ideas, reformando planes de estudios obsoletos.

A menudo no hay un criterio fijo en lo que respecta al aprendizaje de las Matemática, ni mucho menos en lo que se refiere a la forma en la que se aprende; los docentes deberían apropiarse del espacio donde se realiza el acto educativo para poder propiciar la construcción de aprendizajes significativos. (MOLINA, 2015, p. 44)

De acuerdo a lo dilucidado anteriormente, se destaca que el docente debe empoderarse de los procesos y construcción de aprendizajes, para aquello existen diversidad de estrategias empleadas para poder mejorar en el rendimiento académico, como estrategia para contribuir en el mejoramiento de la enseñanza -aprendicaje se plantea el uso de los REA, que si bien no es la panacea de la educación, si posibilita aprovechar las ventajas que conllevan tanto para docentes y estudiantes y que el proceso cognitivo se torne interesenante, llamativo, agradable.

Las clases de recursos tecnológicos seleccionados pedagógicamente ayudará a transformaciones sustanciales con estrategias activas donde los estudiantes puedan participar incorporando medios tecnológicos diversos en su aprendizaje.

En este componente las categorías fueron aprendizaje mediado ´por REA con los indicadores utilidad, desempeño autorregulado y motivación. Competencias matemáticas con recuperación de información, reconocimiento de reglas simples, razonamiento lógico; y

aprendizaje colaborativo con los indicadores interacción, retroalimentación, bien común , compañerismo. (León Pereira & Heredia Escoza, 2020).

Es evidente como se menciona en líneas arriba, los buenos resultados que se pueden obtener previamente con una organización y planificación , la unión entre los recursos y pedagogía y demás aspectos reflejarán los beneficios educativos.

1.2.2.2.Incorporación de las tecnologías en las matemáticas

La poca práctica de la tecnología conlleva en ciertos docentes a intimidarse por su desconocimiento en el manejo de las herramientas pedagógicas actuales, no obstante, son precisamente los retos a los cuales los docentes con convicción deben afrontar para mejorar los procesos pedagógicos.

El docente no debe temer a la incorporación de la tecnología en sus estrategias didácticas, ya que el objetivo es que los estudiantes aprendan matemáticas; y una alternativa es utilizar las Tic en el aula como puente que conecte los términos matemáticos con los estudiantes logrando que piensen de forma crítica y reflexivamente para la adquisición de conocimientos o habilidades para la solución de problemas de la vida diaria. (García J. G., 2017, p. 9).

Lo citado anteriormente, indica que los docentes deben prepararse en lo tecnológico y no evadirlo, las alternativas como las Tic y los REA son idóneas en la actualidad, esta última muy conveniente para emplearlas en los procesos educativos que conlleven a una finalización de desempeños mejorados.

1.2.2.3.Las fracciones matemáticas

El uso de las fracciones es muy antiguo y surge por la necesidad de solventar dificultades cotidianas empleando las fracciones para sus cálculos respectivos de forma equitativa o justa. Es así que hay expresiones como “Falta un cuarto de hora” “ Tengo la mitad de una manzana”

“Necesito un cuarto de leche” “compraré media libra de azúcar” son expresiones que se puede encontrar en el cotidiano vivir.

El inicio de sistemas de recaudo y de distribución de diversos espacios demuestra que no todo en la existencia del hombre se puede manejar en unidades enteras, es por esto que las diversas generaciones buscaron formas de solucionar este dilema, razón por la cual llegan a una forma de representar cantidades y espacios de menor tamaño, pero con una definición de espacio estándar que fuera comprendida en cualquier lugar. (MORENO, 2016, p. 25)

Lo anterior destaca, que ya en tiempos remotos se empleaban maneras de repartir equitativamente, los alimentos , las producciones, las tierras , es decir, lo que en vida diaria se convive , sin embargo, no era suficiente con aquellos cálculos de la antigüedad dividir de forma igual o equitativa , de tal manera que la necesidad de saber utilizar y comprender las fracciones fue imperioso.

Hay muchas maneras para comenzar el tema de las fracciones , no obstante , es idóneo para su mejor comprensión presentar a las fracciones como parte de un todo.

En la matemática escolar, encontramos la relación parte-todo en el estudio de las estructuras aritméticas , tanto en la estructura aditiva como en la multiplicativa, con diferentes significados. La relación parte-todo es el origen para obtener dichas estructuras, ya que da lugar a acciones por las cuales se presenta la estructura aditiva (agregar, reunir, segregar, separar) y multiplicativa (reiterar o hacer partes iguales) (Rodríguez, 2015).

Hay que ver las fracciones como parte de un conjunto o como parte de un grupo, cuando presentamos un conjunto o grupo con determinada cantidad de elementos, es factible utilizar una fracción para señalar cierta cantidad de elementos dentro del conjunto o grupo.

1.2.2.3.1. Aprendizaje de fracciones en los estudiantes

En la enseñanza de las fracciones es relevante comenzar con las experiencias concretas , donde los educandos tienen la oportunidad de manipular directamente y proceder a la partición del objeto o unidad , lo puede realizar en una manzana o cualquier fruta , en tiras de papel , dividiéndoles en mitades, cuartos, el contenido de un recipiente, entre otros objetos y presentándoles en sus diferentes formas . Luego de obtener las suficientes experiencias manipulativas o concretas , continuar con la parte gráfica de las fracciones , dibujando en sus variadas formas como por ejemplo en un cuadrado, rectángulo o círculo y posteriormente llegar a la etapa simbólica , que es la escritura ,lectura y operaciones de las fracciones.

Para introducir con éxito la noción de fracción y construir el concepto y luego establecer la operatividad es necesario destacar que no se debe enseñar aisladamente sino que hay que considerar los contenidos trabajados con anterioridad en los números naturales y considerar los saberes previos que poseen los estudiantes. Para que los estudiantes puedan entender cuál es el sentido y la función de las fracciones es necesario plantearles situaciones en que éstas adquieran distintos significados. Resulta muy enriquecedor plantear actividades donde el estudiante adquiera gradualmente los significados que esta adquiere: como fracción en un reparto, como medida, como parte de un todo discreto. (Duque, 2015, p. 40).

Acorde a lo expuesto, se precisa agregar una etapa adicional a las mencionadas anteriormente para reforzar y afianzar el proceso educativo, vinculando los REA , específicamente en el symbaloo, reforzando los temas de fracciones vistos en clases, y así consolidar el aprendizaje de las fracciones,dejando base para los siguientes grados donde se profundiza cada vez más o sube el nivel de complejidad, como por ejemplo las propiedades de la adición de racionales, propiedades de la multiplicación de racionales,potenciación y radicación de racionales , entre otros.

Para la asimilación de un aprendizaje significativo de las fracciones se requiere de muchos factores para conseguirlo, no obstante, en lo que compete a los docentes, es la búsqueda de nuevas alternativas o estrategias que ayudarán a disminuir las dificultades en determinadas temáticas, comenzando a dejar las primeras bases en grados inferiores. Las dificultades de comprensión por parte de los niños de estos métodos depende básicamente de dos factores, de su marco vivencial (vinculado a la edad y al grado de abstracción) y del modelo que escojamos. Y el docente debe tener cuidado con la falta de compatibilidad entre el significado que se da a las fracciones (decimal, porcentaje o proporción), las características del modelo y la tarea por resolver.

El párrafo anterior hace alusión a los distintos métodos como el de parte-todo, la fracción como razón, la fracción como cociente, la fracción como operador , utilizar el más adecuado de acuerdo a su realidad, es por ello que los docentes deben tratar de identificar lo más pronto posible las fortalezas y debilidades en los estudiantes , observar sus errores, sus aciertos, su manera de asimilar, de tal manera para seguir en la constante búsqueda de mejores alternativas para ellos.

1.2.2.3.2. Las fracciones por medio de juegos

Es incuestionable que los juegos y actividades lúdicas son necesarios en el proceso de aprendizaje de los estudiantes ,especialmente los de grados inferiores, entre más pequeños sean, hay que propiciarles juegos didáticos acorde a su edad. La búsqueda de investigaciones relativas al papel del juego en el aprendizaje de las fracciones conlleva a concluir que en el campo de la educación el juego en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas se aborda de manera general (Palacio-Arroyave, 2020).

Acorde a lo expuesto, los juegos en el aprendizaje son necesarios en el proceso educativo, entre más variedad y opciones exista,será más conveniente para la enseñanza .En vez de desechar ciertos juegos o recursos tradicionales mas bien mejorarlos , optimizarlos y agregando los recursos

disponibles del presentes o fusionarlos para un objetivo determinado reforzando el conocimiento adquirido, pues en algún momento las herramientas tecnológicas didácticas serán mejoradas o reemplazados por otras innovadoras.

1.2.2.4.El symboloo para el aprendizaje de fracciones

Para efectivizar una asimilación adecuada de los temas, contenidos y actividades de las fracciones es idóneo iniciar desde lo más básico hasta llegar a los niveles de complejidad que se desarrollen.

La Actualización y Fortalecimiento Curricular de Séptimo de EGB (62) propone, como componente de estudio en algunas destrezas con criterio de desempeño, la resolución y formulación de problemas que involucren operaciones con fracciones, para lo cual en el proceso de enseñanza-aprendizaje es conveniente que en la fase de anticipación se realice un recordatorio de algunos conceptos básicos sobre fracciones, para que en las fases posteriores (construcción, consolidación) pueda ser abarcado el tema de las operaciones con fracciones. (MOLINA, 2015, p. 60).

En este sentido, se puede incluir en el lesson plans de symboloo todos los conocimientos previos de las fracciones , desde sus distintas representaciones, lectura y escritura de fracciones, términos de una fracción , las clases de fracciones , amplificación y simplificación de fracciones, conversión de fracciones mixtas a impropias y viceversa, y así hasta llegar a operaciones de mayor complejidad. El docente aplicará un Lesson Plans de Symboloo una vez terminada la clase o el tema , o de forma asincrónica para que los educandos puedan desarrollarla en sus hogares, los fines de semana destinada a los estudiantes del séptimo año básico de la Unidad Educativa Simón Bolívar, es decir, prepararles un extracto de los temas o contenidos vistos durante toda la semana con la diversidad de REA seleccionados que consigan plasmarse.

CAPÍTULO II

MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Contexto Territorial

La Unidad Educativa Simón Bolívar se encuentra ubicada en la parroquia José Luis Tamayo del cantón Salinas provincia de Santa Elena, fue fundada en el año de 1986. La institución cuenta con más de 1000 estudiantes que laboran en dos jornadas, matutina y vespertina y también cuenta con 38 docentes que imparten las diferentes asignaturas en los diferentes niveles y subniveles.

Los estudiantes del séptimo año básico de la Unidad Educativa “Simón Bolívar” sección vespertina que serán a los que se aplicarán la propuesta de la investigación, está compuesto de 35 estudiantes, a quienes se les realizó un estudio transversal para datos requeridos de la investigación.

2.2. Tipo y diseño de la investigación (Descriptivo – correlacional)

El tipo de investigación que se utilizó es de tipo descriptivo, porque se realizó la recolección de la información en los estudiantes de séptimo grado de la Unidad Educativa Simón Bolívar, En cuanto al enfoque que se ajusta a la investigación se escogió el cuantitativo porque cumple con las condiciones que permite realizar una investigación con sus respectivas características. Parte de una idea que se delimita y, una vez acotada, se genera objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y se construye un marco o perspectiva teórica. De las preguntas se derivan las hipótesis y determinan y definen variables; se traza un plan para probar las primeras (diseño, que es como “el mapa de la ruta”); se selecciona casos o unidades para medir en estas las variables en un contexto específico (lugar y tiempo); se analizan y vinculan las mediciones obtenidas (utilizando métodos estadísticos), y se extrae una serie de conclusiones respecto de la o las hipótesis (Hernández-Sampieri, 2019, p. 42).

Algunas características del enfoque cuantitativo son:

- 1.- Pretende medir la realidad que se investiga.
- 2.- Examina la realidad objetiva.
- 3.- Los resultados pueden generalizarse.
- 4.- Busca probar hipótesis.

Para la recolección de la información de los datos necesarios se utilizó el método deductivo, se llevó a cabo para el desarrollo de la investigación, encuestas, las tablas de porcentajes, que permitieron procesar la información y por ende los resultados.

2.3. Población de estudio / tamaño de muestra

El tamaño que tiene una población es un factor de suma importancia en el proceso de investigación estadística, y este tamaño viene dado por el número de elementos la población puede ser finita o infinita.

La población de la institución educativa está repartida en dos jornadas, la matutina con 576 estudiantes y la vespertina con 517 con un total de 1093 estudiantes, 1 inspectora general, 1 subinspector, 2 vicerrectores cada cual en su jornada respectiva y 1 rectora, en total con el personal docente lo conforman 38.

Tabla 2
Población

Población	Cantidad
Estudiantes	1093
Docentes	38

2.3.1. Muestra

La muestra tomada para el estudio fue no probabilística en una muestra de estudiantes y docentes del plantel, cuya selección correcta implica crear una que represente a la población con la mayor

fidelidad posible. Esto conlleva utilizar unas técnicas específicas de selección de la muestra, así como la necesidad de determinar su tamaño óptimo.

La parte representativa que se seleccionó para la respectiva muestra fue de 45 estudiantes pertenecientes al séptimo año de educación básica y 14 docentes.

Tabla 3
Muestra

Muestra	Cantidad
Estudiantes	45
Docentes	14

2.4. Técnica de recolección de datos

La encuesta es aquel instrumento que permite recabar información consultando de manera verbal o escrita a los sujetos de estudio por medio de preguntas direccionadas a temas concretos. (Malhotra, 2008)

Los datos de las variables planteadas fueron recopilados por medio de una encuesta para conocer el grado o nivel de interés, el uso y utilidad académico que los estudiantes de la unidad educativa Simón Bolívar le tienen al manejo y empleo de los recursos digitales.

La encuesta se aplicó a través de dos cuestionarios: uno dirigido a los estudiantes y otro centrado a los docentes que imparten la asignatura de matemáticas y que conforman la unidad educativa Simón Bolívar; para la recolección de datos de la encuesta antes mencionada, se utilizó Microsoft Forms que permitió desarrollar encuestas para ser compartidas a los distintos usuarios.

Las técnicas son la forma en la que se logra conseguir la información y los instrumentos son los recursos prácticos que serán utilizados para extraer la información. (Arias G. 2012)

2.5. Procesamiento de información

Terminada la recepción de datos se procedió al análisis de la información obtenida mediante los siguientes pasos:

Según (Castillo, Reyes 2015) para procesar información se debe considerar ciertos pasos entre los cuales menciona los siguientes:

- “Inspección de los instrumentos que fueron aplicados.
- Consolidación de datos mostrados mediante la tabulación de cada pregunta.
- Determinación de las frecuencias absolutas simples y cálculos de estadísticas.
- Elaboración de cuadros estadísticos donde se presente los resultados hallados.
- Elaboración de gráficos.
- Analizar los resultados: describir, interpretar y discutir los datos numéricos o gráficos que se disponen en los cuadros estadísticos resultantes del procesamiento de datos.
- El análisis e interpretación se debe realizar considerando los contenidos del marco teórico y en relación con los objetivos, las variables e indicadores y frecuencias directrices de la investigación.
- El producto del análisis constituirá las conclusiones parciales que servirán de insumo para elaborar las conclusiones finales y las recomendaciones.” Pág. 187

CAPÍTULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1.Resultado de encuesta a estudiantes

1. ¿Cuál es el dispositivo electrónico que usa con mayor frecuencia?

Tabla 4
Dispositivo electrónico que más usa

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
Teléfono	37	82%
Tablet	5	11%
Computadora de escritorio	2	4%
Laptop	1	2%
Total	45	100%

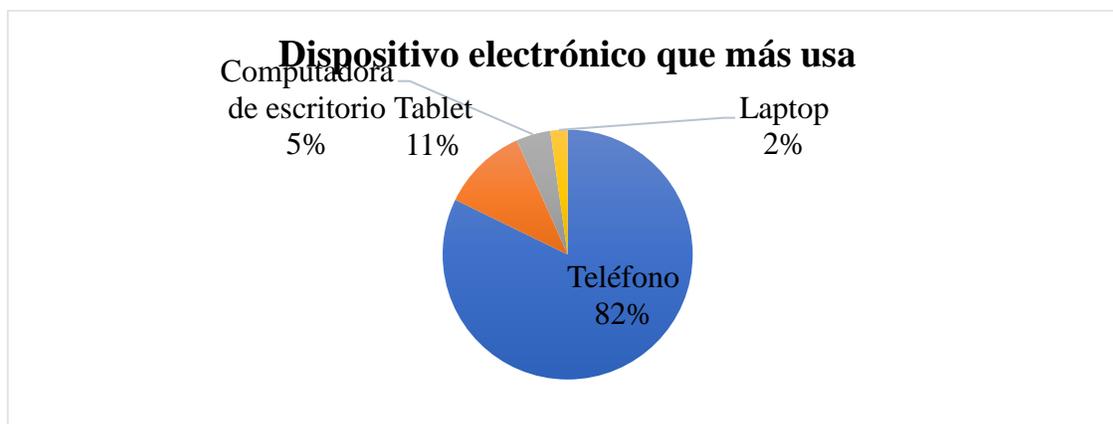


Figura 2 Dispositivo electrónico que más usa

Al hacer la pregunta sobre **¿Cuál es el dispositivo electrónico que usa con mayor frecuencia?** Gran parte de los encuestados representados en un 82% contestaron que el teléfono mientras que los demás aparatos electrónicos como tablet, computadora de escritorio y laptop que juntos representan el 17 %, se encuentran en los niveles más bajo del uso habitual.

2. ¿Conoce que son los recursos educativos abiertos digitales?

Tabla 5
Conocimiento sobre los REA

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
Si, conozco	4	9%
He escuchado	25	56%
No, no conozco	16	36%
Total	45	100%

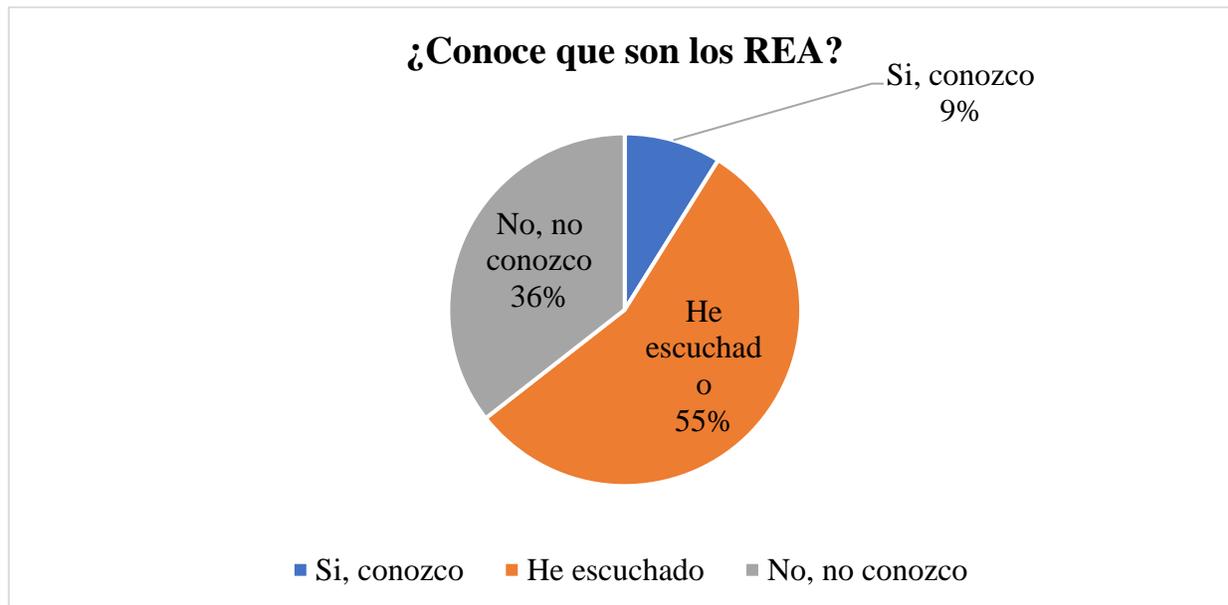


Figura 3 Conocimiento sobre los REA

En la pregunta **¿Conoce que son los recursos educativos abiertos digitales?** El 36% de los estudiantes encuestados, expresaron su desconocimiento hacia los recursos educativos digitales, aunque gran porcentaje de los estudiantes en un 55% menciono haber escuchado sobre dichos recursos, dejando en evidencia que solo un 9% de la población conoce y hace uso práctico de estos recursos digitales que facilitan la enseñanza hoy en día.

3. ¿Estaría de acuerdo en utilizar herramientas tecnológicas para su aprendizaje?

Tabla 6

Interés del uso de recursos tecnológicos en el aprendizaje

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	31	69%
De acuerdo	13	29%
Indeciso	1	2%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	45	100%

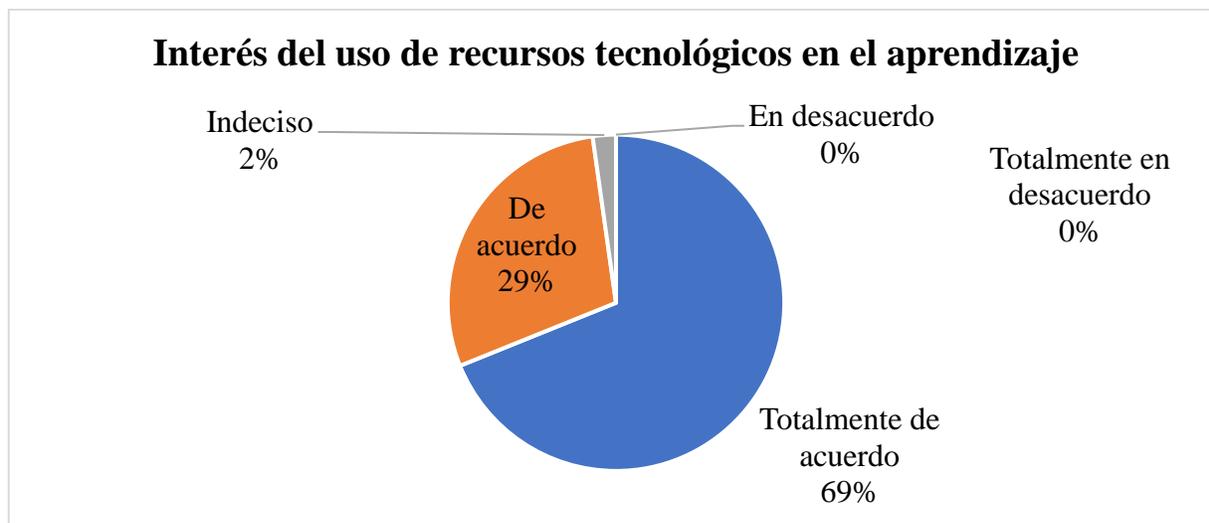


Figura 4 Interés del uso de recursos tecnológicos en el aprendizaje

Al consultar el interés sobre el uso de recursos tecnológicos en el aprendizaje que tienen los estudiantes hoy en día, el mayor porcentaje se encuentra en un 98% entre las personas que están totalmente de acuerdo y de acuerdo en utilizarlas en beneficio propio de su formación y preparación, por otro lado solo una pequeña cantidad de personas en un 2% se encuentra indecisa ante la aplicación de estos recursos para reforzar su educación.

4. ¿Qué pensarías principalmente si utilizaras recursos tecnológicos en su proceso de aprendizaje?

Tabla 7
Percepción sobre el uso de recursos tecnológicos

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
Estaría más motivado	18	40%
Me interesaría más por aprender	15	33%
Consideraría que las clases son menos aburridas	12	27%
Total	45	100%

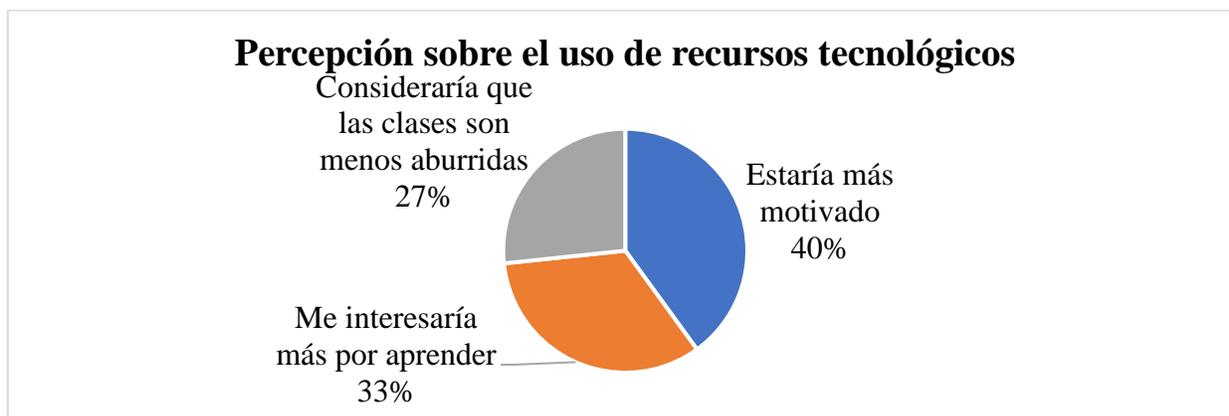


Figura 5 Percepción sobre el uso de recursos tecnológicos

El 73% de los estudiantes encuestados indican que estarían más motivados y que les interesaría más por aprender, si se utilizaran recursos tecnológicos en su proceso de aprendizaje, porque consideran que sería más beneficiosa y productiva la enseñanza a través de estos medios para su formación profesional e individual, además un total de 12 personas que reflejan el 27% de esta pregunta considera que las clases serian menos aburridas y por ende, más entretenidas si se optara por la aplicación de los recursos tecnológicos en sus clases.

5. ¿Te gustaría recibir tareas de matemáticas por medio de juegos digitales?

Tabla 8
Interés de realizar tareas mediante medios digitales

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	40	91%
De acuerdo	4	9%
Indeciso	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	44	100%

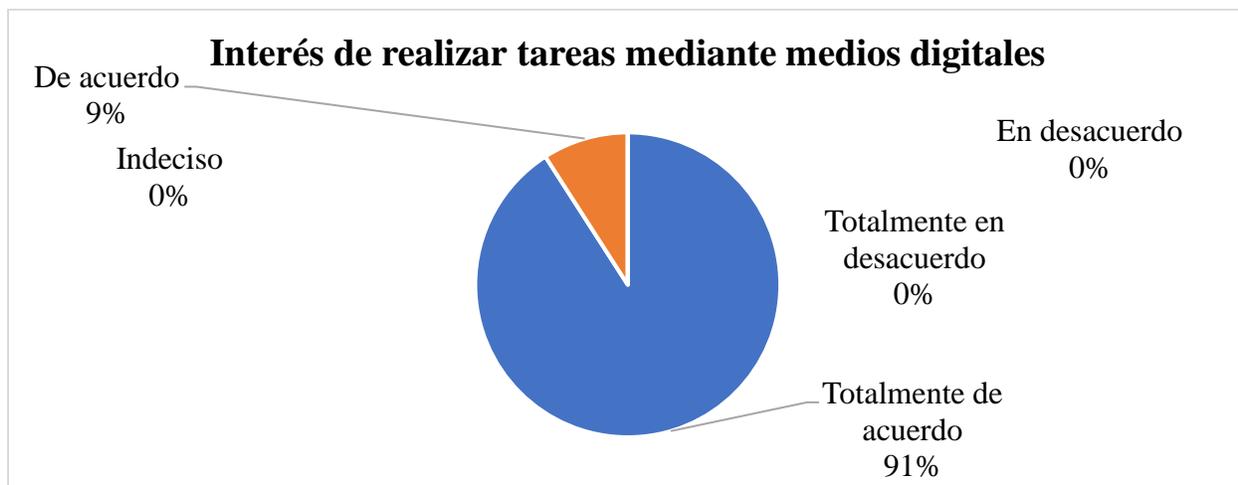


Figura 6 Interés de realizar tareas mediante medios digitales

Al preguntar **¿Te gustaría recibir tareas de matemáticas por medio de juegos digitales?**

Los encuestados entre los que están totalmente de acuerdo y de acuerdo denotan en un 100% su interés por recibir tareas digitales de matemáticas a través de juegos que los entretengan mientras aprende, por lo que, no existe indecisión y ningún tipo de desacuerdo por parte de los estudiantes; siendo favorable en su totalidad la idea de enviar tareas de este tipo por el medio digital.

6. ¿Cuál de estas aplicaciones te gusta utilizar con mayor frecuencia?

Tabla 9
Aplicaciones preferidas

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
Symbaloo	32	71%
Kahoot	11	24%
Quizizz	2	4%
Mobbyt	0	0%
No he utilizado ninguna	0	0%
Total	45	100%

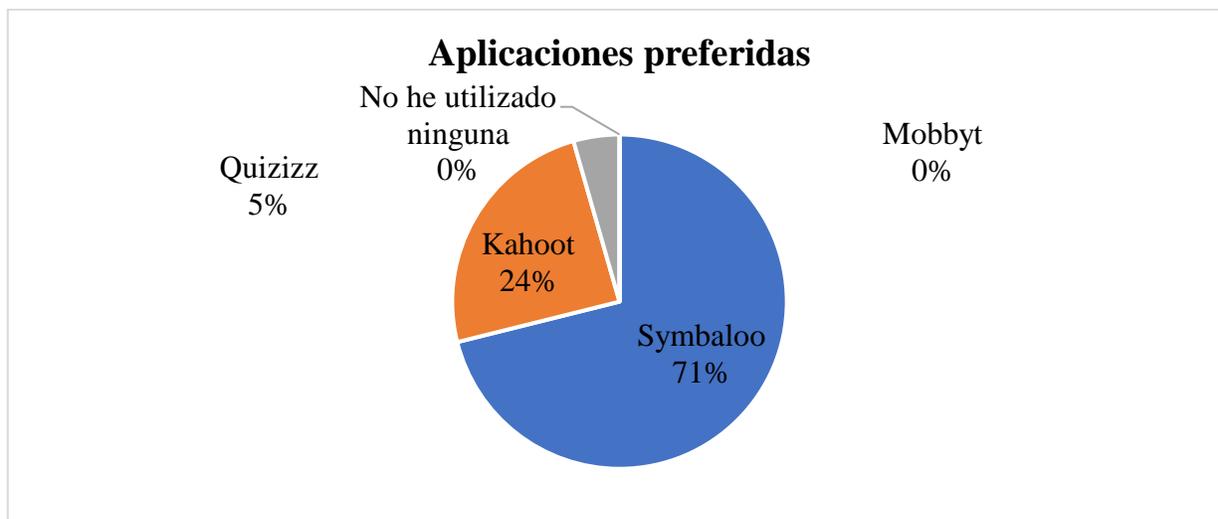


Figura 7 Aplicaciones preferidas

Entre a los recursos digitales mencionados como: Symbaloo, Kahoot, Quizizz y Mobbyt, el 71% de los encuestados manifiesta que están más familiarizados con Symbaloo, el 24% se inclina por utilizar con frecuencia Kahoot y solo un 4% prefiere utilizar Quizizz. Demostrando que aplicaciones como Mobbyt han quedado aun lado para ellos, pero que en su totalidad todos los estudiantes han tenido la oportunidad de relacionarse con alguna aplicación de recurso digital.

7. ¿Considera usted que el uso de Symbaloo como REA digitales optimizará su proceso de aprendizaje de la asignatura de matemáticas específicamente en el desarrollo de fracciones?

Tabla 10
Symbaloo y su relación con el aprendizaje

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	39	87%
De acuerdo	6	13%
Indeciso	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	45	100%

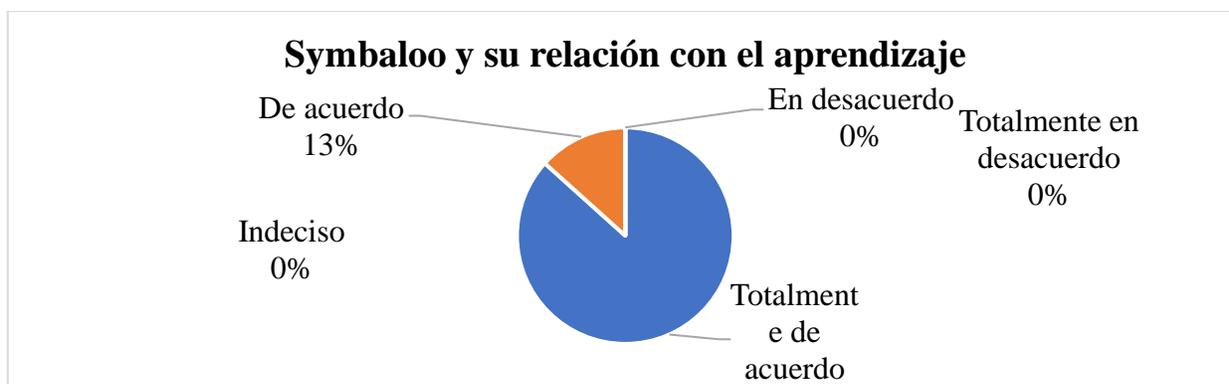


Figura 8 Symbaloo y su relación con el aprendizaje

La pregunta realizada, demostró que no hay indecisión o desacuerdo alguno por parte de los encuestados al uso de Symbaloo como REA digital que puede optimizar el proceso de aprendizaje en la asignatura de matemáticas centrándolo en el desarrollo de fracciones, por lo cual, es un hecho que todos los estudiantes admiten su alto grado de aceptación con esta aplicación, unos en un 87% están totalmente de acuerdo y otros en un 13% estando solo de acuerdo.

3.2.Resultado de encuesta a docentes

1. ¿Utiliza recursos educativos abiertos digitales en sus clases?

Tabla 11
Uso de los REA

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
Muy frecuentemente	11	79%
Frecuentemente	3	21%
Ocasionalmente	0	0%
Raramente	0	0%
Nunca	0	0%
Total	14	100%

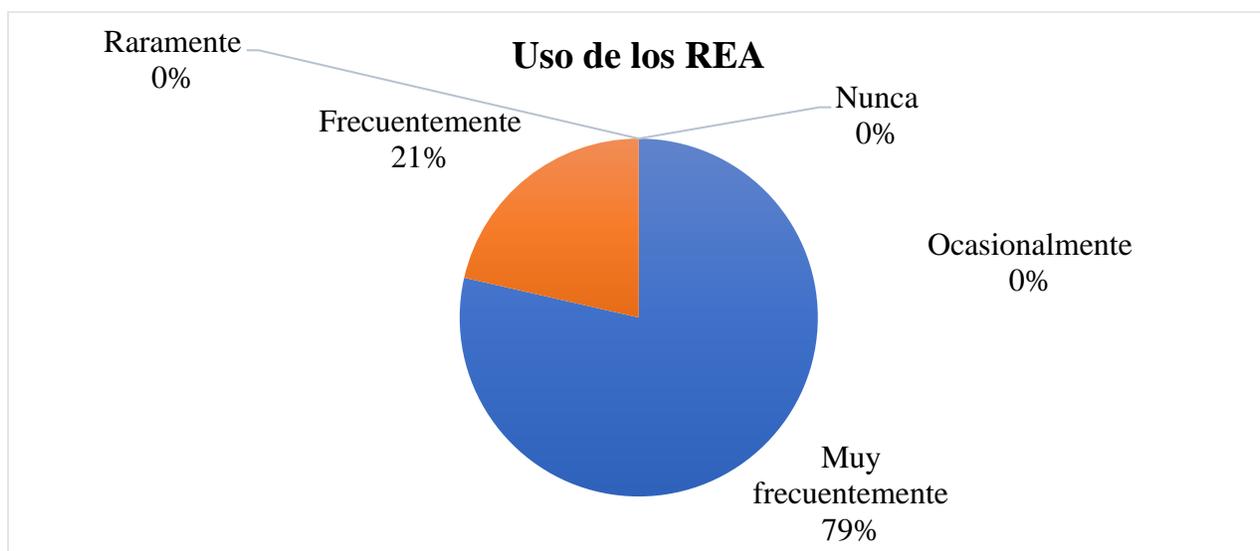


Figura 9 Uso de los REA

Al hacer la consulta sobre **¿Utiliza recursos educativos abiertos digitales en sus clases?**

La mayoría de los docentes en un 79% respondieron que optan muy frecuentemente al uso de las REA al impartir sus asignaturas, el restante indica en un 21% que frecuentemente las implementa en sus horas clase, dando a entender que las REA se ha vuelto indispensable para la enseñanza.

2. ¿Considera que es necesario el combinar los recursos educativos abiertos digitales con los recursos didácticos tradicionales en el desarrollo de las clases para el fortalecimiento del aprendizaje de los estudiantes?

Tabla 12

Necesidad de combinar recursos tecnológicos con tradicionales

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	10	19%
De acuerdo	4	71%
Indeciso	0	29%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	14	100%

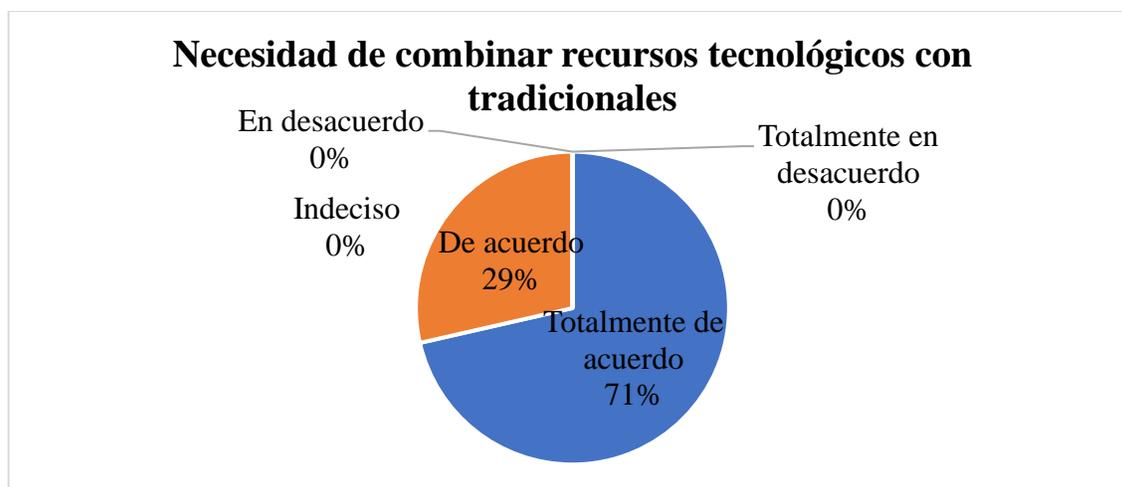


Figura 10 Necesidad de combinar recursos tecnológicos con tradicionales

La pregunta realizada probó que hay cierto grado de indecisión representado en un 29 % a la hora de combinar los recursos de las nuevas tecnologías con las tradicionales para mejorar la enseñanza, aun así, el mayor porcentaje de los encuestado manifiesta estar de acuerdo en un 71% sobre la necesidad de combinarlas y el restante está totalmente de acuerdo con que sea así.

3. ¿Considera que los REA son una oportunidad importante para potenciar y mejorar la realidad educativa?

Tabla 13
Importancia de los REA

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
Muy importante	12	86%
Importante	2	14%
Neutro	0	0%
Poco importante	0	0%
Nada importante	0	0%
Total	14	100%

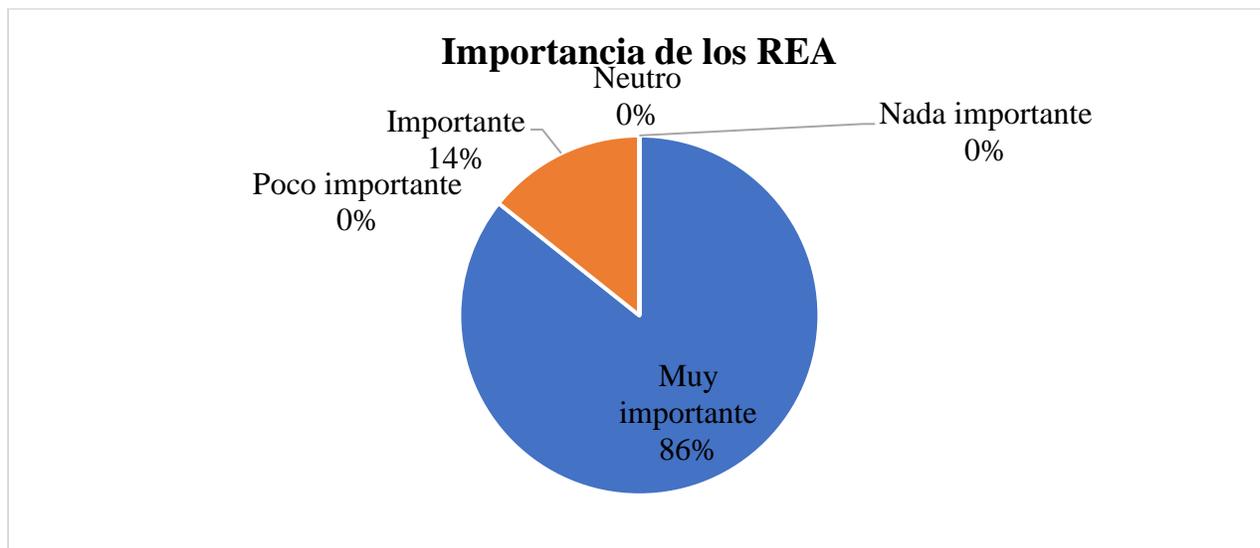


Figura 11 Importancia de los REA

Al consultar la percepción de los docentes frente a las REA los datos arrojaron, que en efecto, un 86% de los encuestados consideran a las REA muy importantes para potenciar la innovación y la experiencia formativa a la hora de dar sus clases en las diferentes asignaturas que imparten y un 14% destaca que es importante para una mejor realidad educativa.

4. ¿Es necesario que se fomente el uso de nuevos recursos tecnológicos para optimizar el aprendizaje?

Tabla 14

Necesidad del uso de recursos tecnológicos

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	13	93%
De acuerdo	1	7%
Indeciso	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	14	100%

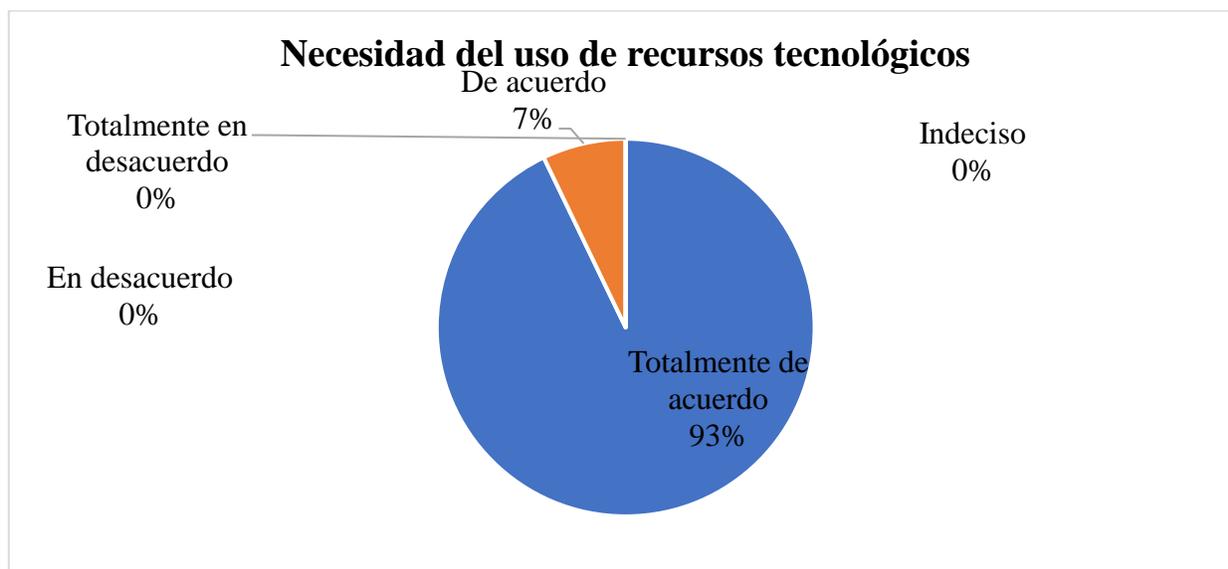


Figura 12 Necesidad del uso de recursos tecnológicos

La consulta realizada determinó que el 93% de los docentes que están totalmente de acuerdo y el 7% que está de acuerdo sobre la necesidad del uso de nuevas tecnologías, consideran de manera general que se debe fomentar el uso de las mismas para optimizar el aprendizaje porque es un bien indispensable para desarrollo profesional e individual de los estudiantes.

5. ¿Cuál considera que es el dominio que posee de las TIC que se utilizan en el proceso de enseñanza aprendizaje?

Tabla 15
Dominio de las TIC

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
Muy Alto	1	7%
Alto	3	21%
Medio	5	36%
Bajo	4	29%
Muy bajo	1	7%
Total	14	100%

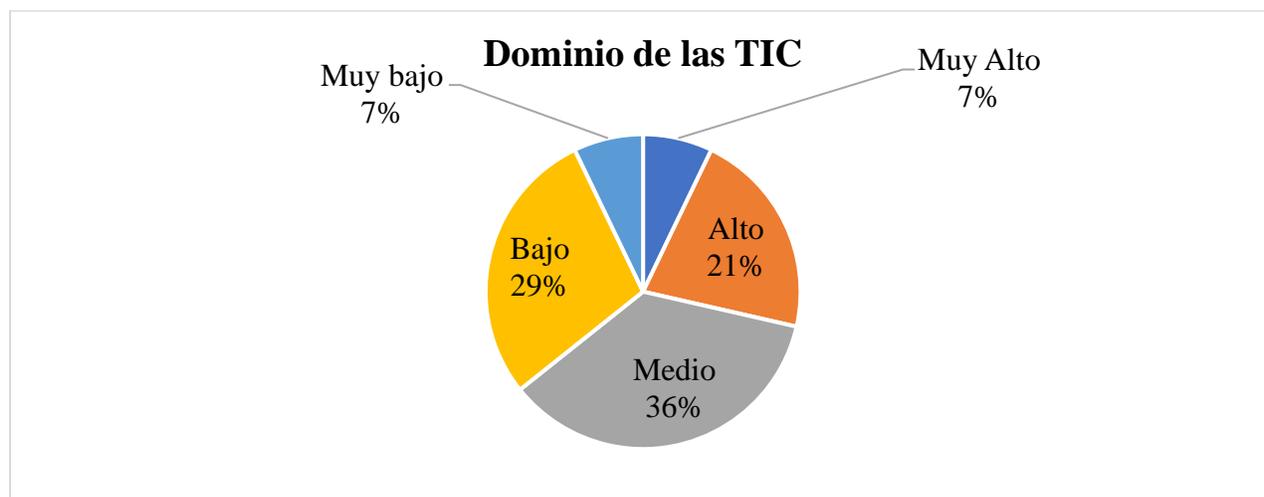


Figura 13 Dominio de las TIC

Al preguntar ¿Cuál considera que es el dominio que posee de las TIC que se utilizan en el proceso de enseñanza aprendizaje? surgiendo variedad de respuesta por parte de las personas encuestadas mostrando que un 36% de docentes tiene un dominio medio de las TIC mientras que un 28% considera estar en un dominio muy alto o alto y un 36% en un dominio bajo o muy bajo dando a entrever que en el nivel bajo hay una ponderación significativa que resulta alarmante.

6. ¿Considera que la puesta en práctica de metodologías innovadoras adecuadas fortalecerá la aplicación de los conocimientos y por ende la atención y asimilación?

Tabla 16

Relación de las prácticas metodológicas con la atención y asimilación

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	13	93%
La mayoría de veces si	1	7%
La mayoría de veces no	0	0%
Nunca	0	0%
Total	14	100%



Figura 14 Relación de las prácticas metodológicas con la atención y asimilación

En relación a las practicas metodológicas con respecto a la atención y asimilación, la encuesta manifiesta que un 93% de los profesores considera que la puesta en práctica de metodologías innovadoras siempre fortalecerá la aplicación de los conocimientos mientras que un 7% expresa que la mayoría de veces reforzará la atención y asimilación del alumnado.

7. ¿Se debe promover en los padres de familia la relevancia de los REA en la educación, con el fin de concienciar los beneficios del uso de los recursos digitales y el aprendizaje?

Tabla 17

Relevancia de los REA

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
Muy frecuentemente	10	71%
Frecuentemente	4	29%
Ocasionalmente	0	0%
Raramente	0	0%
Nunca	0	0%
Total	14	100%

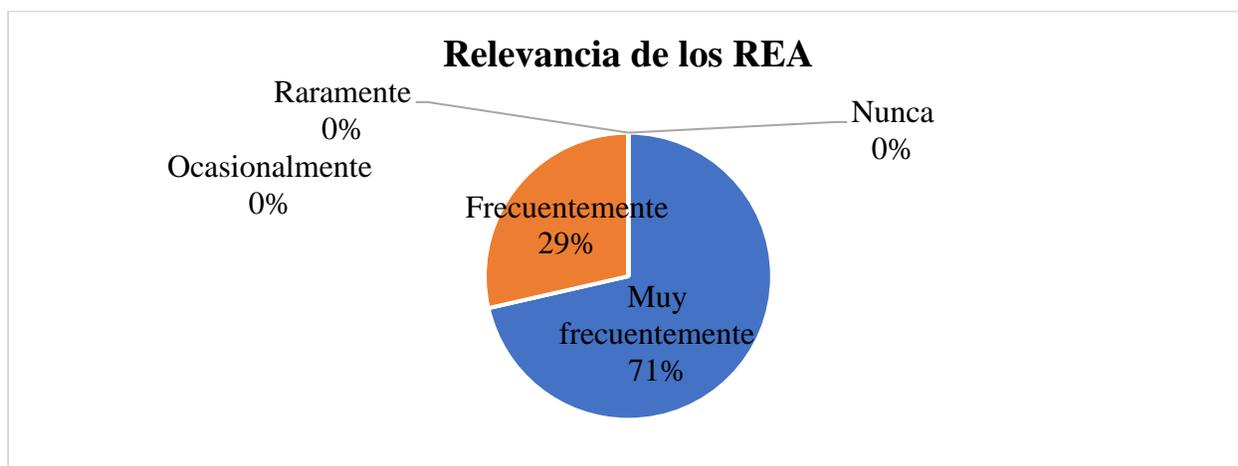


Figura 15 Relevancia de los REA

La pregunta realizada arroja que una gran parte de la población docente específicamente un 71% opina que se debería promover de manera muy frecuente la importancia que tienen las REA para la educación de sus hijos a los padres de familia, por consiguiente, el 29% de las personas encuestadas contestó de manera positiva que se lo debería promover frecuentemente.

8. ¿Piensa usted que los estudiantes en la actualidad se motivarán más al emplear herramientas como Symbaloo, Kahoot, Quizizz, Khan Academy, entre otras?

Tabla 18
Motivación de los estudiantes al usar TIC

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	11	79%
De acuerdo	3	21%
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	14	100%

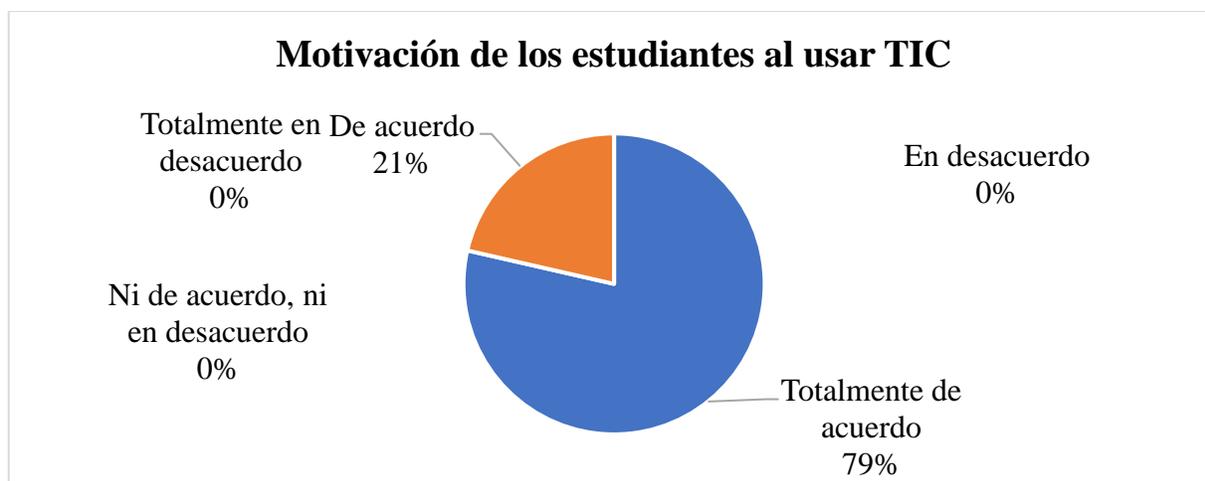


Figura 16 Motivación de los estudiantes al usar TIC

La consulta realizada evidenció que la mayoría de los docentes en un 79% están totalmente de acuerdo en que Symbaloo, Kahoot, Quizizz, Khan Academy serían herramientas digitales que motivarían a que los estudiantes tengan más ganas de aprender, en cuanto al 21% faltante, está de acuerdo en que estas aplicaciones contribuirán a una mejor enseñanza y desempeño de las clases.

9. ¿Es inexcusable acogerse a herramientas o aplicaciones digitales como soporte a los procesos de enseñanza y aprendizaje debido a que la educación está en constante cambio?

Tabla 19
Acogimiento de las aplicaciones digitales

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	14	100%
De acuerdo	0	0%
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	14	100%

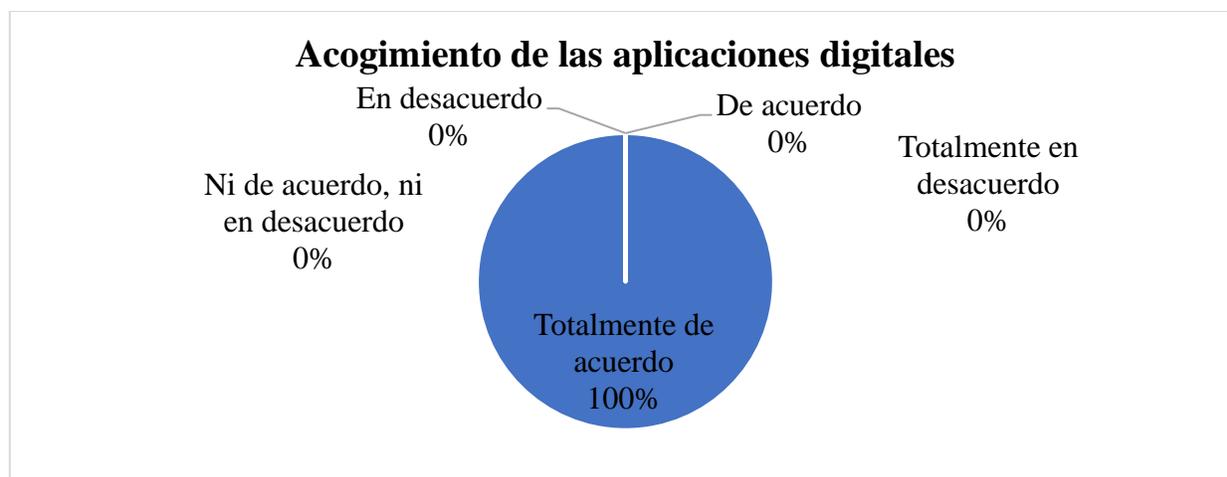


Figura 17 Acogimiento de las aplicaciones digitales

Las herramientas o medios digitales se han vuelto indispensables para el diario vivir tanto en la enseñanza y aprendizaje educativo, por lo tanto, el 100% de la población docente está totalmente de acuerdo en que se deben acoger las aplicaciones digitales que surgen en el mundo moderno de hoy en día que continua en constate cambio.

10. ¿Considera usted que el uso de Symbaloo como REA digital optimizará el proceso de aprendizaje en las matemáticas específicamente en las fracciones?

Tabla 20
Uso de symbaloo

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	13	93%
De acuerdo	1	7%
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	14	100%

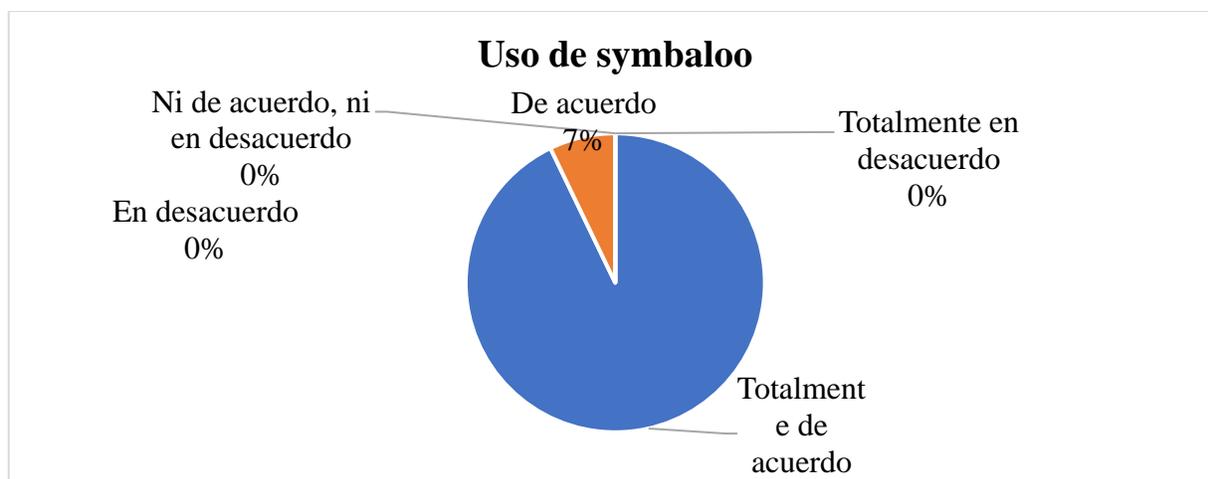


Figura 18 Uso de symbaloo

Los docentes encuestados manifiestan en conjunto del 100% entre los que se encuentran de acuerdo y totalmente de acuerdo que el uso de Symbaloo como REA digital optimizará el proceso de aprendizaje en las matemáticas específicamente en las fracciones, por ende, se la debe considerar como una de las herramientas digitales esenciales para la enseñanza de la matemática.

CONCLUSIONES

- ❖ Se evidencio que el proceso de aprendizaje sin materiales educativos no permite el impulso necesario que requieren los estudiantes para su proceso de aprendizaje en las fracciones mientras que con el uso de estos materiales si se presentaría un aprendizaje significativo, aun así la investigación realizada concluye que sería más beneficio el uso de las RAE combinada con la enseñanza educativa tradicional para un mejor desempeño académico, debido a que esto permitiría, que exista un mayor interés y motivación de aprendizaje para los estudiantes de la unidad educativa Simón Bolívar debido a que los docentes enseñarían de una manera más entretenida y didáctica usando los recursos digitales que existen actualmente.
- ❖ Se identifico que entre las diferentes herramientas que existen para el uso de las REA se destacan aplicaciones digitales como Symbaloo, Kahoot, Quizizz y Mobbyt siendo las primeras tres las más utilizadas por los estudiantes de la institución educativa, las cuales entre estudiantes y docentes señalan concretamente estar de acuerdo con su uso y aplicación para el aprendizaje tanto matemático, así como también, en las diferentes asignaturas que se imparten dentro de las aulas de clase.
- ❖ Los recursos digitales son indiscutiblemente imprescindibles para el mejoramiento de la enseñanza y aprendizaje de los jóvenes estudiantes, tanto así que estudiantes y docentes, consideran que su uso práctico contribuirá a un óptimo desarrollo del desempeño académico para la enseñanza de las fracciones matemáticas mediante aplicaciones como Symbaloo como parte de las REA digitales que podrían utilizarse para ese fin.

RECOMENDACIONES

- Es recomendable que los docentes usen todos recursos disponibles existentes sean digitales o tradicionales para brindar una buena enseñanza educativa siempre innovando y mejorando la experiencia de aprendizaje hacia los estudiantes.
- Se recomienda a los docentes el uso de los recursos educativos abiertos como Symbaloo combinado dentro de su ruta de aprendizaje con Kahoot, Quizizz y Mobytt para mejorar la enseñanza en los estudiantes de séptimo grado de la unidad educativa Simón Bolívar fortaleciendo así el uso de estas tecnologías tanto en estudiantes como docentes.
- Para fortalecer el aprendizaje de fracciones matemáticas en los estudiantes de séptimo grado de la unidad educativa Simón Bolívar es recomendable el uso de las REA especialmente de la aplicación Symbaloo debido a que es la aplicación, con la cual, la mayoría del alumnado esta familiarizada y tiene pleno conocimiento de su uso y utilidad en las áreas matemáticas que se requirieren enseñar.

CAPITULO IV

4. PROPUESTA RUTA DE APRENDIZAJE LESSON PLANS DE SYMBALOO

4.1. Título de la propuesta

- ✚ Uso de lesson plans symbaloo para contribuir en el aprendizaje de fracciones matemáticas por medio de actividades interactivas pedagógicas.

4.2. Objetivo de la propuesta

- ✚ Elaborar una ruta de aprendizaje mediante el uso de lesson plan de symbaloo que contribuya a mejorar el aprendizaje de fracciones matemáticas.

4.3. Detalle de la propuesta

La presente propuesta consiste en la elaboración de una ruta de aprendizaje en el recurso educativo abierto denominado symbaloo el cual permite la creación de rutas personalizadas sobre determinados temas de acuerdo a la elección del docente, la misma que estará apoyada de otros recursos educativos abiertos como YouTube, Mobbyt, Kahoot, Educaplay, entre otros.

La ruta contiene temas relacionados a fracciones matemáticas el cual permite al estudiante ingresar libremente en el momento que considere necesario o que tenga la facilidad de acceso, una vez que el estudiante ingrese se registra con su nombre accediendo a videos, juegos, cuestionarios preparados con el propósito que fortalezca su aprendizaje sobre fracciones matemáticas mediante el uso de estos recursos educativos abiertos permitiendo tener una mayor interactividad y aumentando su interés a aprender dicho tema. Una vez que el estudiante finalice la ruta, el registro y datos estadísticos estarán inmediatamente al alcance del docente para conocer si el estudiante ha mejorado o logrado dominar dichos contenidos, permitiéndole tomar decisiones oportunas para que el estudiante pueda retroalimentar contenidos.

4.4. Diseño del lesson plan symboloo de fracciones matemáticas para séptimo grado

La ruta de aprendizaje adaptada para los estudiantes nos permite una gran variedad de posibilidades de integrar los sinnúmeros de actividades interactivas pedagógicas, en cada bloque se podrá alternar y escoger las actividades que se consideren de entre las muchas que existen en los REA.

Proceso de uso de un Lesson Plan Symboloo personalizado:

Paso 1.- Una vez proporcionado el enlace , simplemente tendrán que identificarse con su respectivos nombres.



Figura 19 Ingreso a lesson plan

Paso 2.- Se visualiza la ruta de aprendizaje diseñada de forma personalizada.

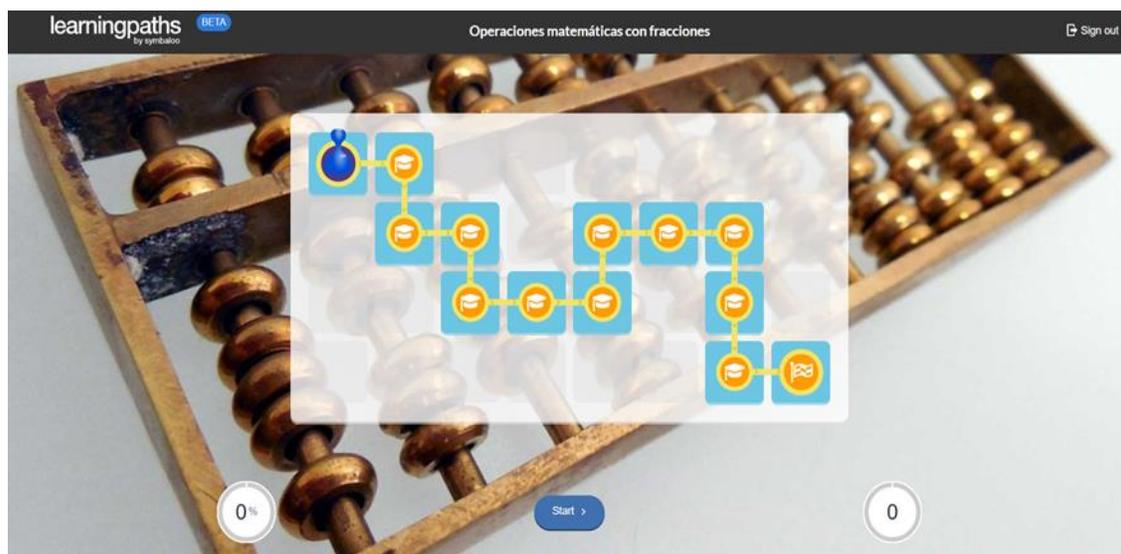


Figura 20 Visualización de ruta de aprendizaje

Paso 3.- Una de las actividades que se les puede presentar es con videos pedagógicos, es este caso sobre las fracciones.

Figura 21 Video en ruta de aprendizaje

Paso 4.- Luego de ver el video se avanza dando clic en siguiente sección para que aparezcan las preguntas relacionadas al video.

Figura 22 Preguntas en ruta de aprendizaje

Paso 5.- Se puede incluir cualquier imagen o representación gráfica de fracciones haciendo la respectiva pregunta.

The screenshot shows a learning path interface for 'Operaciones matemáticas con fracciones'. A central window displays a question with a pie chart divided into 8 equal sectors, 5 of which are shaded green. The interface includes a question mark icon, a 'Next section' button, and progress indicators for 7% and 5.

Figura 23 Imagen con preguntas en ruta de aprendizaje

Paso 6.- Video sobre la escritura y lectura de fracciones.

The screenshot shows a learning path interface for 'Operaciones matemáticas con fracciones'. A central window displays a video lesson titled 'Fracciones - Lectura y escritura de una fracción'. The video player shows a table of fraction names and their corresponding numerators and denominators. The interface includes a question mark icon, a 'Siguiete sección' button, and progress indicators for 15% and 10.

2	medio	3	→ Numerador
3	tercios	(Se lee tal como está)	
4	cuartos		
5	quintos		
6	sextos		
7	séptimos		
8	octavos		
9	novenos		
10	décimos		
	undécimos		
	doceavos		

Figura 24 Video relacionado a fracciones en lesson plan

Paso 7.- Aquí se recurre a un Educaplay sobre las fracciones propias e impropias.

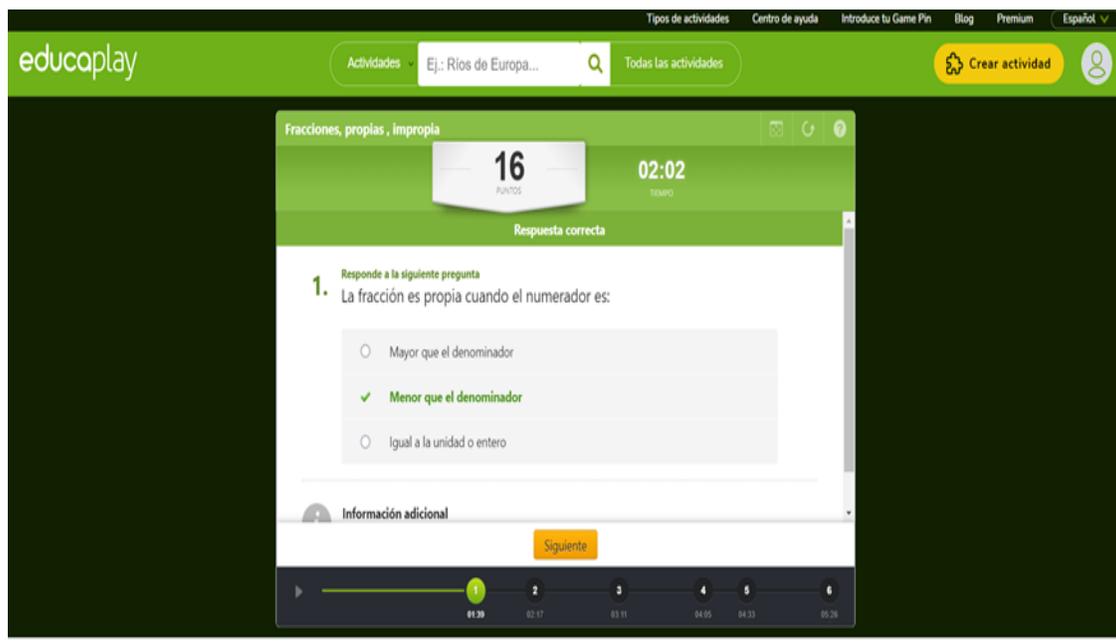


Figura 25 Actividad de Educaplay en ruta de aprendizaje

Paso 8.- En el siguiente bloque se presenta la actividad en un mobbyt.



Figura 26 Actividad de Mobbyt en ruta de aprendizaje

Paso 9.- Genially es otra herramienta que se puede integrar para realizar una actividad, en este caso sobre las fracciones equivalentes, amplificación y simplificación.

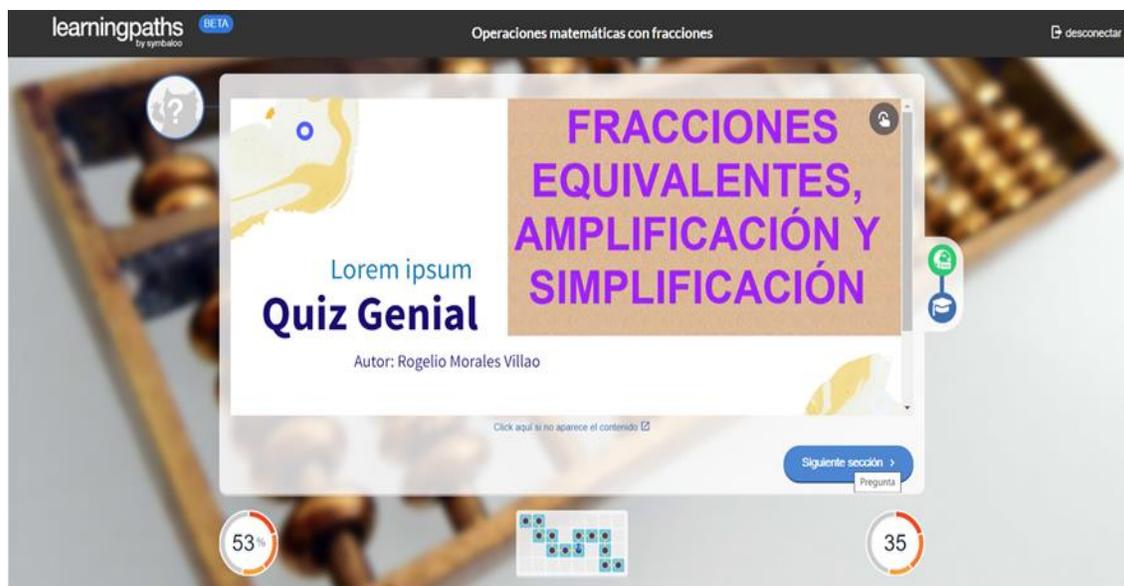


Figura 27 Actividad de Genially en ruta de aprendizaje

Paso 10.- La herramienta Socrative nos permite también el aprendizaje de forma motivadora.

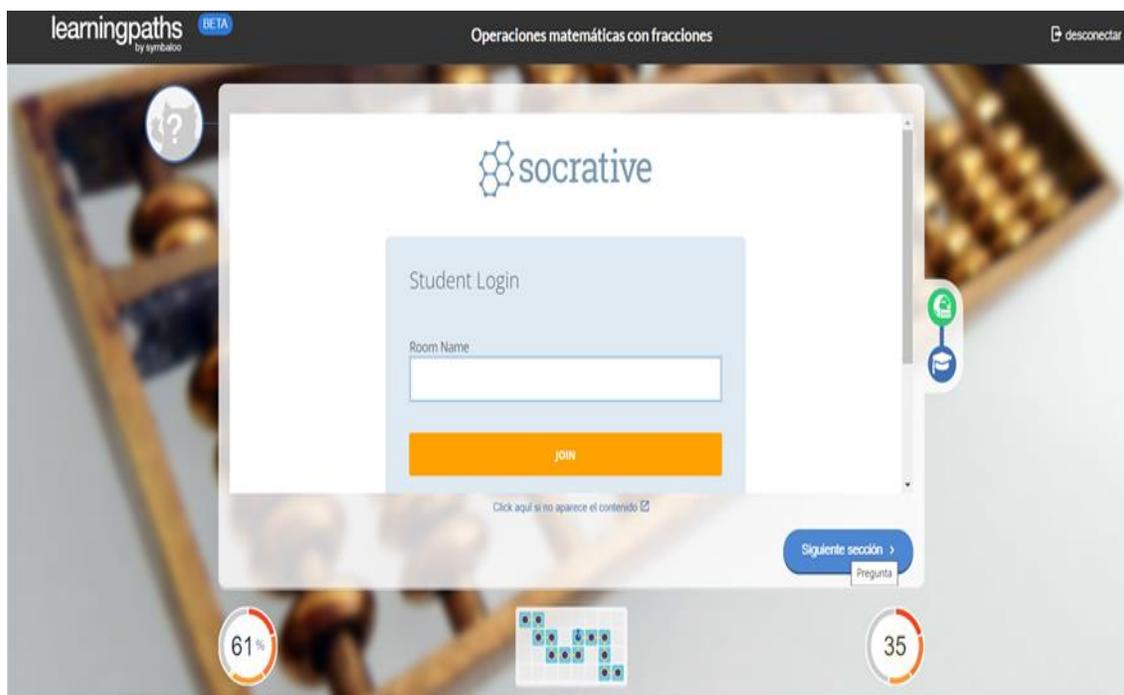


Figura 28 Actividad de Socrative en ruta de aprendizaje

Paso 11.- Kahoot es una excelente herramienta donde le presentamos preguntas relacionadas a las sumas y restas de fracciones.

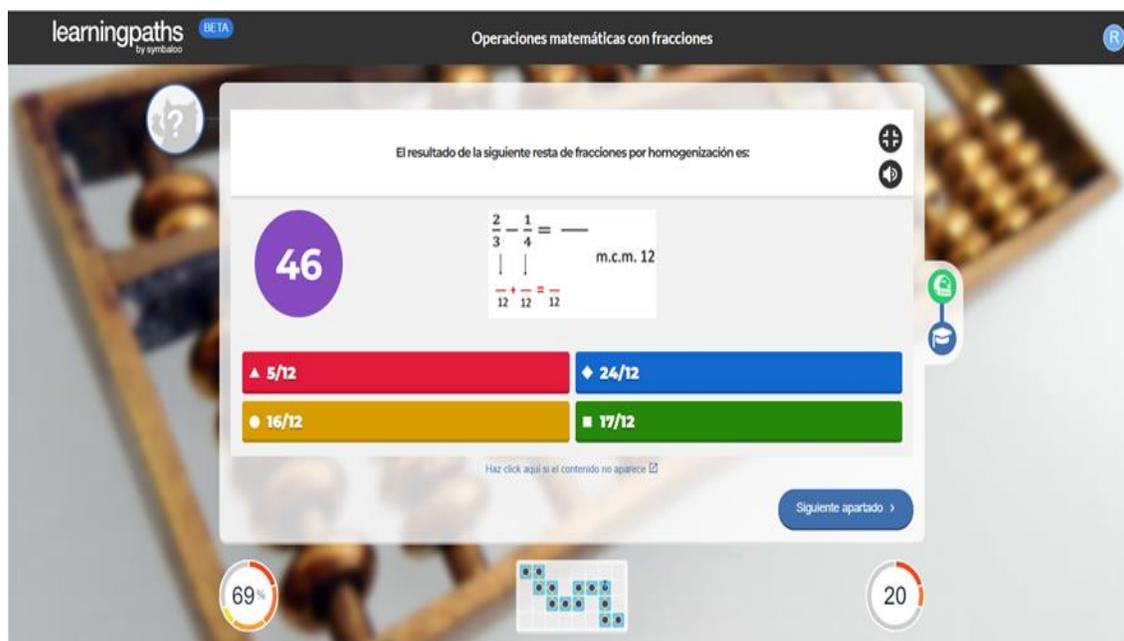


Figura 29 Actividad de Kahoot en ruta de aprendizaje

Paso 12.- Quizizz tiene una similitud con kahoot, se presenta preguntas sobre multiplicación y división de fracciones



Figura 30 Actividad de Quizizz en ruta de aprendizaje

Paso 13.- Con el mobbyt se refuerza la multiplicación y división de fracciones .

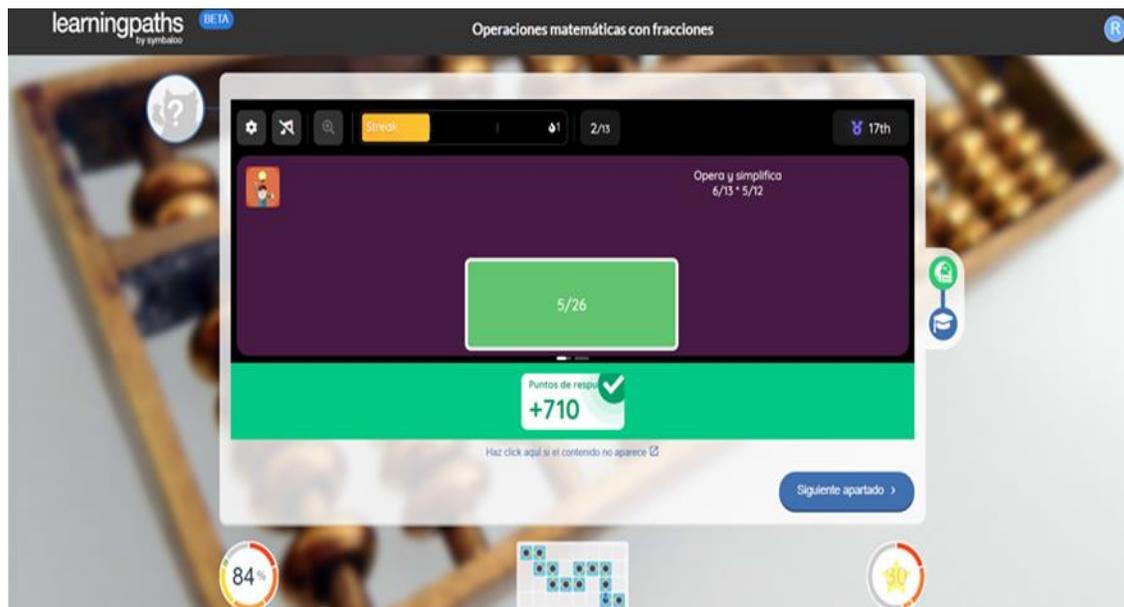


Figura 31 Actividad de Mobbyt sobre multiplicación en ruta de aprendizaje

Paso 14.- Una vez finalizado las actividades pedagógicas interactivas , todos los resultados o avances queda registrado para su respectivo análisis y consideración del docente respecto al aprendizaje de los estudiantes.

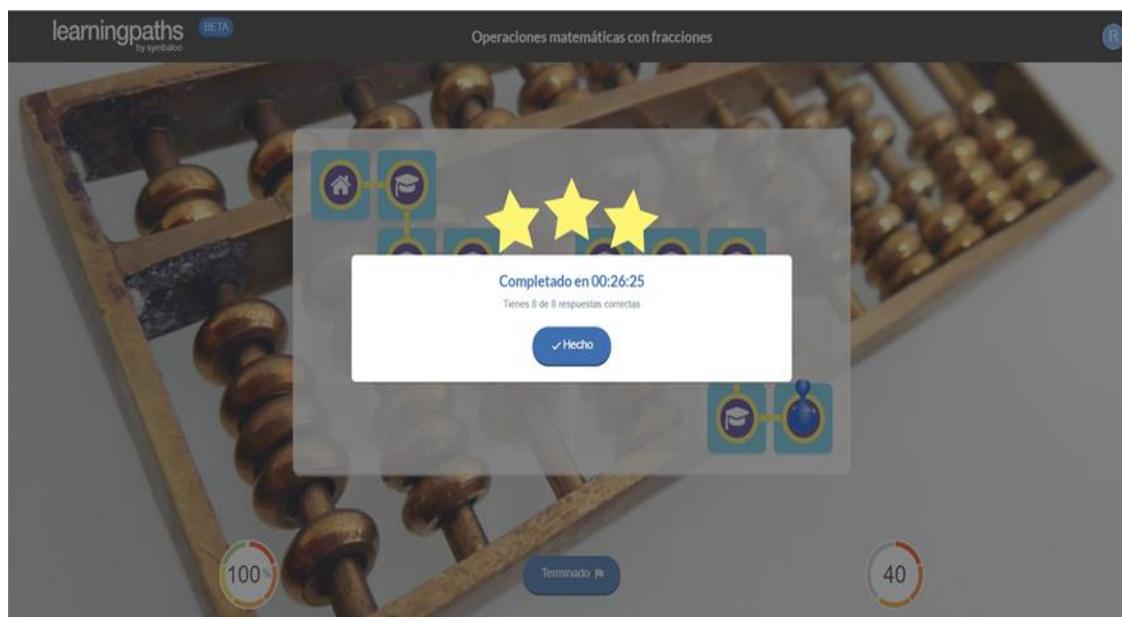


Figura 32 Finalización de ruta de aprendizaje

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Naval Durán, C. (2020). *Una acción educativa pensada. Reflexiones desde la filosofía de la educación*. Madrid: Dykinson.

Agila, M. G. (2020). *Plataforma virtual con actividades interactivas en matemáticas para mejorar el razonamiento lógico en el nivel medio*[Tesis de magister, Universidad Tecnológica Israel]. Repositorio Institucional. Obtenido de <http://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/2527/1/UISRAEL-EC-MASTER-EDU-378.242-2020-053.pdf>

Alejandrina, C. C. (2016). *Recurso didáctico tecnológico quizlet en el aprendizaje del léxico del idioma ingles en el primer año de bachillerato general unificado en la unidad educativa municipal "Oswaldo" [Tesis de Maestría, Universidad Central del Ecuador]*. Repositorio institucional. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec:8080/bitstream/25000/12597/1/T-UCE-0010-017-2017.pdf>

Artal-Sevil, J. S. (2015). *Lesson plans - symbaloo. como desarrollar diferentes itinerarios interactivos para obtener un aprendizaje personalizado*. Zaragoza : Universidad de Zaragoza.

Asamblea Nacional Constituyente. (2008, 20 de octubre). *Título VII, capítulo primero, sección primera, Educación*. Constitución de la República del Ecuador. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/08/Constitucion.pdf>

Becerra-Quiñonez, W. V. (2018). Enseñanza y aprendizaje en las matemáticas. *Polo del Conocimiento*, 3(1), 162-171.

c, E. (s.f.).

Cañar, P. E. (2020). *Guía Didáctica Virtual para mejorar la Ortografía en los niños de séptimo año de básica*[Tesis de Maestría, Universidad Tecnológica Israel]. Repositorio institucional. Obtenido de <http://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/2688/1/UISRAEL-EC-MASTER-EDUC-378.242-2020-103.pdf>

Carrasco, M. d. (2019). *Recursos educativos abiertos: Jugando y aprendiendo matemáticas*. Guanajuato: Entretexos .

Castillo, W. S. (2018). *La comprensión del concepto de fracción como relación parte-todo con el apoyo de recursos educativos digitales abiertos y material concreto*. Santander de Quilichao: Universidad del Cauca.

CHUCHO, R. J. (2019). “*Estilos de aprendizaje y su relación con el rendimiento*[tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Chimborazo]. Repositorio Institucional. Obtenido de <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/5508/1/UNACH-FCEHT-TG-C.EXAC-2019-000003.pdf>

Domínguez, D. (2015). *Organizando la docencia y el aprendizaje con Symbaloo*. México: Universitat Oberta La Salle.

Duque, J. R. (2015). *Diseño y aplicación de una propuesta didáctica para favorecer el aprendizaje significativo de las fracciones en los estudiantes del grado cuarto de la Institución José Asunción Silva de Medellín*[Tesis en Maestría, Universidad Nacional de Colombia]. Repositorio Institucional. Obtenido de <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/53712/71194166.2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Espinales, A. V. (2017). *La Gamificación como estrategia para el desarrollo de la competencia matemática: plantear y resolver problemas. [Tesis de Maestría, Universidad Casa Grande]*. Repositorio Institucional. Obtenido de <http://dspace.casagrande.edu.ec:8080/handle/ucasagrande/1171>

FERNÁNDEZ, Y. M. (2021). *Resolución de problemas de estructura aditiva con números enteros usando la plataforma cerebriti [Tesis de Maestría, Universidad Autónoma de Manizales]*. Repositorio institucional. Obtenido de http://repositorio.autonoma.edu.co/jspui/bitstream/11182/1176/1/Resoluci%C3%B3n_problemas_estructura_aditiva_n%C3%BAmeros_enteros_Cerebriti.pdf

Flotts, M. P. (2016). *Logros de aprendizaje* . Chile: Unesco.

Gaitán, E. R. (2021). *Fortalecimiento del pensamiento lógico matemático para la resolución de problemas con secuencias didácticas creadas en tomi digital e incorporadas en el dispositivo digital tomi 7 ...[Tesis de Maestría, Universidad de Cartagena]*. Repositorio institucional. Obtenido de https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/12013/TGF_%20Edith%20Rivera%20Gait%C3%A1n.pdf?sequence=1&isAllowed=y

García, C. F. (2021). *Propuesta para mejorar la motivación intrínseca y participación activa del alumnado de Bachillerato a través de la herramienta interactiva Nearpod en el aula de inglés [Tesis de maestría, Universidad Católica de Murcia]*. Repositorio institucional. Obtenido de http://repositorio.ucam.edu/bitstream/handle/10952/5015/Fenoy_Garc%C3%ADa_Carlot a.pdf?sequence=1

García, J. G. (2017). GeoGebra, una propuesta para innovar el proceso enseñanzaaprendizaje en matemáticas. *Revista Electrónica sobre Tecnología, Educación y Sociedad*, 4(7), 2448 - 6493.

Hernández-Sampieri, D. R. (2019). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta[versión pdf]*. McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A. de C. V. Obtenido de https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/65000949/METODOLOGIA_DE_LA_INVESTIGACION_LAS_RUTA-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1643618410&Signature=IXa9gzZr3oQRtsTMMtdr2Ai9nxkjCaPnEtdA3NCOy3zFhwuj0lxg7O8CIUABBnH8WbLJCyJYqPtO64lI5xcspyr0newidPDANkm6M5YvrExl1498rP3

José María Romero Rodríguez, G. G.-P. (2020). *Investigación aplicada en Ciencias de la Educación*. Ediciones Octaedro, 2020.

León Pereira, C. C., & Heredia Escoza, Y. (2020). Uso de recursos educativos abiertos en matemáticas para la formación integral de estudiantes de grado séptimo de educación básica secundaria. *panorama*, 14(26), 51-77.

MAMANI, R. E. (2018). “*Aprendizaje experiencial y el Edpuzzle en la solución de problemas contextualizados de sistemas de ecuaciones de matemática básica en estudiantes de una Universidad privada 2018-I*” [*Tesis de Maestría, Universidad Tecnológica del Perú*]. Repositorio institucional. Obtenido de https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/1554/Rocio%20Coa_Trabajo%20de%20Investigacion_Maestria_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Marco, J. L. (2016). *Buenas prácticas en la docencia universitaria con apoyo de TIC. Experiencias en 2015*. Zaragoza: Prensas de la Universidad de Zaragoza, 2016.

Ministerio de Educación del Ecuador. (2010, septiembre). *Actualización y Fortalecimiento Curricular de Educación General Básica 2010*. Ministerio de Educación del Ecuador. Obtenido de https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/08/AC_2.pdf

Ministerio de Educación del Ecuador. (2011,31 de marzo). *Ley Orgánica de Educación Intercultural*. Ministerio de Educación del Ecuador. Obtenido de https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/02/Ley_Organica_de_Educacion_Intercultural_LOEI_codificado.pdf

Ministerio de Educación. (s.f.). *Ley Orgánica de e*.

MOLINA, A. M. (2015). *Software educativo para el proceso de enseñanza-aprendizaje de las operaciones con fracciones, del bloque numérico de matemáticas en el séptimo año de egb*[Tesis de Licenciatura, Universidad de Cuenca]. Repositorio Institucional. Obtenido de <https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/23171/1/tesis.pdf>

MOLINA, A. M. (2015). *Software educativo para el proceso de enseñanza-aprendizaje de las operaciones con fracciones, del bloque numérico de matemáticas en el séptimo año de EGB* [Tesis de Licenciatura, Universidad de Cuenca]. Repositorio Institucional. Obtenido de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/23171/1/tesis.pdf>

Molina, A. M. (2015). *Software educativo para el proceso de enseñanza-aprendizaje de las operaciones con fracciones, del bloque numérico de matemáticas en el séptimo año de*

- egb[Tesis de Licenciatura, Universidad de Cuenca]. Repositorio Institucional. Obtenido de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/23171/1/tesis.pdf>
- Montoya, M. S. (2013). *Competencias Docentes y Prácticas Educativas Abiertas eb Educación a Distancia* . México: Lulu.com.
- MORENO, M. J. (2016). *Aprendizaje de las de fracciones*[Tesis de Maestría, Universidad nacional de colombia]. Repositorio institucional. Obtenido de <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/57078/1053785654.2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Nieves de la Vega, I. (2021). Conoce los beneficios educativos de Kahoot!, según la neurociencia. *EDUCACIÓN 3.0*, 1.
- OECD. (2009). *El conocimiento libre y los recursos educativos abiertos*. España: Junta de Extremadura.
- Pacheco Mendoza, S. R. (2015). *Uso del software educativo de números fraccionarios en el desarrollo del razonamiento lógico matemático*. Milagro: UNEMI.
- Palacio-Arroyave, D. M. (2020). *El juego como mediador para el aprendizaje de fracciones*[Tesis de Maestría, Universidad de Antioquia Facultad de Educación Departamento de educación avanzada Medellín, Colombia]. Repositorio institucional. Obtenido de http://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/16821/1/PalacioDiana_2020_JuegoMediadorFracciones.pdf
- PINCAY MERO , L. R., & GONZALEZ VERA , C. M. (2021). *Herramientas tecnológicas y su incidencia en la comprensión lectora en el subnivel elemental. guía de herramientas*

- tecnológicas para el fortalecimiento de la comprensión lectora. [Tesis de licenciatura, Universidad de Guayaquil]. Repositorio institucional. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/53934/1/PINCA%20MERO%20LAURA%20REBECA-%20GONZ%20C3%2081LEZ%20VERA%20CRUZ%20MARLENE.pdf>*
- Pinto Tortosa, A., & Jesús Alfonso Soto Pineda, S. (2021). *Challenge-Based Learning: un puente metodológico entre la Educación Superior y el mundo profesional*. Pamplona: Aranzadi / Civitas.
- Rodríguez, E. C. (2015). *SIGNIFICADO DE LAS FRACCIONES EN LAS MATEMÁTICAS ESCOLARES Y FORMACIÓN INICIAL DE MAESTROS*[Tesis de Maestría, Universidad de Granada]. Repositorio Institucional. Obtenido de <file:///C:/Users/MINEDUC/Downloads/24939493.pdf>
- Salazar, N. R. (2015). *“Influencia del uso de la plataforma educaplay en el desarrollo de las capacidades de comprensión y producción de textos en el área de inglés en alumnos de 1er. año de secundaria de una institución educativa particular de Lima”*[Tesis de MSc., Univ Católica]. Repositorio institucional. Obtenido de https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/5589/PEREZ_SALAZAR_NATALY_INFLUENCIA_LIMA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- UNESCO. (2020). *Directrices para la elaboración de políticas de recursos educativos abiertos*. París: UNESCO Publishing .
- Universo, E. (26 de Febrero de 2019). Ecuador reprobó en Matemáticas en evaluación internacional. *El Universo*, pág. 1.

Zavala, J. C. (2014). Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC): *Revista Iberoamericana de Educación Matemática* , 11.

ANEXOS

Anexo 1 Cuestionario de encuesta dirigida a estudiantes



Universidad Estatal Península De Santa Elena

Maestría en Educación

Mención en tecnologías e innovación educativa

CUESTIONARIO DE ESTUDIO

ENCUESTA DIRIGIDA A ESTUDIANTES DE SÉPTIMO GRADO DE LA UNIDAD EDUCATIVA “SIMÓN BOLÍVAR”

Objetivo: Recopilar información técnica para poder determinar el interés de los estudiantes de séptimo grado en relación a variables de estudio sobre uso los recursos educativos abiertos en la mejora del proceso de enseñanza de fracciones matemáticas de la U.E. “Simón Bolívar”

1. ¿Cuál es el dispositivo electrónico que usa con mayor frecuencia?

Teléfono	
Tablet	
Computadora de escritorio	
Laptop	

2. ¿Conoce que son los recursos educativos abiertos digitales?

Si, conozco	
He escuchado	
No, no conozco	

3. ¿Estaría de acuerdo en utilizar herramientas tecnológicas para su aprendizaje?

Totalmente de acuerdo	
De acuerdo	
Indeciso	
En desacuerdo	
Totalmente en desacuerdo	

4. ¿Qué pensarías principalmente si utilizaras recursos tecnológicos en su proceso de aprendizaje?

Estaría más motivado	
Me interesaría más por aprender	
Consideraría que las clases son menos aburridas	

5. ¿Te gustaría recibir tareas de matemáticas por medio de juegos digitales?

Totalmente de acuerdo	
De acuerdo	
Indeciso	
En desacuerdo	
Totalmente en desacuerdo	

6. ¿Cuál de estas aplicaciones te gusta utilizar con mayor frecuencia?

Symbaloo	
Kahoot	
Quizizz	
Mobbyt	
No he utilizado ninguna	

7. ¿Considera usted que el uso de Symbaloo como REA digitales optimizará su proceso de aprendizaje de la asignatura de matemáticas específicamente en el desarrollo de fracciones?

Totalmente de acuerdo	
De acuerdo	
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	
En desacuerdo	
Totalmente en desacuerdo	

Observaciones:

Investigador responsable: Lcdo. Rogelio Morales

Anexo 2 Cuestionario de encuesta dirigida a docentes



Universidad Estatal Península De Santa Elena

Maestría en Educación

Mención en tecnologías e innovación educativa

CUESTIONARIO DE ESTUDIO

ENCUESTA DIRIGIDA A DOCENTES DE SÉPTIMO GRADO DE LA UNIDAD EDUCATIVA “SIMÓN BOLÍVAR”

Objetivo: Conocer los criterios a través de preguntas con la finalidad de determinar la incidencia de los REA en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de séptimo grado de la unidad educativa “Simón Bolívar”.

Instrucciones:

Lea detenidamente cada pregunta y responda cada ítem con sinceridad.

1. ¿Utiliza recursos educativos abiertos digitales en sus clases?

Muy frecuentemente	
Frecuentemente	
Ocasionalmente	
Raramente	
Nunca	

2. ¿Considera que es necesario el combinar los recursos educativos abiertos digitales con los recursos didácticos tradicionales en el desarrollo de las clases para el fortalecimiento del aprendizaje de los estudiantes?

Totalmente de acuerdo	
De acuerdo	
Indeciso	
En desacuerdo	
Totalmente en desacuerdo	

3. ¿Considera que los REA son una oportunidad importante para potenciar y mejorar la realidad educativa?

Muy importante	
Importante	
Neutro	
Poco importante	
Nada importante	

- 4. ¿Es necesario que se fomente el uso de nuevos recursos tecnológicos para optimizar el aprendizaje?**

Totalmente de acuerdo	
De acuerdo	
Indeciso	
En desacuerdo	
Totalmente en desacuerdo	

- 5. ¿Cuál considera que es el dominio que posee de las TIC que se utilizan en el proceso de enseñanza aprendizaje?**

Muy Alto	
Alto	
Medio	
Bajo	
Muy bajo	

- 6. ¿Considera que la puesta en práctica de metodologías innovadoras adecuadas fortalecerá la aplicación de los conocimientos y por ende la atención y asimilación?**

Siempre	
La mayoría de veces si	
La mayoría de veces no	
Nunca	

- 7. ¿Se debe promover en los padres de familia la relevancia de los REA en la educación, con el fin de concienciar los beneficios del uso de los recursos digitales y el aprendizaje?**

Muy frecuentemente	
Frecuentemente	
Ocasionalmente	
Raramente	
Nunca	

8. ¿Piensa usted que los estudiantes de la actualidad se motivarán más al emplear herramientas como Symbaloo, Kahoot, Quizizz, Khan Academy, entre otras?

Totalmente de acuerdo	
De acuerdo	
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	
En desacuerdo	
Totalmente en desacuerdo	

9. ¿La educación está en constante cambio por lo tanto es inexcusable acogerse a herramientas o aplicaciones digitales como soporte a los procesos de enseñanza y aprendizaje?

Totalmente de acuerdo	
De acuerdo	
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	
En desacuerdo	
Totalmente en desacuerdo	

10. ¿Considera usted que el uso de Symbaloo como REA digital optimizará el proceso de aprendizaje en las matemáticas específicamente en las fracciones?

Totalmente de acuerdo	
De acuerdo	
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	
En desacuerdo	
Totalmente en desacuerdo	

Observaciones:

Investigador responsable: Lcdo. Rogelio Morales

Anexo 3 Presupuesto

Presupuesto	
Detalle	Valor
Internet	\$80,00
Impresiones	\$18,00
Hojas	\$8,88
Anillado	\$5,00
Empastado	\$15,00
Total	\$126,88

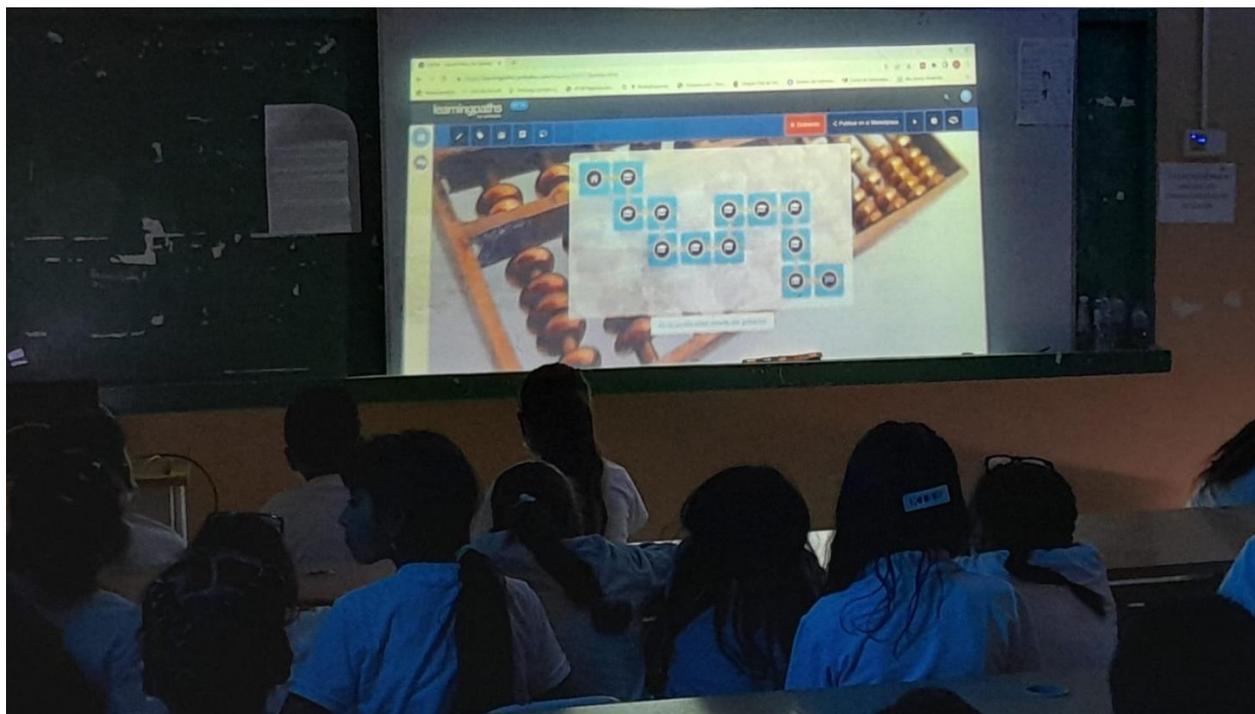
Anexo 4 Ruta de aprendizaje symboloo

The screenshot shows the Symboloo learning interface. On the left, there is a background image of a building and a garden. The main area displays a fraction $\frac{3}{4}$ and a visual representation of a rectangle divided into four equal parts, with three parts shaded. Below the visual representation, there is a text prompt: "La siguiente fracción se lee: 5 puntos". Two multiple-choice options are provided: "A. Cuatro tercios" and "B. Tres cuartos". At the bottom, there are "Cancelar" and "Guardar" buttons. The interface also includes a search bar and a "Publicar en el Marketplace" button in the top right corner.

Anexo 7 Trabajo con los estudiantes de manera presencial



Anexo 8 Trabajo con ruta de aprendizaje lesson plan con los estudiantes de manera presencial



Anexo 9 Certificado anti plagio – URKUND**CERTIFICADO SISTEMA ANTI PLAGIO**

En mi calidad de Tutor **del Informe de Investigación**, “Recursos Educativos Abiertos en el proceso de aprendizaje de fracciones matemáticas en los estudiantes de séptimo año básico de la Unidad Educativa “Simón Bolívar”, año 2022”, elaborado por la maestrante **Lcdo. Rogelio Onofre Morales Villao**, egresado de la **MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, MENCIÓN TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA SEGUNDA COHORTE**, de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, previo a la obtención del Título de Magíster **EN EDUCACIÓN, MENCIÓN TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA SEGUNDA COHORTE**, me permito declarar que una vez analizado en el sistema antiplagio URKUND, luego de haber cumplido los requerimientos exigidos de valoración, el presente trabajo de investigación, se encuentra con **1%** de la valoración permitida, por consiguiente se procede a emitir el informe.

Atentamente,



Loor Zambrano Kléber, Msc

C.I. 0917405235

DOCENTE TUTOR