



UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO
FACULTAD ACADÉMICA DE EDUCACIÓN
SEMIPRESENCIAL Y A DISTANCIA

TESIS DE GRADO

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE: LICENCIATURA EN CIENCIAS DE
LA EDUCACIÓN MENCIÓN INFORMÁTICA Y PROGRAMACIÓN**

TEMA:

**USO DEL SOFTWARE EDUCATIVO DE NÚMEROS FRACCIONARIOS EN EL
DESARROLLO DEL RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO**

AUTORES(AS)

TANIA MERCEDES LÓPEZ ZAMBRANO

JORGE DAVID CHECA AGUILAR

MILAGRO, MARZO 2015

ECUADOR

ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Por la presente hago constar que he analizado el proyecto de grado presentado por: la Srta. Tania Mercedes López Zambrano y el Sr. Jorge David Citeca Aguilar, para optar al título de Licenciados en Ciencias de la Educación mención Informática y Programación y que acepto tutorar a los estudiantes, durante la etapa del desarrollo del trabajo hasta su presentación, evaluación y sustentación.

Milagro, a los 31 Días del mes de marzo del 2015.



Lic. Silvia Rosa Pacheco Mendoza, Msc.

DECLARACIÓN DE AUDITORIA DE LA INVESTIGACIÓN

Los autores de esta investigación declaran ante el Consejo Directivo de la Facultad Académica de Educación Semipresencial y a Distancia de la Universidad Estatal de Milagro, que el trabajo presentado es de nuestra propia autoría, no contiene material escrito por otra persona, salvo el que está referenciado debidamente en el texto; parte del presente documento o en su totalidad no ha sido aceptado para el otorgamiento de cualquier otro Título o Grado de una Institución nacional o extranjera.

Milagro, a los 31 días del mes marzo del 2015



LÓPEZ ZAMBRANO TANIA
C.I. 0927312462



CHECA AGUILAR JORGE
C.I. 1717520033

CERTIFICACIÓN DE LA DEFENSA

EL TRIBUNAL CALIFICADOR previo a la obtención del título de Licenciados en ciencias de la educación mención informática y programación, otorga al presente proyecto de investigación las siguientes calificaciones:

MEMORIA CIENTÍFICA	(49)
DEFENSA ORAL	(50)
TOTAL	(99)
EQUIVALENTE	(99)


PRESIDENTE DEL TRIBUNAL


PROFESOR DELEGADO


PROFESOR SECRETARIO

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación se lo dedico en primer lugar a Dios, por mantenerme con salud durante todo este tiempo, iluminar mi mente día a día, fortalecer mis conocimientos y permitirme tener confianza en mí misma para poder elaborar este proyecto, también se lo dedicó a mis padres por estar junto a mí y brindarme el apoyo moral necesario durante todo este tiempo para que pueda culminar con éxito esta tesis. Y a mis hermanas quienes con sus consejos y palabras de aliento me incentivaron a seguir adelante y tener la convicción de que podía lograr alcanzar esta meta.

TANIA LÓPEZ

DEDICATORIA

El trabajo presentado de investigación es dedicado a las personas que han hecho posible que mi desempeño sea al cien por ciento durante todo mi proceso de aprendizaje, como tal solo ellos me han dado razones para fortalecerme tanto emocionalmente y rendir mis frutos en todo el transcurso de mi vida, por supuesto que a mis padres el Sr. Jorge Gustavo Checa Bejarano y la Sra. María Odila Aguilar Estévez quienes fueron los principales apoyos para aumentar mis esfuerzos diarios...además a mi esposa María Bethania Castro Galarza quien fue la persona más importante en cuanto a mi continua preparación y que ha sabido comprenderme en los tiempos más difíciles de mi vida...

Además dedico a mis hermanos Margarita Checa, Gissela Checa y Roberto Checa por su constante apoyo moral, demostrándome el cariño incondicional que siempre los caracteriza...

También a mis hijos Rosita Elena Checa y Jorgito Enrique Checa quienes han sido mis motores de esperanza para ser casi invencible en todos mis actos y desempeños.

DAVID CHECA

AGRADECIMIENTO

Le agradezco a Dios, porque con sus bendiciones estuve con salud en el transcurso de la elaboración del proyecto. A mis padres, quienes siempre fueron un ejemplo para mí y me brindaron su apoyo durante toda mi carrera estudiantil. A mis hermanas quienes confiaron siempre en mí y con sus consejos me incentivaron a salir adelante. A la directora de la escuela José María Urbina quien nos recibió y permitió ejecutar el proyecto en su institución. A mis maestros de la UNEMI, quienes compartieron día a día sus conocimientos y lograron formarnos como profesionales. A mi tutor quien fue mi guía durante toda la realización del proyecto. Y a mis amigos y compañeros quienes siempre estuvieron ahí brindándome su apoyo moral para poder culminar con éxito y alcanzar todas mis metas propuestas.

TANIA LÓPEZ

AGRADECIMIENTO

Le agradezco a mi tutora quien ha sabido guiarme en este proyecto, les quedo sumamente agradecido a mis profesores de la UNEMI quienes ayudaron en mi proceso de aprendizaje ayudándome a alcanzar mis objetivos, por supuesto sin olvidarme de todos los profesores del Colegio Atahualpa quienes aportaron a que mis conocimientos sigan adelante y que supieron valorar y reconocer siempre.

Exclusivamente agradezco a mi compañera Tania López Zambrano que siempre ha sabido ayudarme y aconsejarme incondicionalmente en todo mi proceso de superación universitaria; además a mis suegros, tanto el sr. Octavio Castro como la Sra. Yolanda Galarza que con sabiduría y entrega personal y material han sabido de alguna manera incentivar para continuar triunfando en mi carrera profesional.

DAVID CHECA

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Ingeniero.

Fabrizio Guevara Viejó, MAE

Rector de la universidad Estatal de Milagro

Presente.

Mediante el presente documento, libre y voluntariamente procedemos a hacer la entrega de la Cesión de Derecho del Autor del Trabajo realizado como requisito previo para la obtención del Título de Tercer Nivel, cuyo tema fue el Uso del Software Educativo de Números Fraccionarios en el desarrollo del razonamiento lógico matemático y que corresponde a la Facultad Académica de educación Semipresencial y a Distancia de la carrera de Licenciatura en ciencias de la Educación mención Informática y Programación.

Milagro, 31 de marzo Del 2015



Tania Lopez Zambrano

C.I. 0927312462



Jorge Checa Aguilar

C.I. 1717520033

ÍNDICE GENERAL

PÁGINAS PRELIMINARES

- i.** Página de carátula
- ii.** Página de la constancia de aceptación por el tutor
- iii.** Página de declaración de auditoria de la investigación
- Iv** Página de certificación de la defensa (calificación)
- V** Página de dedicatoria
- Vi** Página de agradecimiento
- Viii** Cesión de derechos de autoría
- x** Índice de páginas preliminares
- xi** Índice general
- xiv** Índice de cuadros
- Xv** Índice de figuras
- xvii** Resumen
- xviii** Abstract

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	3
EL PROBLEMA	3
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.1.1. Problematización	3
1.1.1. Formulación del problema	6
1.1.3. Sistematización del problema	6
1.1.4. Determinación del tema	6
1.2. OBJETIVOS	7
1.2.1. Objetivo General de la Investigación	7
1.2.2. Objetivos Específicos de la investigación	7
1.3. JUSTIFICACIÓN	7
CAPÍTULO II	9
MARCO REFERENCIAL	9
2.1. MARCO TEÓRICO	9
2.1.1. Antecedentes Históricos	9
2.1.2. Antecedentes Referenciales	16
2.2. MARCO LEGAL	27
2.3. MARCO CONCEPTUAL	29
2.4. HIPÓTESIS Y VARIABLES	33
2.4.1. Hipótesis general	33
2.4.2. Hipótesis particulares	33
2.4.3. Declaración de variables	33
2.4.4. Operacionalización de las variables	34
CAPÍTULO III	35

MARCO METODOLÓGICO	35
3.1. TIPO DE DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN Y SU PERSPECTIVA GENERAL.....	35
3.2 LA POBLACIÓN Y LA MUESTRA.....	37
3.2.1 Características de la población.....	37
3.2.2 Delimitación de la población	37
3.2.3 Tipo de muestra	38
3.2.4 Tamaño de la muestra	38
3.2.5. Proceso de selección.....	38
3.3. LOS MÉTODOS Y LAS TÉCNICAS.....	38
3.3.1 Métodos teóricos.....	38
3.3.2. Métodos empíricos.....	39
3.3.3. Técnicas e instrumentos	39
3.4 PROCESAMIENTO ESTADÍSTICO DE LA INFORMACIÓN	40
CAPÍTULO IV.....	41
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	41
4.1. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL	41
4.3. RESULTADOS.....	52
4.4. VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS.....	56
Hipótesis general	56
CAPÍTULO V	58
PROPUESTA	58
5.1. TEMA	58
5.2. JUSTIFICACIÓN	58
5.3. FUNDAMENTACIÓN	59
5.4. OBJETIVOS	60
5.4.1. OBJETIVO GENERAL DE LA PROPUESTA.....	60

5.5. UBICACIÓN	60
5.6. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	62
5.7. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA.....	64
5.7.1. Actividades	65
5.7.2. Recursos, análisis financiero	65
5.7.4. Impacto.....	68
5.7.5. Cronograma.....	68
5.7.6. Lineamiento para evaluar la propuesta.....	72
CONCLUSIONES.....	73
RECOMENDACIONES	74
BIBLIOGRAFÍA	75
ANEXOS	79

ÍNDICE DE CUADROS

Tabla 1 Resultados de nivel de aprovechamiento de los estudiantes.....	4
Tabla 2 Historia del Software Educativo	10
Tabla 3 Cuadro de Operacionalización de las variables	34
Tabla 4: Población con quienes se realizó la investigación	38
Tabla 5. Pregunta 1	42
Tabla 6. Pregunta 2	43
Tabla 7. Pregunta 3	44
Tabla 8. Pregunta 4	45
Tabla 9. Pregunta 5	46
Tabla 10. Pregunta 6	47
Tabla 11. Pregunta 7	48
Tabla 12 . Pregunta 8	49
Tabla 13 . Pregunta 9	50
Tabla 14. Pregunta 10	51
Tabla 15. Verificación de hipótesis	56
Tabla 16 . Características de las máquinas de la institución	63
Tabla 17: Descripción de la pantalla inicial.....	92
Tabla 18: Descripción de las actividades del botón ejercicios.....	95
Tabla 19 Descripción de la actividad escribe y representa la fracción.....	98
Tabla 20 Descripción de la actividad escucha y escribe la fracción y selecciona la respuesta.....	99
Tabla 21 Descripción de las actividades de operaciones	101
Tabla 22. Computadoras del laboratorio de la institución	66
Tabla 23. Recursos financieros.....	67
Tabla 24. Cronograma de la elaboración del proyecto	68
Tabla 25 . Cronograma de actividades	70
Tabla 26 Cronograma de capacitación a los docentes	71
Tabla 27: Resultado del test de observación a los estudiantes	81

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Logo Java.....	19
Figura 2 Logo NetBeans.....	19
Figura 3 Inicio.....	20
Figura 4 Menú Principal.....	20
Figura 5 Contenido.....	21
Figura 6 Teoría de fracciones.....	21
Figura 7 Ejercicios con fracciones.....	22
Figura 8 Representación.....	22
Figura 9 Ejercicios.....	23
Figura 10 Información del programa.....	23
Figura 11. Resultado de la pregunta 1.....	42
Figura 12. Resultados de la pregunta 2.....	43
Figura 13. Resultados de la pregunta 3.....	44
Figura 14. Resultado de la pregunta 4.....	45
Figura 15. Resultados de la pregunta 5.....	46
Figura 16. Resultados de la pregunta 6.....	47
Figura 17. Resultados de la pregunta 7.....	48
Figura 18 . Resultados de la pregunta 8.....	49
Figura 19 . Resultados de la pregunta 9.....	50
Figura 20. Resultados de la pregunta 10.....	51
Figura 22 . Croquis de la ubicación de la escuela José María Urbina.....	61
Figura 37 Encuesta a los docentes.....	79
Figura 38 Certificado de aceptación del proyecto.....	83
Figura 39 Solicitud a la directora para la elaboración del proyecto.....	84
Figura 40 Foto exterior de la escuela José María Urbina.....	85
Figura 41 Foto del personal docente de la institución.....	85
Figura 42 Capacitación a los docentes.....	86
Figura 43 Clase demostrativa con los estudiantes.....	87
Figura 44 Instalación del software educativo en las máquinas.....	88
Figura 23 Inicio (manual).....	91
Figura 24 Menú Principal (manual).....	91
Figura 25 Botón contenido.....	93
Figura 26 Botón concepto.....	93

Figura 27 Descripción del botón concepto	93
Figura 28 Descripción del botón operaciones.....	94
Figura 29 Botón operaciones.....	94
Figura 30 Botón Ejemplos	94
Figura 31 Contenido del botón ejemplos	94
Figura 32 Botón iniciar, finalizar y siguiente	97
Figura 33 Botón actividades	97
Figura 34 Características del botón actividades	98
Figura 35 Características del botón lee una fracción.....	99
Figura 36 Actividad número mixto	100

RESUMEN

El trabajo realizado en esta investigación es acerca de la utilización de un software educativo en el bloque de números fraccionarios para desarrollar el razonamiento lógico matemático de los estudiantes. Este software se ha realizado para incorporarlo en la escuela de educación básica José María Urbina del recinto Playa Seca, parroquia Manuel de J. Calle, cantón La Troncal. El mismo que presenta contenidos del bloque # 3 de Números fraccionarios, 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.

Palabras clave: Software, educativo, razonamiento, lógico, matemático, herramientas, recursos, didácticos, números, fracciones, tecnología, interactivo, motivación, estudiantes, docentes, actividades, objetivos, enseñanza, aprendizaje, conocimiento.

ABSTRACT

The work done in this research is on the use of educational software in the fractional block numbers to develop mathematical logical reasoning of students. This software has been made to incorporate the basic school José María Urbina enclosure Playa Seca, parish Manuel J. Street, Canton The Trunk. The same content presented block # 3 of fractional numbers, which is designed activities such as: The main contents, explanatory examples, exercises, video demonstrations and activities for students to practice interactively particularly with respect to fractions . This tool serves as a source of motivation for students, which helps them understand and strengthen their mathematical logical reasoning on these subjects, teachers also have access to this technology that serves as a teaching resource they can use to develop their academic activities of a innovative way in their classes. The main objective of this project is to introduce new ways of teaching and learning, teachers learn new ways of imparting knowledge using technology resources.

Keywords: Software, educational, reasoning, logical, mathematical, tools, resources, teaching, numbers, fractions, technology, interactive, motivation, students, teachers, activities, objectives, teaching, learning, knowledge.

INTRODUCCIÓN

A nivel mundial las matemáticas han ido tomando cada vez más fuerza, sobre todo para el desarrollo de los países en la solución de sus problemas. Debido a esto es un área fundamental para el progreso integral de los estudiantes.

Lochhead afirma que, *"nuevas maneras de enseñar con énfasis en el diagnóstico de necesidades y en la aplicación de estrategias que estimulen el aprendizaje significativo, y el desarrollo de habilidades para resolver"*¹ Entonces de acuerdo a este criterio es necesario tomar en cuenta que el desarrollo del razonamiento lógico-matemático es una habilidad necesaria que deben adquirir los estudiantes en el transcurso de su aprendizaje, para que puedan resolver problemas de la vida cotidiana de forma acertada. Esto sucede cuando a través de la utilización de procesos matemáticos se trata de resolver algún problema demostrando que la solución encontrada sea cierta.

Según Pizarro manifiesta que *"las computadoras proveen un aprendizaje dinámico e interactivo que permite la rápida visualización de situaciones problemáticas"*². En la actualidad en la sociedad en que vivimos el uso de las herramientas tecnológicas es constante en casi todas las actividades que se realiza a diario. Además las aplicaciones juegan un papel muy importante y se han vuelto un recurso imprescindible para realizar varias tareas. Sabemos que la vida sería complicada si se dejara de utilizar la tecnología para optimizar y agilizar algunos procesos en donde se requiere de forma permanente estas herramientas.

En este contexto según Rojas indica que *"No cabe duda que uno de los campos donde se han aplicado más intensamente los conceptos relacionados con las TIC es en el Educativo, el cual establece dentro de sus principales responsabilidades"*³, podemos decir que los ordenadores en el ámbito educativo se han ido introduciendo en todos los niveles de enseñanza, ya que presentan facilidades para mejorar estos procesos, además sirven de ayuda a

¹ LOCHHEAD, W. Y. (1980). *La solución de situaciones problemáticas*. Colombia.

² PIZARRO, R. A. (MARZO de 2009). */sedici.unlp.edu.a*. Recuperado el 20 de 09 de 2013, de http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/4152/Documento_completo.pdf?sequence=1

³ ROJAS, E. C. (agosto de 2011). *biblioteca.udo.edu.ve*. Obtenido de Software Educativo para la enseñanza: <http://ri.biblioteca.udo.edu.ve/bitstream/123456789/2358/1/Tesis%20Eloy%20Casique.pdf>

las nuevas generaciones para que de alguna forma se integren día a día a la nueva era de la tecnología.

La informática y la pedagogía tienen una estrecha relación en la actualidad, la fusión de estos dos factores antes mencionados permiten proporcionar una enseñanza autónoma gracias al uso de herramientas didácticas que fortalecen el aprendizaje del estudiante, sobre todo atraen la atención para favorecer los procesos de enseñanza – aprendizaje.

Por ellos se están utilizando nuevos modelos de innovación como es el desarrollo de Software Educativos, según Lozada *“las políticas educacionales confieren significativa importancia al diseño, empleo y evaluación del software educativo, por la influencia que el mismo ejerce sobre la calidad de la formación de los profesionales”*⁴.

En el Ecuador de acuerdo al nuevo currículo educativo que tiene vigencia desde el 2010⁵, se ha incorporado el uso de la tecnología como herramienta en el proceso de aprendizaje en todas las áreas, es por ellos que los docentes deben utilizar recursos tecnológicos para fortalecer la enseñanza aprendizaje. Entonces como es de nuestro conocimiento la falta del desarrollo del razonamiento lógico matemático es un problema que afecta a la mayoría de estudiantes, esto puede ser ocasionado por el desinterés o desconocimiento de los docentes en usar nuevas estrategias que motiven al estudiante a aprender. Sabemos que la tecnología para los educandos son recursos que les llama la atención y la inclusión de estas herramientas puede facilitar la resolución de problemas en la sociedad.

Por ello este trabajo va dirigido a los estudiantes de Séptimo grado de EGB de la escuela “José María Urbina” del recinto Playa Seca en donde se ha realizado una investigación previa acerca del nivel de razonamiento lógico matemático en el bloque de números fraccionarios. En donde se pretende fortalecer este ámbito educativo con la aplicación de un software educativo.

⁴ LOZADA, O. D. (15 de 03 de 2011). *La comunicatividad en el software didáctico*. Obtenido de www.rieoei.org/: <http://www.rieoei.org/deloslectores/3728Perez.pdf>

⁵ EDUCACIÓN, M. D. (ABRIL de 2010). *Currículo de EGB*. Obtenido de <http://educacion.gob.ec/curriculo-educacion-general-basica/>

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.1. Problematización

El aprendizaje de las matemáticas se ha tornado un problema tanto para los docentes como para los estudiantes, por diversos factores que imposibilitan la correcta enseñanza, es por ellos que algunos de los educandos en esta área tienden a fracasar en el rendimiento de dicha asignatura. Y no les permite desenvolverse de forma correcta en la solución de problemas de la vida diaria.

Según Mercado ,*”de ahí que la enseñanza de las matemáticas con la del español ocupen un lugar estratégico en la formación diseñada por los currículos de diversos países, incluyendo una participación sustancial en la carga horaria semanal”*⁶ En la actualidad en América Latina, se presenta un bajo nivel de razonamiento lógico matemático lo que se ha vuelto un problema social ya que incide en el proceso de enseñanza aprendizaje de los países subdesarrollados, esto se da por distintos factores como: Las malas administraciones de los gobiernos en la aplicación de sistemas educativos, falta de recursos tecnológicos en las aulas de clases, falta de capacitación de los docentes, falta de gestión del personal administrativo lo que perjudica en forma directa a que exista una enseñanza de calidad para lograr aprendizajes significativos.

En nuestro país de acuerdo las bases pedagógicas del diseño curricular del programa de actualización y fortalecimiento curricular de la Educación Básica 2010 establecidos por el Ministerio de Educación del Ecuador indican que se debe “ desarrollar el pensamiento lógico y crítico para resolver problemas de la

⁶ MERCADO, E. O. (25 de 11 de 2008). *Revista Iberoamericana de Educación*. Obtenido de <http://www.rieoei.org/deloslectores/2652EspinosaV2.pdf>

vida”⁷, entonces están enfocados en la pedagogía crítica en donde el principal objetivo es destacar el aprendizaje de los estudiantes mediante su participación activa, desarrollando su pensamiento crítico y lógico en donde el docente participará como guía en el proceso de enseñanza-aprendizaje y los estudiantes serán los que construyan con sus ideas el nuevo conocimiento que se requiere en cada clase.

Los objetivos que sean redactados por el nuevo currículo tienen como finalidad alcanzar en los estudiantes una escala superior de pensamiento, análisis crítico y reflexivo sobre las diferentes situaciones de la realidad, además de proponer alternativas para resolver diferentes problemáticas.

Las causas que ocasionan el problema de aprendizaje en el razonamiento lógico matemático pueden ser: La utilización de objetivos, métodos, estrategias, contenidos y evaluación que no estén acordes a lo que se requiere que los estudiantes aprendan. Si no se aplica un método en el proceso de enseñanza-aprendizaje apropiado de acuerdo al tema no se conseguirá una participación activa de los estudiantes.

Con el objetivo de detectar el nivel de conocimientos se realizó un análisis de las actas de calificaciones para revisar los resultados cuantitativos de aprendizaje de 15 estudiantes del Séptimo grado de EGB de la Escuela José María Urbina en el área de matemática, en el periodo 2014-2015, la que presentamos en la siguiente tabla.

Tabla 1 Resultados de nivel de aprovechamiento de los estudiantes

Valoraciones de las evaluaciones de matemática del periodo lectivo 2014 – 2015	PUNTAJE				TOTAL
	10 – 9	8 – 7	6 – 5	4- 0	
Calificación cualitativa	D. A. R.	A. A. R.	P.A.R.	N.A.A R	
Cantidad de estudiante	0	2	3	10	15
Porcentaje	0%	13,3%	20%	66,7%	100%

Fuente: David checa y Tania López

⁷ EDUCACIÓN, M. D. (2010). *Actualización y Fortalecimiento Curricular*. Obtenido de Educación básica de matemática Séptimo grado: educacion.gob.ec/wp-content/plugins/download-monitor/download.php?id=3082

Mientras realizábamos la investigación en el establecimiento educativo se pudo observar que el mayor porcentaje de los estudiantes del Séptimo grado de EGB de la escuela José María Urbina del recinto Playa Seca de la ciudad La Troncal, presentan un bajo nivel de razonamiento lógico-matemático que claramente toma forma en los resultados arrojados del estudio que se hizo para medir el aprendizaje de los estudiantes , sobre todo cuando tienen que resolver ejercicios y problemas matemáticos que tengan números fraccionarios.

De acuerdo a ello nos dimos cuenta que el 0% de los estudiantes domina los aprendizajes adquiridos, el 13,3% alcanza los aprendizajes requeridos, el 20% está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos y el 66,7% no alcanza los aprendizajes requeridos, reflejando un déficit bastante elevado de estudiantes que no han logrado el aprendizaje que se requería.

El problema mostrado en los estudiantes de Séptimo grado de EGB se debe a que no se ha implementado métodos de aprendizaje significativo.

Una de las razones por las cuales que dificultan el razonamiento lógico-matemático es la utilización de métodos tradicionales de enseñanza por parte del docente originando que el estudiante no desarrolle las capacidades necesarias para argumentar y explicar los pasos para resolver problemas cotidianos, siendo esta área un pilar fundamental en los educandos, además de ser un requisito que deben cumplir en el perfil de salida todos los estudiantes al terminar la educación general básica.

El deficiente uso de recursos tecnológicos en el área de matemática, es debido a la falta de interés tanto de las autoridades como de los representantes legales de los estudiantes, por la poca gestión del personal administrativo, y esto afecta directamente el proceso de enseñanza-aprendizaje y trae como consecuencia el desabastecimiento tecnológico en la institución.

Otra de las causas es que la institución no tiene herramientas dinámicas e interactivas para fortalecer el proceso de aprendizaje como un software educativo, entonces si no se aplican programas informáticos que contengan actividades en donde los estudiantes puedan resolver ejercicios y problemas matemáticos estarían desmotivados y perderían el interés por aprender.

1.1.2. Delimitación del problema

Área:	Educación y cultura
Línea:	Uso de la tecnología en educación. Modelos innovadores de aprendizaje
Campo de acción:	Escuela de educación Básica: “José María Urbina”
Ubicación Geoespacial:	Cañar, La Troncal, Recinto Playa Seca
Ubicación Temporal:	2014-2015

1.1.1. Formulación del problema

¿De qué manera ayuda el software educativo de números fraccionarios en el desarrollo del razonamiento lógico matemático de los estudiantes de Séptimo grado de EGB de la escuela José María Urbina del recinto Playa Seca durante el periodo lectivo 2014-2015?

1.1.3. Sistematización del problema

- 1) ¿Qué software educativo utilizan los docentes como recurso didáctico para desarrollar el razonamiento lógico matemático?
- 2) ¿Cuál es el nivel de razonamiento lógico matemáticos de los estudiantes de Séptimo grado de EGB?
- 3) ¿Están los docentes de la institución capacitados para implementar un software educativo?
- 4) ¿Existe software educativo adecuado para el bloque curricular de fracciones en pro del aprendizaje significativo?

1.1.4. Determinación del tema

Uso del software educativo de números fraccionarios en el desarrollo del razonamiento lógico matemático de los estudiantes de Séptimo grado de EGB de la escuela José María Urbina del recinto Playa Seca durante el periodo lectivo 2014-2015

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. Objetivo General de la Investigación

Diseñar un Software Educativo a través del razonamiento lógico matemático para mejorar la atención y el aprendizaje significativo de los estudiantes de Séptimo grado de EGB de la escuela José María Urbina del recinto Playa Seca durante el periodo lectivo 2014-2015, en el bloque curricular de fracciones.

1.2.2. Objetivos Específicos de la investigación

- ✓ Identificar que software educativo utilizan los docentes como recurso didáctico para desarrollar el razonamiento lógico matemático
- ✓ Determinar cuál es el nivel de razonamiento lógico matemáticos de los estudiantes de Séptimo grado de EGB
- ✓ Capacitar a los docentes de la institución sobre el uso del software educativo en el proceso de enseñanza.
- ✓ Fomentar el uso de software educativo en el bloque curricular de fracciones para un aprendizaje significativo.

1.3. JUSTIFICACIÓN

1.3.1. Justificación de la investigación

El nivel de razonamiento lógico matemático, es sin duda alguna un problema que se da en muchos estudiantes en las diferentes Instituciones Educativas, por ello es necesario implementar recursos didácticos más significativos que ayuden a minimizar este problema, además se debe ayudar a los docentes a obtener mejores alternativas para superar las expectativas del aprendizaje. En la actualidad el uso de las herramientas tecnológicas son un aporte trascendental que indudablemente la utilización de estos medios motivan la atención y participación activa de los estudiantes, entonces es necesario implementar estos recursos para mejorar la metodologías que utiliza el docente en el proceso de aprendizaje.

Esta investigación se realizará con el propósito de abordar con otras formas de enseñanza utilizando recursos tecnológicos y generando nuevas ideas que aporten al ámbito educativo. Esto ayudará a fomentar y fortalecer el

aprendizaje significativo, debido a que está sustentada en varias teorías del marco pedagógico, mostrando mejores resultados a nivel académico, superando el nivel de aprendizaje, activando la participación, la buena comprensión y sobre todo la independencia cognitiva que es donde se refleja todo el proceso.

Si en las aulas de clase se empieza a implementar estos programas didácticos se logrará que los docentes realicen clases más dinámicas, donde sus estudiantes no solo participen sino que su conocimiento supere las expectativas del aprendizaje actual y aporten ese conocimiento en beneficio de la sociedad en la que ellos están inmersos. Esto será solo un ejemplo para que empiecen a utilizar este tipo de recursos en las otras áreas.

El software educativo servirá para desarrollar el nivel de razonamiento lógico matemático de los estudiantes en el área de números fraccionarios y serán medibles en la evaluación, que va a estar estructurada de acuerdo al Séptimo grado de EGB. Con información multimedia (Videos, imágenes animadas, juegos, cuestionarios, sonidos, etc.).

Además la investigación y el software utilizado estarán sustentados en las teorías sobre objetivos, método, estrategia, contenido y evaluación donde quede reafirmada su validez, estos aplicados al modelo de aprendizaje activo.

Por la importancia del uso de herramientas tecnológicas en el aula de clases actualmente, se invita que este documento se tome como ejemplo para futuros trabajos de investigación, donde no se abarque solo el área de matemáticas sino las otras asignaturas también importantes. Así mejoraremos la educación a nivel local, regional o nacional.

Estamos seguros que los resultados de la presente investigación crearán muchas expectativas en el área educativa, nuestro programa quedará en la Institución y está apto para ser actualizado o modificado de acuerdo a los cambios académicos de la asignatura, realizando una estrategia sustentada en los lineamientos de los nuevos modelos pedagógicos.

CAPÍTULO II

MARCO REFERENCIAL

2.1. MARCO TEÓRICO

2.1.1. Antecedentes Históricos

Según Ruiz, “El software educativo tiene sus comienzos en Europa. Específicamente, en España en los años sesenta con el desarrollo de los medios audiovisuales en el mundo”⁸.

Fernández indica que, “Un software educativo es una aplicación informática, que soportada sobre una bien definida estrategia pedagógica, apoya directamente el proceso de enseñanza – aprendizaje, constituyendo un efectivo instrumento en el desarrollo educacional”⁹.

A continuación se dará una breve descripción acerca de la historia del software educativo en la siguiente tabla creada por Salvat.

⁸ RUÍZ, P. T. (s.f.). *Origen del Software Educativo y su relación con la Tecnología Educativa*. Recuperado el 24 de 11 de 2014, de <http://repensareducativo.com/origen-del-software-educativo-y-su-relacion-con-la-tecnologia-educativa-primera-parte/>

⁹ FERNÁNDEZ, M. P. (21 de Noviembre de 2010). *Software Educativo Herramienta de apoyo*. Recuperado el 25 de 11 de 2014, de <http://www.eumed.net/rev/ced/21/mpf.htm>

Tabla 2 Historia del Software Educativo

ÉPOCA	TIPOS DE PROGRAMAS	FUNDAMENTOS PEDAGÓGICOS
Años 60/70	EAO(tutorial, práctica y ejercitación)	Individualización del proceso de aprendizaje
Años 80	EAO (tutorial, práctica, ejercitación y simulación) juegos de ordenador, herramientas generales (bases de datos, procesadores de texto, hojas de cálculo, etc.)	Primeras aplicaciones grupales El ordenador como elemento motivacional Aprendizaje por descubrimiento
Años 90	Hipertextos, Multimedia, Hipermedia, Redes de Comunicación	Búsqueda de la integración curricular. Aprendizaje cooperativo

Fuente: Salvat Gros¹⁰

En la actualidad los recursos didácticos que más llaman la atención en el proceso de aprendizaje son los recursos tecnológicos, entre los que está el software educativo.

Entonces se puede observar desde cuando partió el uso de ordenadores como medio de apoyo en los centros educativos, formalizándose poco a poco hasta llegar a ser un medio esencial como aporte en el proceso de enseñanza aprendizaje, si nos damos cuenta en la actualidad a los niños y jóvenes les llama la atención todo lo que concierne a tecnología, incluso en varios centros educativos utilizan recursos tecnológicos en las aulas de clase para mejorar el aprendizaje y estos les dan excelentes resultados. Pero la eficacia de estos recursos tecnológicos depende de las metodologías y estrategias que aplica el docente en el aula.

Es conveniente usar software educativo para fortalecer la comprensión de los estudiantes, estos deben estar siempre acordes a los contenidos y los objetivos

¹⁰ SALVAT, G. (2000). *La instrucción de las tecnologías de la información y la Comunicación*. Recuperado el 25 de 09 de 2013, de <http://csnaturales.files.wordpress.com/2008/07/begona.pdf>

que quiere alcanzar el docente para mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Entonces estas herramientas pueden ser una alternativa para mejorar el razonamiento lógico matemático en los estudiantes.

El razonamiento lógico matemático es cuando a través de la utilización de procesos matemáticos tratamos de resolver algún problema demostrando que la solución encontrada sea cierta.

Según Jean Piaget “*distingue tres tipos de conocimiento que el sujeto puede poseer, éstos son los siguientes: físico, lógico-matemático y social*”. También indica que “*La fuente de este razonamiento está en el sujeto y éste la construye por abstracción reflexiva. De hecho se deriva de la coordinación de las acciones que realiza el sujeto con los objetos*”¹¹. A continuación vamos a analizar el conocimiento lógico matemático.

De acuerdo a esta teoría de Piaget, podemos manifestar que para desarrollar el razonamiento lógico matemático es necesario relacionar los nuevos conocimientos con situaciones donde intervengan objetos del mundo real para que los estudiantes puedan reflexionar y aplicar lo aprendido solucionando problemas cotidianos, de esta manera ellos analizarán la importancia del aprendizaje que están adquiriendo, lo que facilitará su comprensión para que los nuevos conocimientos no sean olvidados con facilidad como suele ocurrir con la mayoría de los estudiantes.

Freudenthal aporta con la teoría de la EMR (educación de las matemáticas realista), que quiere decir que: “*deben guardar relación con la realidad, mantenerse cercanas a los niños y ser relevantes para la sociedad, el uso de contextos realistas convirtió en una de las características determinantes de este enfoque de la educación matemática*”¹².

¹¹ JEAN PIEGET, R. G. (1982). *El pensamiento lógico matemático desde la perspectiva de Piaget*. México: Siglo XXI Editores. Recuperado el 21 de 09 de 2013, de Ilustrados: <http://www.ilustrados.com/tema/7397/pensamiento-logico-matematico-desde-perspectiva-Piaget.html>

¹² FREUDENTHAL. (25 de 06 de 1977). *Weeding and Sowing: Preface to a Science of Mathematical Education*. Boston-Estados Unidos: Reidel. Recuperado el 21 de 09 de 2013, de <http://www.didacticprimaria.com/2012/06/freudenthal-y-la-educacion-matematica.html>

Lo importante de la teoría de Freudenthal que tiene relación con la teoría de Piaget, es que si se aplica el modelo de aprendizaje EMR, mejoramos la forma de analizar y reflexionar de los estudiantes; Pues no es lo mismo decirle a los niños cuanto es 5 más 4, que preguntarles ¿Si tengo 5 naranjas y me regalan 4 naranjas cuantas tengo en total? La diferencia está que con la segunda forma de preguntar los estudiantes pueden imaginar la situación para poder procesar la suma de tal manera que podrán responder con más facilidad, asimilando claramente la información. En cambio sí preguntamos de la primera forma lo que estaríamos causando es que el niño tal vez no entienda de donde tiene que partir su análisis para concretar la solución al problema.

De acuerdo con Vygotsky *“el niño no tiene dificultades, la dificultad se presenta cuando queremos que él aprenda el lenguaje de nosotros, para esto debemos guiar y apoyar; más que imponer nuestros intereses”*¹³. Algunos docentes continúan enseñando de manera rígida los contenidos que se les ha encomendado siguiendo procesos y reglas, sin darse cuenta que la mejor forma de impartir el conocimiento para desarrollar el interés y razonamiento lógico de los estudiantes es innovando diariamente la forma de enseñar; haciendo que los niños sean quienes con su creatividad e imaginación sean los protagonistas en el aula de clase. El rol que en la actualidad deben ejecutar los educadores es de guías que controlen el aprendizaje de cada estudiante.

Según Schneider *“la expresión resolución de problemas en un sentido laxo, es aplicable a gran número de actividades heterogéneas...”*¹⁴. La adaptabilidad de las diferentes acciones que involucran la resolución de problemas conlleva una excelente manera de llegar a convertir las horas de clase en una sistematización más controlada y sujeta a resolver situaciones mucho más complejas...expresadas para satisfacer las necesidades de sintetizar procesos muy grandes resolviendo cualquier problema planteado. Además Schneider afirma *“en un sentido más restringido se entiende por resolución de problemas*

¹³ VIGOTSKY. (2002). *Las dificultades en el aprendizaje*. España: Pablo del Río. Recuperado el 21 de 09 de 2013, de <http://www.upd.edu.mx/librospub/prijorac/baspsic/difaprna.pdf>

¹⁴ SCHNEIDER, S. (2003). *Las inteligencias múltiples y el desarrollo personal*. Buenos Aires - Argentina : Caidex.

aquellas tareas que exigen procesos de razonamiento realmente complejos, y no una mera actividad asociativa y rutinaria”¹⁵.

De acuerdo a la problemática planteada de acción a trabajar, se debe disponer una resolución de problemas que implique tomar conocimientos previos, además estar conscientes que se necesita de circunstancias más precisas para conseguir resultados en dichas acciones, ya que en si este método debe estar enfocado de acuerdo a las situaciones, lo que dominen en el momento y las dificultades que en el proceso se asocien, además hay que tomar muy en cuenta si lo van a realizar principiantes o especialistas para aplicarlo.

Además Fonseca afirma que “La atención depende de variables, como la motivación, la hiperactividad, la impulsabilidad, la presencia de estímulos simultáneos, la complejidad del tema, la capacidad de organizar en secuencia las operaciones por causa, la observación de condiciones que ocurren antes y durante las situaciones, el nivel de experiencia anterior, el estado emocional del momento, etcétera”¹⁶.

De acuerdo con la atención y las variables que están en juego, hemos de afrontar causas y consecuencias, que no solo se deberían observar, sino que se deberían trabajar de modo que no se vuelvan a mostrar en la falta de atención, con ello se debe estimar las acciones, de acuerdo a la variable que se acoge en el enunciado, como motivación o hiperactividad, el tema y su dificultad, secuenciar, estado emocional o su experiencia, para estos hay que mostrar preocupación y fomentar simultáneamente soluciones a corto y largo plazo, por supuesto renovando las estrategias que el docente va a trabajar en la situación.

Para Schneider define a *“Las estrategias del aprendizaje como un proceso de toma de decisiones consiente e intencional en el cual el alumno elije y recupera de manera coordinada los conocimientos que necesita para complementar una determinada demanda u objetivo”¹⁷.*

¹⁵SCHNEIDER, S. (2003). *Las inteligencias múltiples y el desarrollo personal*. Buenos Aires - Argentina : Caidex.

¹⁶ FONSECA, V. D. (2004). *Dificultades del Aprendizaje*. México: Trillas.

¹⁷ SCHNEIDER, S. (2003). *Las inteligencias múltiples y el desarrollo personal*. Buenos Aires - Argentina : Caidex.

Por ello los docentes debemos fortalecer la observación de los problemas que se acogen todos los días, para poder escoger la mejor de las estrategias para el aprendizaje, estas estrategias están coordinadas con lo que el alumno requiere aprender y que es lo que necesita y utilizará en verdad, estas estrategias de aprendizaje se muestran como la decisión una decisión muy importante que el docente hace para fortalecer y llegar a la meta deseada.

Sin embargo para Schneider, *“el aprendizaje es tanto un factor como un producto del desarrollo, pues el aprendizaje, como manifestación no hereditaria, no puede justificarse sin su estricta relación con el desarrollo interno del niño. Aprender es, entonces, transformar las estructuras de conocimiento en nuevas estructuras de aprendizaje”*¹⁸.

De acuerdo a esta teoría el aprender es una parte importante en el proceso académico, ya que está sujeto a muchas variables internas que el niño tiene para trabajar, además de saber cambiar esos conocimientos previos en nueva información, siendo uno de los retos de la docencia, y que además de no ser hereditario, la complejidad que muestra, solo se derivará de la estrategia, método o acciones conjuntas que tomen los docentes para saber transformar esos conocimientos.

Según González dice *“la creatividad es la capacidad de asociar, seleccionar, reorganizar y transformar experiencias e información pasadas con nuevas informaciones que se combinan de una forma única e innovadora sobre un tema en particular”*¹⁹.

La experiencia que toman los estudiantes son solamente acogidos como una mera combinación de información, pero se requiere de mucho más para poder elaborar esta mezcla, la misma que toma el nombre de creatividad, cuando esta información se cambia por procesos muy complejos, además de innovadores que resultan de un aprender significativo, el mismo que se practica de forma palpable y sobre llevadora. Este pensamiento creativo nos lleva a una ventana de nuevas ideas no solo renovadas sino que llevan a un pensamiento más amplio de ideas, y son lo que se refiere al pensamiento

¹⁸ SCHNEIDER, S. (2003). *Las inteligencias múltiples y el desarrollo personal*. Buenos Aires - Argentina : Caidex.

¹⁹ GONZALEZ, I. C. (2008). *Metodologías del Aprendizaje*. Madrid-España: Cutral.

crítico, en donde los estudiantes observan estas situaciones renovadas con más precisión, claridad y sobre todo con más paciencia, esto quiere decir que este último pensamiento se lo acoge con mucho más responsabilidad y acciones más analíticamente revisadas.

González Define *“El razonamiento como un conjunto de operaciones cognoscitivas que nos permiten expresar una opinión, un juicio o alguna conclusión sobre cualquier tema que se esté tratando...puede ser deductivo e inductivo...”*²⁰.

La complejidad del razonamiento lleva a los estudiantes a una situación más expresiva de acuerdo con la información observada, este análisis ya es más deductivo e inductivo que a la vez se somete a una conclusión más reflexiva que parte de un contexto o de una palabra, es decir el estudiante responde a la problemática con un pensamiento más consiente.

González Manifestó que *“El aprendizaje significativo es aquel en el que el sujeto incorpora sustantivamente los nuevos conocimientos a la estructura cognoscitiva”*²¹.

Cuando hay aprendizaje significativo, sin importar el tiempo y el lugar, la práctica que el estudiante realizó en estas situaciones simplemente está presentes en el conocimiento, ya que aprehendió de tal manera que su práctica se hace profunda y sustancialmente secuencial y servible en su proceso de aprendizaje.

Para Vigotsky, *“el docente debe conocer a sus niños, para que pueda potenciar sus habilidades, donde el trabajo colectivo y el juego se utilicen como medios”*²².

La parte psicológica es uno de los principales aspectos que un docente debe practicar en la enseñanza, pues sabemos que toda persona es el resultado del entorno donde vive y cada individuo es diferente a los demás, entonces no se puede recriminar a nadie sin haber hecho un estudio de su forma de vida en

²⁰GONZALEZ, I. C. (2008). *Metodologías del Aprendizaje*. Madrid-España: Cutral.

²¹ GONZALEZ, I. C. (2008). *Metodologías del Aprendizaje*. Madrid-España: Cutral.

²² VIGOTSKY. (2002). *Las dificultades en el aprendizaje*. España: Pablo del Río. Recuperado el 21 de 09 de 2013, de <http://www.upd.edu.mx/librospub/prijorac/baspsic/difaprma.pdf>

particular. Para potenciar sus habilidades es necesario entender y tratar de ayudar a solucionar los problemas de conducta que quizás imposibilitan que aquellos estudiantes puedan aprender.

Cuando se hayan superado aquellos problemas se puede propiciar mejores situaciones de aprendizaje con la utilización de juegos y medios didácticos.

2.1.2. Antecedentes Referenciales

Según las investigaciones que se recopiló de la tesis, referente a las temáticas planteadas de software educativo, que está enlazado con diferentes ramas de aprendizaje, de lo cual podemos plantear que:

Tema 1: *“Software educativo como apoyo en el proceso enseñanza-aprendizaje del método de reducción en la resolución de sistemas de ecuaciones lineales”*²³, realizado por, Ytaliar Torres y Nelson Macias ...diremos que se divide en fases como diagnóstica, evaluación, diseño; sabiendo los conocimientos previos de los estudiantes. La evaluación es para examinar la interface y además de un diseño basado en técnicas y recursos, los mismos que aportan con un software educativo que innova el aprendizaje, más que todo en estos temas matemáticos bastante complejos, los que al ser implementados permitieron obtener resultados satisfactorios de aprendizaje...

Tema 2: *“Las TICs en la enseñanza de las Matemáticas. Aplicación al caso de Métodos Numéricos”*²⁴ realizado por Pizarro, Ruben A., según su diseño, enfocado a la enseñanza-aprendizaje mas activa, se centraron en un software educativo de ecuaciones lineales, los mismos que además de haber aportado con un sistema de ecuaciones, se involucró tanto a docentes como a los estudiantes, ya que incluso en las clases teóricas, la observación del software sirvió como apoyo para aprendizaje mas óptimo ya que de una manera ilustrativa los alumnos se motivaron al no haber experimentado esta clase de TICs antes de ello...

²³ MACÍAS, Y. T. (10 de 2009). *tesis.ula.ve/pregrado*. Recuperado el 15 de 09 de 2013, de Software Educativo como apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje: http://tesis.ula.ve/pregrado/tde_arquivos/26/TDE-2010-05-28T04:19:36Z-1193/Publico/torres_macia_parte1.pdf

²⁴ PIZARRO, R. A. (Marzo de 2009). */sedici.unlp.edu.a*. Recuperado el 20 de 09 de 2013, de http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/4152/Documento_completo.pdf?sequence=1

Tema 3: *“Incidencia del software educativo de Informática básica en las estudiantes de los décimos años en el desarrollo de destrezas, en el Instituto Superior Tecnológico “HISPANO AMÉRICA” en el periodo lectivo 2008-2009”*²⁵

Realizado por Darwin Fabián Pérez Ortiz, mostrando fácilmente una herramienta didáctica llamativa que no solo motiva al estudiante, sino que experimenta una completa selección de pasos a seguir, los mismos que ayudan al fortalecimiento de conocimiento significativo, ya que el aporte demostrativo del programa comprende selecciones mucho mas evolucionativas, en las que el estudiante, se sienta que merece este tipo de herramienta para lograr los objetivos educativos...

2.1.3. Fundamentación Teórica

2.1.3.1. Las Herramientas Tecnológicas

Programa informático

Un programa informático o software es un conjunto de instrucciones realizadas en un lenguaje de programación y es ejecutable. Todo programa informático tiene una función específica y es algo necesario para el funcionamiento de una computadora.

Lenguaje de programación

Un lenguaje de programación es un idioma artificial diseñado para expresar computaciones que pueden ser llevadas a cabo por máquinas.

Historia de los lenguajes de programación

La historia de los lenguajes de programación comienza cuando Charles Babbage inventó su computadora en el año 1822. El necesitaba un lenguaje para poder comunicarse con esta máquina. Estos primeros lenguajes de programación estaban muy unidos a la computadora y fueron creados para cada una de ellas. Este lenguaje era muy rudimentario y consistía en la

²⁵ ORTIZ, D. F. (2009). *repo.uta.edu.ec*. Recuperado el 25 de 08 de 2013, de Incidencia del software educativo de Informática básica en las estudiantes de los décimos años en el desarrollo de destrezas: http://repo.uta.edu.ec/bitstream/handle/123456789/1009/IC_06.pdf?sequence=1

programación de los diferentes cambios de engranajes que ejecutaban los cálculos.

Más adelante en el año 1942 se construyó la ENIAC (Computador e integrador numérico electrónico), computadora que se programaba ya con interruptores y era preciso reescribir el sistema entero para cada nuevo programa. Era un lenguaje de programación muy tedioso.

A continuación la Historia de los lenguajes de programación nos lleva a Von Neumann, que en el año 1945 desarrollo una nueva técnica que establecía que las instrucciones complejas se deben utilizar para controlar el hardware simple, permitiendo que se pudiese reprogramar más rápidamente (la técnica del compartir-programa).

La historia de los lenguajes de programación da un gran paso en el año 1957, cuando aparece el primero de los lenguajes de programación más importantes, el Fortran (del inglés Formula Translation). Este fue el primero de los lenguajes de programación de alto nivel. En el año 1958 se creó el lenguaje de programación LISP o proceso de lista que fue diseñado para la investigación la inteligencia artificial.

Otro lenguaje de programación importante fue el PASCAL, que apareció en el año 1968. Este lenguaje de programación se usó como uno de los mejores lenguajes para enseñar programación a los alumnos.

El lenguaje de programación C fue otro de los importantes a lo largo de la historia de los leguajes de programación. Fue creado en 1972 por Dennis Ritchie para desarrollar los sistemas operativos Linux. Posteriormente se han desarrollado otros lenguajes de programación entre los más importantes tenemos: C++, Java, BASIC, Visual Basic, Cobol, SQL, C#, Smalltalk, etc.

Software Educativo

Se denomina software educativo a un programa realizado para la enseñanza y el aprendizaje autónomo y que, además, permite el desarrollo de ciertas habilidades cognitivas.

Algoritmo

Es una secuencia de pasos ordenados utilizados para la resolución de un determinado problema todo algoritmo tiene inicio proceso y fin.

Diagrama

Es la representación gráfica de un algoritmo, programa o sistema.

Java



Figura 1 Logo Java

Es una tecnología utilizada para el desarrollo de deferentes aplicaciones donde la web se torna más interesante y funcional para el usuario, como está orientada a objetos, nos permite subir fotos, chatear, jugar, además de presentar aplicaciones para poder tener cursos virtuales, servicios bancarios y mapas interactivos.

NetBeans 8.0



Figura 2 Logo NetBeans

Esta tecnología es un entorno de desarrollo compuesto y libre, perfeccionado especialmente para el lenguaje de programación Java. Es decir este proyecto es un código abierto que atrae a muchos usuarios, ya que día a día sube la comunidad que utilizan dichas aplicaciones, esta plataforma son desarrolladas por componentes de software que básicamente permiten interactuar con módulos en Java.

Es por ello que para el desarrollo de nuestro software educativo hemos escogido dicha plataforma tecnológica, ya que permite darnos las facilidades de la conexión con programación a objetos. Utilizada en la actualidad, nuestro software educativo esta programado en Java con la ayuda de la plataformas NetBeans, porque nos permite el manejo de un sin número de opciones para la implementación de números fraccionarios.

Software Educativo de Números Fraccionarios

Inicio.Java



Figura 3 Inicio

Principal.java

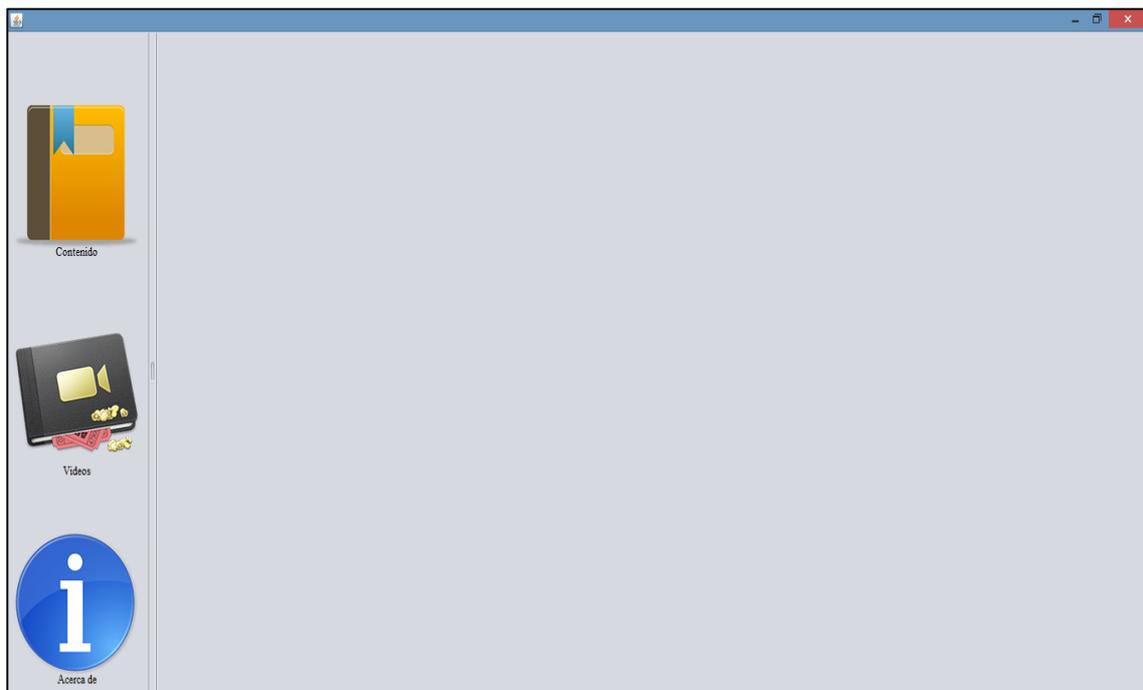


Figura 4 Menú Principal



Figura 5 Contenido

Teorías y conceptos sobre las fracciones

CONCEPTO DE FRACCIÓN

El concepto matemático de fracción corresponde a la idea intuitiva de dividir una totalidad en partes iguales.

Se ha dividido el rectángulo en cuatro partes iguales y se ha sacado un cuarto del rectángulo.

$\frac{1}{4}$

NUMERADOR
DENOMINADOR

El denominador indica las partes la cantidad de partes en que se ha dividido el entero, en este caso 4, y el numerador, la cantidad de esas partes del entero que se han considerado, en este caso 1.

Figura 6 Teoría de fracciones

Ejemplos de ejercicios de fracciones

SUMA DE FRACCIONES HOMOGÉNEAS

Para sumar fracciones homogéneas, se suman los numeradores y se conserva el denominador.

EJEMPLO:
De la población aproximada de aves que hay en un parque ecológico de nuestro país, $\frac{11}{20}$ son águilas, y $\frac{6}{20}$ son palomas, canarios y colibríes. ¿Qué fracción de la población son águilas, palomas, canarios y colibríes?
Para averiguarlo, se suma $\frac{11}{20} + \frac{6}{20}$.

Las águilas, las palomas, los canarios y los colibríes representan $\frac{17}{20}$ del total.

SUMA DE FRACCIONES HETEROGÉNEAS

Para sumar fracciones heterogéneas, se reducen a común denominador y luego se adicionan las fracciones homogéneas obtenidas.

EJEMPLO:
Para una jornada recreativa, algunos estudiantes elaboraron cometas. Si los $\frac{2}{5}$ del total de los niños y niñas construyeron cometas de color azul, y los $\frac{3}{7}$, de color amarillo, ¿qué parte del grupo elaboró cometas en esta jornada?
Para averiguarlo, se suman $\frac{2}{5} + \frac{3}{7}$.

Se halla el m.c.m. de los denominadores para reducir las fracciones a común denominador.
m.c.m. (5 y 7) = 35

Se suman las fracciones homogéneas obtenidas.

Por tanto, $\frac{14}{35} + \frac{15}{35} = \frac{29}{35}$

Los $\frac{29}{35}$ del total de los estudiantes del curso elaboraron cometas.

Figura 7 Ejercicios con fracciones

Representación de ejemplos de fracciones

Escribe la fracción que representa el gráfico

4

5

Iniciar Siguiente

Figura 8 Representación

Ejercicios para realizar de adición, sustracción, multiplicación, división representación gráfica, fracciones equivalentes, amplificación y simplificación, lectura y escritura de números fraccionarios y transformación de números mixtos a fracciones impropias y viceversa.

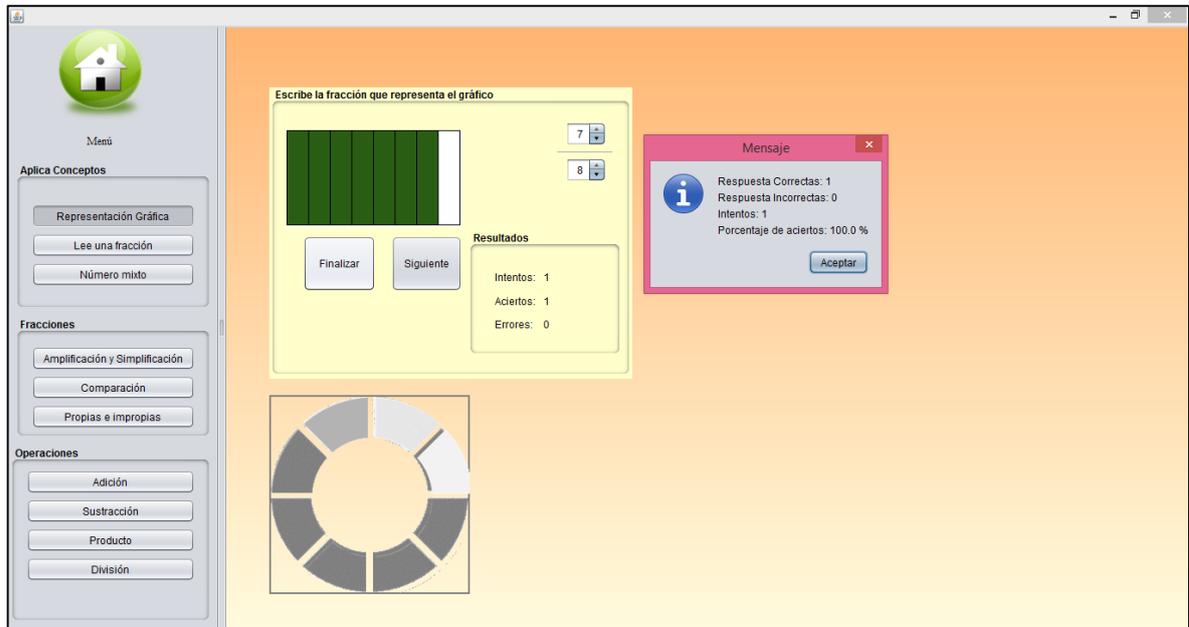


Figura 9 Ejercicios

Información sobre los autores del programa



Figura 10 Información del programa

2.1.3.2. Fundamentación Pedagógica

Papert propone: “que si la computación ha de percibirse como una innovación educativa, no debe buscar solamente mejorar los métodos de enseñanza de los maestros, sino proponer al niño o niña actividades realmente interesantes y que estimulen sus capacidades de pensar, o buscar soluciones a los problemas planteados; ser creativos en el sentido más amplio de la palabra.”²⁶. Según la teoría de este pedagogo, se busca que los docentes se actualicen y utilicen nuevas estrategias de enseñanza que promueva la participación activa de los educandos donde ellos aprendan de forma autónoma y les permita aprender por medio del descubrimiento, creatividad, solución de problemas, además de esta manera ellos puedan medir su nivel de aprendizaje con las evaluaciones que se incorporen en los programas educativos.

Para Piaget, Educar es “Provocar la actividad”, es decir estimular la búsqueda del conocimiento.²⁷ Entonces de acuerdo a esta teoría constructivista se debe propiciar recursos que faciliten la comprensión y permitan a los educandos ser autores de su propio aprendizaje por medio de las actividades prácticas y que aprendan haciendo. Además de usar recursos didácticos llamativos que motiven al estudiante a aprender.

2.1.3.3. Fundamentación Psicológica

Según las TICs, y la relación que guarda en el sentido de motivación del estudiante hacia el área educativa, es muy necesaria, no solo para que se interese en el aprendizaje de las matemática, sino que se lleve consigo un significativo conocimiento, aprovechando en si todos los procesos mentales que transforman dicho conocimiento en pensamiento útil y transmitible que favorezca su estilo de vida en donde la practicarán, además los docentes deben ser los que lleven de la mano ese conocimiento en la buena práctica de la enseñanza-aprendizaje, evitando así la descerción de la educación actual.

²⁶ MENDEZ, Z. (05 de 12 de 2014). *Aprendizaje y Cognición*. Obtenido de books.google.com.ec: <https://books.google.com.ec/books?id=KzvsjxKNPQsC&pg=PA117&dq=papert&hl=es&sa=X&ei=DJKIVIPOEclbsATcx4DgAw&ved=0CCsQ6AEwAg#v=onepage&q=papert&f=false>

²⁷ JUAREZ, Y. R. (05 de 12 de 2012). *Pensamiento Pedagógico*. Obtenido de <http://pensamientopedagogico2010.blogspot.com/2013/04/jean-piagetbiografianacio-el-9-de.html>

El trabajo intrapersonal e interpersonal deben ir de la mano para que el estudiante se sienta con la vitalidad que requiere en su adaptación cognitiva, que debe fortalecerse en el sentido de aprovechar lo que la tecnología brinda, por ello los docentes deben ser el pilar fundamental de ayuda para que este proceso surja y brinde ayuda en todo momento.

2.1.3.4. Fundamentación Sociológica

No solo las tecnologías han sustituido a los recursos tradicionales, sino que la vida en si ha sido cambiada, es por ello que en la sociedad actual deberíamos establecer un seguimiento de todas las acciones necesarias que los docentes deben adoptar y adaptar a las condiciones de la educación actual, los estudiantes como principal eje del aprendizaje y la comunidad educativa como apoyo en todo momento para con ellos y viceversa. Los estudiantes deben ser adaptados a la sociedad de la tecnología, del transformaciones constantes y no solo de aportar consigo mismo, sino para con el medio en el que estarán, además de forjarles como profesionales debemos forjarles con las necesidades que el presente y el futuro va ha necesitar de ellos y sus conocimientos.

Incluso utilización de recursos tecnológicos han dado un impulso bastante grande en la motivación de los estudiantes ya que fortalece su adaptación a la sociedad con tan solo conocer su buena aplicación, tales como redes sociales, aplicaciones virtuales, celulares digitales, etc., que facilitan y resumen la vida en la actualidad.

2.1.3.5 Fundamentación Filosófica

La investigación realizada se fundamenta en los enfoques axiológico, paraxiológico, metodológico, epistemológico, pedagógico, psicológico y ontológico.

En este trabajo podemos afirmar que según el enfoque axiológico este aporte de investigación servirá para valorar el aprendizaje colaborativo en un ambiente donde exista respeto, responsabilidad, compromiso y lo más importante igualdad.

De acuerdo al enfoque praxiológico podemos decir que es totalmente una práctica significativa de la enseñanza aprendizaje debido a que gracias al apoyo de los recursos tecnológicos el docente podrá realizar clases innovadoras que le permitan una mayor participación con los estudiantes logrando alcanzar los objetivos propuestos.

El software educativo que desarrollará en esta investigación ayudará directamente a los procesos metodológicos que utilizan los docentes para impartir clases interactivas.

La fundamentación epistemológica del proyecto conduce a explicaciones de fracciones aplicadas con ejemplos basados a la realidad del contexto en el que se desarrolla el aprendizaje para que los conocimientos adquiridos sirvan con aporte a la sociedad y sean asimilados de forma clara por los estudiantes.

La aplicación pedagógica se desarrolla en el aula de clases por ello este aporte tecnológico coincide no solo con enseñar sino que permite la interacción del alumno y el computador gracias al software educativo que apoya el proceso de aprendizaje y el docente como guía de dicha acción.

En el aspecto psicológico sin duda el estudiante va a estar motivado y sobre todo va a experimentar el uso de las Tics como herramienta para aprehender, entonces el ambiente de aprendizaje será más llamativo porque es innovador, comunicativo e incrementa la atención de los estudiantes.

También la investigación se fundamenta ontológicamente, considerando una parte muy importante del cambio continuo de la realidad esta a su vez no va reflejar los mismos procesos, por ello hay que actualizarse activamente basados en las leyes científicas y los requerimientos de la sociedad actual.

2.2. MARCO LEGAL

El fundamento legal, que tenemos previsto:

SEGÚN EL TÍTULO VII. RÉGIMEN DEL BUEN VIVIR...CAPÍTULO I. INCLUSIÓN Y EQUIDAD, DE CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR

*“Art. 343.- El sistema nacional de educación tendrá como finalidad el desarrollo de capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población, que posibiliten el aprendizaje, y la generación y utilización de conocimientos, técnicas, saberes, artes y cultura. El sistema tendrá como centro al sujeto que aprende, y funcionará de manera flexible y dinámica, incluyente, eficaz y eficiente.”*²⁸ Brindándoles importancia a los estudiantes, sobre todo en nuestro trabajo reflejamos un aprendizaje bastante interactivo, donde ellos demostraran sus habilidades mediante el software educativo. En este artículo podemos apreciar la gran responsabilidad que tiene los representantes educativos del Ecuador, de buscar estrategias que fortalezcan el aprendizaje individual y colectivo de nuestros educandos, sin discriminación alguna.

ARTÍCULO. 347 DE LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR

Indica que Será responsabilidad del Estado:

*“8. Incorporar las tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo y propiciar el enlace de la enseñanza con las actividades productivas o sociales”*²⁹, la ley claramente nos da a conocer que es obligación del estado brindar los recursos tecnológicos necesarios para propiciar una mejor enseñanza, entonces nuestro proyecto está encaminado como un aporte que permita integrar de manera efectiva estas tecnologías, impulsando el uso continuo de las mismas en el aula de clase.

²⁸ EDUCACIÓN, M. D. (Octubre de 2012). *Marco Legal Educativo*. Obtenido de http://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/01/Marco_Legal_Educativo_2012.pdf

²⁹ EDUCACIÓN, M. D. (Octubre de 2012). *Marco Legal Educativo*. Obtenido de http://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/01/Marco_Legal_Educativo_2012.pdf

LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN INTERCULTURAL

*“Que, el **Artículo 298** de la Constitución de la República establece preasignaciones presupuestarias destinadas, entre otros al sector educación, a la educación superior, y a la investigación, ciencia, tecnología e innovación en los términos previstos en la ley. Las transferencias correspondientes a preasignaciones serán predecibles y automáticas;”³⁰.*

DE LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN INTERCULTURAL, TÍTULO I. DE LOS PRINCIPIOS GENERALES CAPÍTULO ÚNICO. DEL ÁMBITO, PRINCIPIOS Y FINES

*“**Art. 2** .- Principios y su literal h) Interaprendizaje y multiaprendizaje.- Se considera al interaprendizaje y multiaprendizaje como instrumentos para potenciar las capacidades humanas por medio de la cultura, el deporte, el acceso a la información y sus tecnologías, la comunicación y el conocimiento, para alcanzar niveles de desarrollo personal y colectivo;”... activamente diferenciamos estos instrumentos como un aporte fundamental de la capacidad que puedan llegar a obtener los estudiantes, por ello nuestro trabajo esta no solo basado en un aprendizaje grupal, sino que los equipos trabajen de una manera significativa para que sus conocimientos sean esenciales y útiles durante su interacción en la realidad del mundo.*

EN LA RUPTURA 14 DEL MARCO LEGAL EDUCATIVO

“El artículo 184 de dicho documento define la evaluación de los estudiantes como un proceso continuo de observación, valoración y registro de información que evidencia el logro de objetivos de aprendizaje de los estudiantes y que incluye sistemas de retroalimentación, dirigidos a mejorar la metodología de enseñanza y los resultados de aprendizaje”³¹, la educación es un compromiso que debe ser abordado permanentemente por los entes que están al frente de la misma, entonces los principales responsables de lograr los objetivos propuestos en las aulas de clase son los docentes, quienes deben verificar los

³⁰ EDUCACIÓN, M. D. (Octubre de 2012). *Marco Legal Educativo*. Obtenido de http://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/01/Marco_Legal_Educativo_2012.pdf

³¹ EDUCACIÓN, M. D. (Octubre de 2012). *Marco Legal Educativo*. Obtenido de http://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/01/Marco_Legal_Educativo_2012.pdf

resultados de aprendizaje continuamente y en caso de encontrar deficiencias, estas puedan ser corregidas aplicando nuevas metodologías de enseñanza, aquí pueden empezar a aplicar el uso de software educativo que permitan obtener mejores efectos.

2.3. MARCO CONCEPTUAL

Análisis y diseño de sistemas: Es un método que se utiliza con la finalidad de crear programas que cumplan con los requerimientos y expectativas de los usuarios quienes serán los que verifiquen si los sistemas son funcionales y cumplen con los objetivos propuestos.

Animaciones: Es un proceso utilizado para dar la sensación de movimientos a las imágenes, textos, formas u otro tipo de objetos que se utiliza con la intención de llamar la atención de los usuarios.

Aprendizaje significativo: Sabemos que el aprendizaje del estudiante anterior, interacciona con los conocimientos nuevos, los mismos que van construyendo nuevas ideas, además se convierten en una manera más potencial cuando el estudiante pone en práctica este aprendizaje en la solución de problemas de la realidad, entonces el aprendizaje significativo se da cuando se pone en práctica los nuevos conocimientos para mejorar situaciones del entorno y la sociedad.

Aprendizaje: Es el proceso mediante el cual las personas obtienen destrezas, conocimientos y habilidades las mismas que son producto de la interacción con el entorno y el estudio dicha función mental es muy importante para los seres humanos.

Comprensión: Cuando el aprendizaje se torna bastante llamativo, el estudiante aprehende de una manera significativa los contenidos, por ello además de entender la información, su aptitud se transforma en una manera práctica de resolver las situaciones problemáticas.

Conocimiento: Los seres vivos en toda actividad diaria adquieren a través de las experiencias o educación información la misma que se procesa mentalmente dando como resultado nuevos conocimientos.

Contenido: Es el conjunto de información sistematizada de las asignaturas los cuales permiten transmitir el conocimiento de forma secuencial en el proceso pedagógico, para lograr los objetivos educativos.

Destreza con criterio de desempeño: La destreza es la acción que el estudiante desempeña, el “saber hacer”, que constituye el referente principal que el docente debe tomar en cuenta a la hora de planificar y desarrollar una clase.

Didáctica: Es una disciplina pedagógica que utiliza técnicas y ciencia aplicada en el proceso de enseñanza aprendizaje tomando en cuenta los objetivos, contenido, medios y evaluación con la finalidad de alcanzar el desarrollo intelectual, físico e integral de cada uno de los educandos en el contexto curricular

Enseñanza aprendizaje: Estos dos términos al unirse forma parte de un proceso que tiene como finalidad la formación de los educandos.

Enseñanza: Es la actividad en donde se involucran muchos autores como es el caso de los docentes y alumnos quienes interaccionan en el entorno educativo con el objeto o situación desconocida ya que mediante el cooperativismo se logran nuevos conocimientos.

Estrategia: Son del docente enfoca las acciones necesarias para controlar problemas educativos, los mismos que le ayudaran a sobrellevarlos y eliminarlos, en consecuencia el estudiante aprehende

Evaluación: Son los medios que permiten medir el aprendizaje adquirido por los estudiantes, de forma cualitativa o cuantitativa y apreciar-estimar el conocimiento del estudiante.

Independencia cognitiva: En este caso, los estudiantes demuestran sus conocimientos con test, pruebas, evaluaciones, las mismas que muestran los aprendizajes alcanzados, satisfaciendo los conocimientos adquiridos, y esta información es la que valida lo que el alumno ha aprehendido en el transcurso de la enseñanza aprendizaje. Además los estudiantes que alcanzan la independencia cognitiva son aquellos que pueden aprender sin la necesidad de

tener a su lado a un tutor o educador, sino que se valen de medios como lecturas, videos tutoriales, guías, manuales, etc.

Interfaz de usuario: Es el medio con el cual el usuario puede interactuar con el computador, generalmente la interfaz de usuario suele ser sencilla de entender para que el usuario pueda manipular fácilmente el computador.

Las destrezas con criterios de desempeño constituyen el referente principal para que el profesorado elabore la planificación microcurricular con el sistema de clases y tareas de aprendizaje.

Matemática: Es una ciencia que estudia a través del razonamiento lógico las propiedades y las relaciones de los objetos abstractos como números, figuras, símbolos. A partir de estos estudios podemos conocer, resultados, estructuras, espacios, etc.

Método: Esta basado en el camino que se debe dirigir, procedimentalmente para llegar a la meta educativa, que compete también a la sociedad.

Multimedia: Es la combinación de varios medios que permitan transmitir información de forma animada como sonidos, textos, videos, imágenes, música, etc. Estos a su vez ayudan a que los individuos asimilen la información a través de la estimulación de sus sentidos como el tacto, la vista, los oídos.

Objetivo: Orientan el alcance del desempeño integral que deben alcanzar los estudiantes en algún área de estudio general o específica.

Participación activa sería la participación de aquellas personas que estando afiliadas a una organización colaboran activamente con su acción personal en su desarrollo, sostenimiento y actividades.

Participación activa: Se refiere a la participación de los estudiantes en un salón de clases, donde aportan con sus ideas de una manera colaborativa, haciendo que la enseñanza aprendizaje sea más eficiente y logrando que los actores principales de este proceso sean los estudiantes.

Razonamiento lógico matemático: Se llama razonamiento lógico matemático cuando a través de la utilización de procesos matemáticos tratamos de resolver algún problema demostrando que la solución encontrada sea cierta

Razonamiento lógico: El razonamiento lógico hace uso del entendimiento para pasar de unas proposiciones a otras, partiendo de lo ya conocido o de lo que se cree conocer a lo desconocido o menos conocido. En este, los razonamientos que se hagan a través de esta forma pueden ser válidos o no válidos.

Razonamiento: Son procesos mentales del individuo que van encaminados a la resolución de problemas

Recursos didácticos: son un conjunto de elementos o herramientas que utilizan los docentes para mejorar el proceso de aprendizaje, estos a su vez facilitan la forma de enseñar, por lo tanto mejora la comprensión de los contenidos y la información que imparten los docentes, desarrollando de manera efectiva las habilidades, destrezas, valores, aptitudes y actitudes de los estudiantes.

Software educativo: Son programas creados con la finalidad de ser utilizados como medios de enseñanza en el proceso de aprendizaje que serán diseñados acorde a las asignaturas o temas que se va a impartir, estos programas ayudan a dinamizar y potenciar el aprendizaje además de lograr una independencia cognitiva en el estudiante.

Software: Es el conjunto de programas internos del computador que permiten realizar las funciones asignadas por el usuario

Tics: Son las tecnologías de la información y comunicación

2.4. HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.4.1. Hipótesis general

La utilización de software educativo de números fraccionarios ayudará a los estudiantes de Séptimo grado de EGB a desarrollar el razonamiento lógico matemático.

2.4.2. Hipótesis particulares

1. La falta de un software educativo como un recurso didáctico afectará el desarrollo del razonamiento lógico matemático de los estudiantes.
2. Debido a que no se utiliza modelos innovadores de aprendizaje los estudiantes de Séptimo grado de EGB, tendrán un bajo nivel de desarrollo lógico matemático.
3. La falta de capacitación tecnológica a los docentes impedirán que se usen recursos informáticos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
4. La implementación de un software educativo de números fraccionarios motivará a los estudiantes en el proceso de enseñanza - aprendizaje

2.4.3. Declaración de variables

Variable independiente

Software Educativo

Variable dependiente

Razonamiento lógico matemático

2.4.4. Operacionalización de las variables

Tabla 3 Cuadro de Operacionalización de las variables

Variable	Definiciones	Indicadores	Técnica	Instrumento
Independiente Software educativo	Son programas creados con la finalidad de ser utilizados como medios de enseñanza en el proceso de aprendizaje	No utiliza software educativo para la enseñanza aprendizaje de matemáticas	Entrevista	Guía de entrevista
		No tienen conocimiento del uso del software educativo como recurso didáctico	Encuesta	Cuestionario
Dependiente Razonamiento lógico matemático	Es la utilización de procesos matemáticos que se aplican para tratar de resolver algún problema demostrando que la solución encontrada sea cierta	No aplica el razonamiento lógico para la resolución de problemas de la vida diaria.	Observación	Fichas de observación

Fuente: David Checa con Tania López

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. TIPO DE DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN Y SU PERSPECTIVA GENERAL

Con la finalidad de superar las expectativas pedagógicas en el aula de clase para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes en el razonamiento lógico matemático se ha realizado esta investigación de forma cuantitativa y cualitativa, además se ha aplicado diferentes tipos de investigación los que detallamos a continuación:

Investigación aplicada

Esta investigación además de solucionar problemas, es necesariamente dinámica ya que se utilizan los conocimientos que se van acumulando en el transcurso de la investigación, además está vinculada con la investigación pura ya que de ahí es donde partimos para luego conseguir lo que esperamos de la investigación.

La investigación aplicada es utilizada con la finalidad de obtener resultados sobre algún objeto de investigación buscando realizar modificaciones, hacer o construir una manera diferente de fortalecer las deficiencias encontradas, en nuestro caso buscamos formas innovadoras de enseñanza que permitan mejorar el nivel de razonamiento lógico matemático en los estudiantes.

Investigación explicativa

Es aquella que busca conocer el porqué de los hechos o acontecimientos, haciendo un análisis de las relaciones, causas y efectos para la formulación de la hipótesis de la investigación, los resultados reflejados en este estudio

permiten definir las conclusiones y recomendaciones de los mismos. Esta a su vez estará basada en teorías, leyes o generalizaciones de los hechos y los fenómenos que lo producen.

Además basándonos en hechos y fenómenos de la realidad, se ha realizado la investigación con teorías referenciadas por filósofos, psicólogo y pedagogos, se planteó la hipótesis y al finalizar el estudio se establecerá las conclusiones y recomendaciones que se necesitan tomar en cuenta para mejorar el proceso de aprendizaje en la asignatura de matemática, es por ello que se ha aplicado también la investigación explicativa en este proyecto.

Investigación de campo

La investigación de campo se refiere a un estudio y análisis sistemático de problemas o situaciones de la realidad, cuya finalidad es interpretar, describir y comprender su entorno y los factores que lo integran, además de manifestar las causas y efectos del problema para poder dar una hipótesis del porqué de lo ocurrido, este a su vez utiliza métodos característicos de cualquier enfoque de investigación para abordar la problemática.

En esta clase de investigación nos ayudará a conseguir datos importantes de lo que se requiere en cuanto al razonamiento lógico de los estudiantes de Séptimo grado de EGB de la escuela José María Urbina, adema este tipo de investigación va a ser dirigido a los estudiantes, docentes y director del plantel a través de entrevistas, encuestas.

Investigación experimental

Es un proceso de investigación científica que se utiliza para manipular las variables independientes y poder hacer un análisis de los efectos de cada una de las variables dependientes, para describir de muchas formas los resultados de la investigación.

En este caso el experimento o variable independiente manipulado es el software Educativo que va a ser aplicado en el aula de clases el mismo que facilitará el desenvolvimiento de los estudiantes frente al razonamiento lógico matemático, estos serán los efectos que vamos a encontrar en este estudio.

Investigación transversal

La investigación transversal es aquella que se encarga de observar y describir una muestra de una población en un momento dado, para estimar su magnitud y distribución de acuerdo con el problema que quiere investigar para establecer las causas y efectos que originan la situación en la que se encuentran.

Por ello se ha utilizado la investigación transversal en este proyecto, se ha tomado como población a los alumnos de Séptimo grado de EGB para observar, analizar y describir claramente cuáles son las causas que impiden a los estudiantes obtener un buen nivel de razonamiento lógico matemática.

3.2 LA POBLACIÓN Y LA MUESTRA

3.2.1 Características de la población

En este caso la investigación se realizará en una población de 92 estudiantes, que están distribuidos en educación inicial que comprenden el primer y segundo nivel, educación general básica de primero a séptimo grado, pertenecientes a la escuela de Educación Básica José María Urbina, ubicada en el recinto Playa Seca del cantón La Troncal, provincia del Cañar. Las edades comprenden desde los 3 hasta los 12 años y provienen de hogares en donde la mayoría se dedica a la agricultura.

El personal que trabaja en la institución son: La directora y 4 docentes, quienes nos ayudan con la información necesaria para realizar la investigación.

3.2.2 Delimitación de la población

En esta investigación se tomarán en cuenta los 15 alumnos que conforma en Séptimo grado de EGB, durante el año lectivo 2014-2015, con una población finita de:

Tabla 4: Población con quienes se realizó la investigación

Descripción	Población	Porcentaje
Estudiantes	15	75 %
Directora	1	5%
Docentes	4	20%
Total	20	100%

Fuente: David Checa y Tania López

3.2.3 Tipo de muestra

Basándonos en la población obtenida, se requiere de una muestra probabilística, por ello se ha tomado a toda la muestra como tal, para la presente investigación, todos los alumnos de Séptimo grado de EGB, ya que todos deben estar presentes en la investigación, por lo tanto son elegibles.

3.2.4 Tamaño de la muestra

Estadísticamente se necesita de toda la muestra, es decir el 100% ya que podremos conocer una forma más precisa de acceder a datos completos, esta muestra está prevista por la directora, los 4 docentes y los 15 alumnos, dando como resultado una muestra de 20 individuos que formarán parte de nuestro trabajo.

3.2.5. Proceso de selección

De acuerdo a la selección de individuos, se han tomado a todos los estudiantes de Séptimo grado de EGB para la investigación.

3.3. LOS MÉTODOS Y LAS TÉCNICAS

3.3.1 Métodos teóricos

Analítico

Es cuando se descompone o clasifica un todo en partes para estudiar cada una y analizar ordenadamente los elementos por separado.

Sintético

Para este método hay que unir todos los elementos que se han analizado anteriormente de forma sistémica para formar una síntesis de la investigación.

Inductivo

Parte de lo particular a lo general, haciendo que la investigación se realice estudiando cada hecho o fenómeno que corresponden al objeto o situación de estudio para luego llegar a conceptos generales.

Deductivo

Parte de lo general a lo particular, se inicia estudiando el objeto o tema de estudio en forma general y va analizando cada una de las partes que la conforman para verificar las leyes y conceptos generales de la investigación.

3.3.2. Métodos empíricos

Se emplearán métodos empíricos fundamentales como son la observación y la experimentación los mismos que permiten reflejar los niveles de razonamiento lógico matemático de los estudiantes, antes y después de ejecutar el proyecto.

3.3.3. Técnicas e instrumentos

Las técnicas son herramientas que permiten recolectar datos, las mismas que ayudan a obtener información requerida para ejecutar el estudio del problema, esta a su vez se aplica mediante el uso de diversos instrumentos que serán realizados según la técnica que estamos sujetos.

Además las técnicas que se aplican en este proyecto son:

Entrevista: Se realiza mediante una conversación oral y directa entre el entrevistado y el entrevistador para establecer los puntos de vista de la persona entrevistada sobre algún tema en especial.

La entrevista se realizará a la directora de la Institución de esta manera podemos saber la situación actual en cuanto al uso del software educativo.

Instrumento: Guía con preguntas

Observación: Son instrumentos que de investigación de campo que el investigador utiliza cuando va a registrar datos de otras fuentes que pueden ser personas, grupos sociales, lugares o situaciones donde aparece el problema.

Es por ello que se aplica este instrumento que nos posibilita observar en forma más clara el rendimiento académico de los estudiantes en el bloque de fracciones correspondiente al área de matemática.

Instrumento: Ficha de observación.

Encuesta: Es aquella que se aplica a una población o muestra, a través de un cuestionario de preguntas formuladas con la finalidad de obtener datos verídicos de las variables que se van a estudiar.

Esta técnica se utilizará para cuestionar a los docentes de la escuela José María Urbina para conocer si están actualizados en el uso de la tecnología y software educativo como recursos didácticos en el aprendizaje de sus estudiantes.

Instrumento: Cuestionario

3.4 PROCESAMIENTO ESTADÍSTICO DE LA INFORMACIÓN

Las técnicas que se utilizarán para la recolección de los datos son: Entrevista, encuesta y observación, estos últimos nos ayudan a obtener la situación actual de la institución y la opinión de los individuos involucrados en ella.

Cuando se hayan recolectado los datos necesarios para la investigación, se utilizará la estadística descriptiva para precisar la como ayuda el uso de software educativo de números fraccionarios en el desarrollo del razonamiento lógico matemático de los estudiantes de Séptimo año de EGB de la escuela José María Urbina del recinto Playa Seca durante el periodo lectivo 2014-2015, información que será analizada de acuerdo a los resultados obtenidos para poder afirmar la información encontrada, con la ayuda de gráficos en Excel y establecer las conclusiones y recomendaciones para futuras investigaciones que abarquen temas similares a este proyecto.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Con la finalidad de conocer las causas que generan inconvenientes e impiden el uso del software educativo para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de matemática a los estudiantes de Séptimo grado de EGB de la escuela José María Urbina del recinto Playa Seca, parroquia Manuel de J. Calle, cantón La Troncal, se realizó el análisis de los datos obtenidos a través de las encuestas que se aplicó a los docentes. En las cuales se pudo determinar de manera cuantitativa y cualitativa las expectativas acerca de la relevancia que tendrá la aplicación de este software, en la Institución Educativa antes mencionada. Además se realizó una entrevista a la Directora de la escuela para conocer acerca de todo lo que concierne a tecnología en su Institución y si se ha implementado o no esta formas de enseñanza – aprendizaje. También antes de proceder al desarrollo del proyecto se efectuó un test de observación para medir el nivel de aprendizaje de los estudiantes en el área de matemática sobre el bloque de fracciones a través de un test de cotejo.

Cuando se realizó la encuesta en la institución se obtuvo los siguientes datos.

PREGUNTA 1

1. ¿Qué nivel tiene usted de conocimientos sobre las herramientas tecnológicas?

Tabla 5. Pregunta 1

Descripción	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
EXCELENTE	0	0%
BUENO	2	50%
MALO	2	50%
TOTAL	4	100%

Fuente: David Checa y Tania López

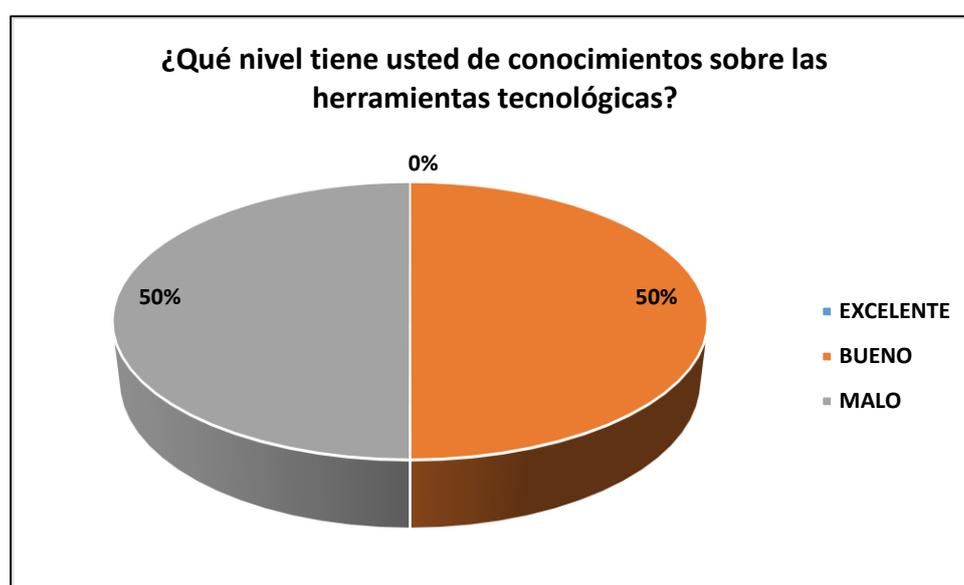


Figura 11. Resultado de la pregunta 1

Análisis e interpretación

De acuerdo con la encuesta realizada a los docentes, sobre el nivel de conocimientos que tienen sobre herramientas tecnológicas el 0% dice que es excelente, el 50% indica que es bueno y el 50% manifestó que es malo. Es por ello que de acuerdo con los resultados adquiridos, los docentes conocen parcialmente las herramientas tecnológicas.

PREGUNTA 2

2. ¿Considera que el manejo de herramientas tecnológicas mejora?

Tabla 6. Pregunta 2

Descripción	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
EL PERFIL PROFESIONAL	1	25%
LA CALIDAD DE VIDA	0	0%
LA LABOR DOCENTE	3	75%
TOTAL	4	100%

Fuente: David Checa y Tania López

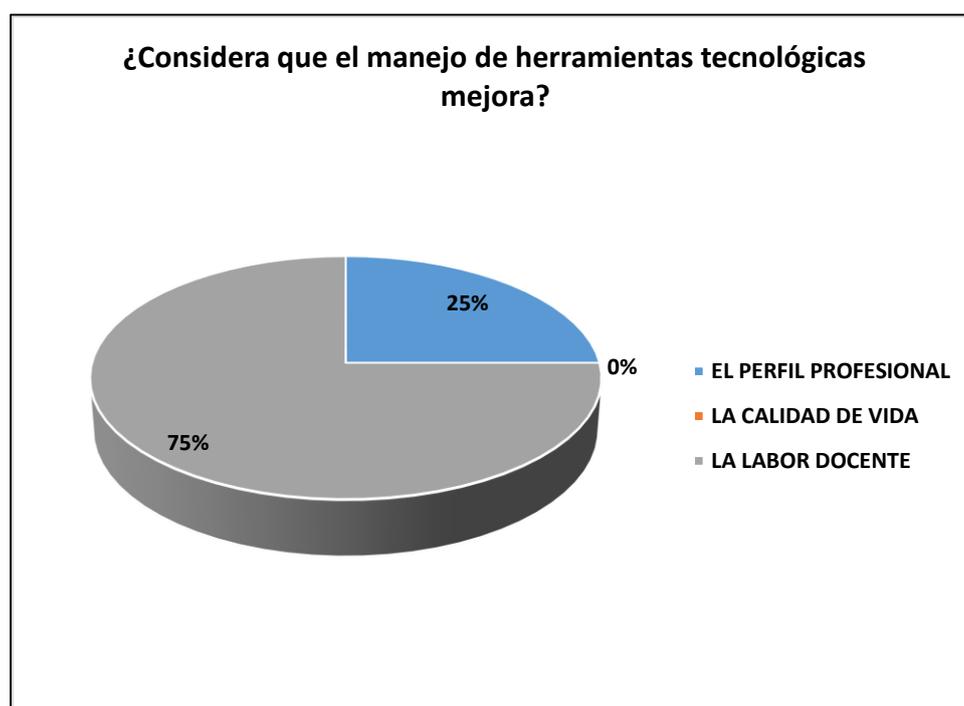


Figura 12. Resultados de la pregunta 2

Análisis e interpretación

Según los resultados de las encuestas el 25% de los docentes manifiestan que las herramientas tecnológicas mejoran el perfil profesional, con el 0% indican que mejora la calidad de vida y el 75% dicen que mejora la labor docente. Entonces podemos interpretar según las opiniones receptadas que las herramientas tecnológicas mejoran la labor docente.

PREGUNTA 3

3. ¿Se ha incorporado en su institución el uso de equipos informáticos para la enseñanza en el aula de clases?

Tabla 7. Pregunta 3

Descripción	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
SI SE HA INCORPORADO	1	25%
PARCIALMENTE INCORPORADO	1	25%
NO SE HA INCORPORADO	2	50%
TOTAL	4	100%

Fuente: David Checa y Tania López

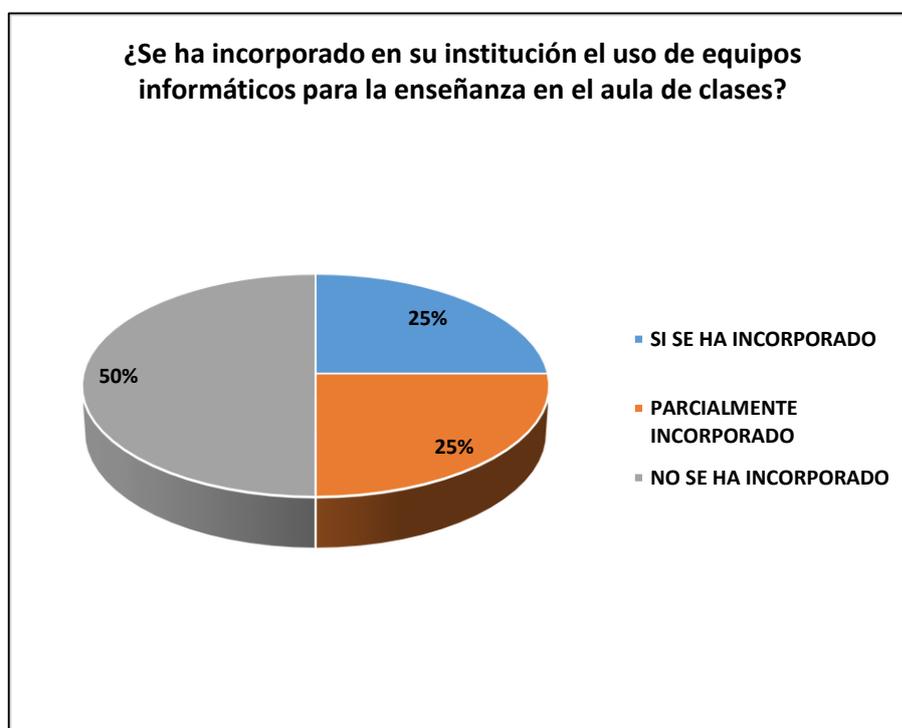


Figura 13. Resultados de la pregunta 3

Análisis e interpretación

Cuando se consultó a los docentes mediante la encuesta si se han incorporado en su institución el uso de equipos informáticos para la enseñanza en el aula de clases, el 25% dice que si se ha incorporado, el 50% manifiesta que no se ha incorporado y el otro 25% indica que ha sido parcialmente incorporado, según los resultados obtenidos no se han incorporado equipos informáticos en su totalidad para la enseñanza aprendizaje.

PREGUNTA 4

4. ¿Estaría dispuesto a utilizar recursos tecnológicos como medios de aprendizaje en el aula de clase?

Tabla 8. Pregunta 4

Descripción	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
SI	4	100%
NO	0	0%
TOTAL	4	100%

Fuente: David Checa y Tania López

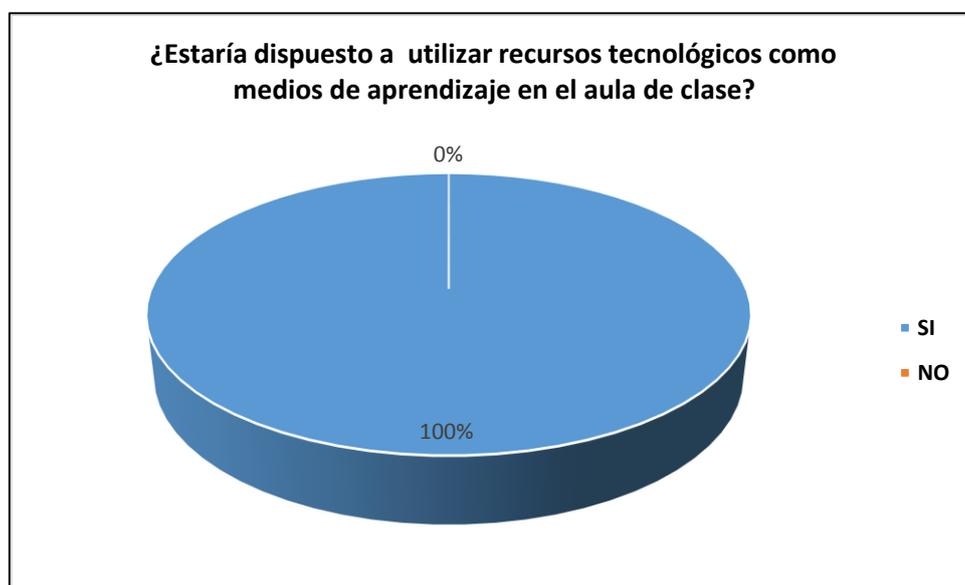


Figura 14. Resultado de la pregunta 4

Análisis e interpretación

Además se preguntó si los docentes estarían dispuestos a utilizar recursos tecnológicos como medios de aprendizaje en el aula de clases, el 100% indicaron que sí y el 0% respondieron no, por lo que llegamos a la conclusión que los docentes si estarían dispuestos a utilizar recursos informáticos en el aula de clases.

PREGUNTA 5

5. ¿Qué nivel de conocimientos tiene usted acerca del uso de software educativo en las instituciones?

Tabla 9. Pregunta 5

Descripción	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
EXCELENTE	0	0%
BUENO	3	75%
MALO	1	25%
TOTAL	4	100%

Fuente: David Checa y Tania López

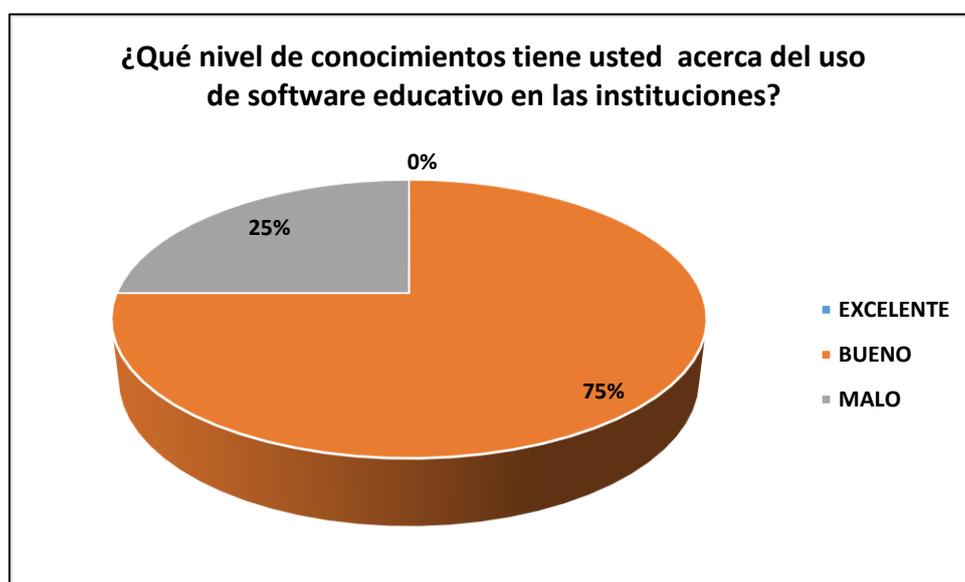


Figura 15. Resultados de la pregunta 5

Análisis e interpretación

Según la encuesta a los docentes acerca del nivel de conocimientos que tienen acerca del uso de software educativo en su institución el 0% respondieron que su nivel de conocimiento sobre el tema es excelente, el 25% indican que es bueno y el 75% manifestaron que es malo, es decir, no conocen sobre el tema. Entonces de acuerdo con el resultado los docentes tienen pocos conocimientos sobre el uso de software educativo.

PREGUNTA 6

6. ¿Ha utilizado usted software educativo para impartir sus clases?

Tabla 10. Pregunta 6

Descripción	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
MUCHAS VECES	0	0%
POCAS VECES	3	75%
NUNCA	1	25%
TOTAL	4	100%

Fuente: David Checa y Tania López

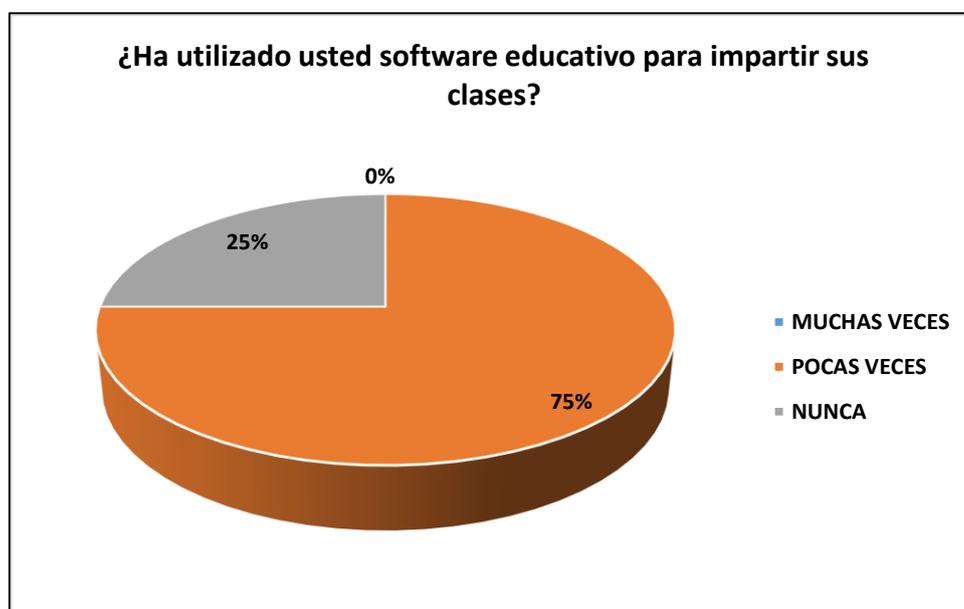


Figura 16. Resultados de la pregunta 6

Análisis e interpretación

También mediante la encuesta se preguntó a los docentes si han utilizado software educativo para impartir sus clases, el 0% menciona que muchas veces, el 75% indicaron que han utilizado software educativo pocas veces y el 25% respondieron nunca, por estos resultados se considera que los docentes aplican software educativo en sus clases pocas veces.

PREGUNTA 7

7. ¿Le gustaría usar software educativo en el área de matemática para impartir sus clases?

Tabla 11. Pregunta 7

Descripción	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
SI ME GUSTARIA	4	100%
NO ME GUSTARIA	0	0%
TOTAL	4	100%

Fuente: David Checa y Tania López

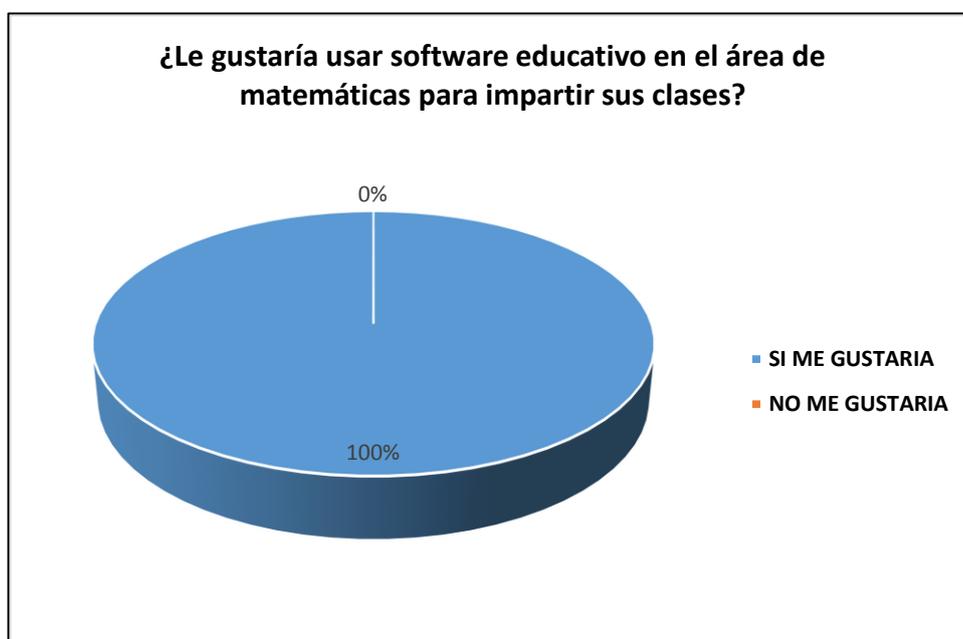


Figura 17. Resultados de la pregunta 7

Análisis e interpretación

Con respecto a la pregunta, les gustaría usar software educativo en el área de matemática para impartir sus clases el 100% de los docentes dicen que si les gustaría y el 0% indica que no les gustaría, por ello se dice que los docentes si están de acuerdo en utilizar el software en sus clases.

PREGUNTA 8

8. ¿Estaría de acuerdo recibir capacitaciones sobre el uso de software educativo para dar clases de matemática?

Tabla 12 . Pregunta 8

Descripción	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
TOTALMENTE DE ACUERDO	4	100%
PARCIALMENTE DE ACUERDO	0	0%
NO ESTOY DE ACUERDO	0	0%
TOTAL	4	100%

Fuente: David Checa y Tania López

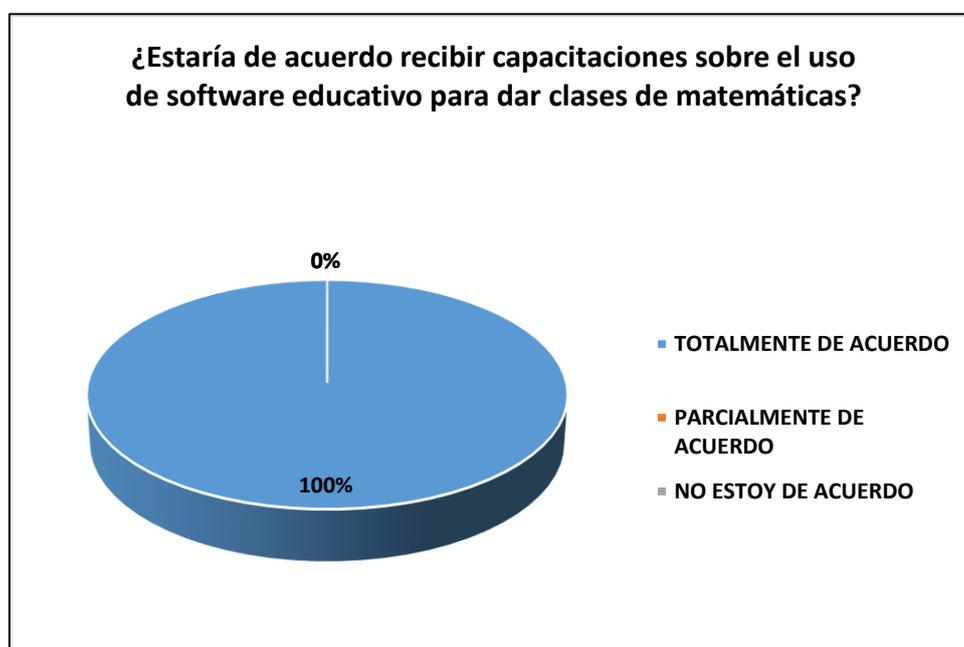


Figura 18 . Resultados de la pregunta 8

Análisis e interpretación

Además en la encuesta se preguntó si los docentes estarían de acuerdo en recibir capacitaciones sobre el uso de software educativo para dar las clases de matemáticas, el 100% indicó que está totalmente de acuerdo y el 0% indica que no está de acuerdo, por lo tanto se puede interpretar que todos los docentes están totalmente de acuerdo en recibir capacitaciones para dar sus clases de matemática utilizando el software educativo.

PREGUNTA 9

9. ¿Está usted de acuerdo que si se utiliza el computador con un software educativo, los estudiantes estarán más motivados por aprender?

Tabla 13 . Pregunta 9

Descripción	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
TOTALMENTE DE ACUERDO	4	100%
PARCIALMENTE DE ACUERDO	0	0%
NO ESTOY DE ACUERDO	0	0%
TOTAL	4	100%

Fuente: David Checa y Tania López

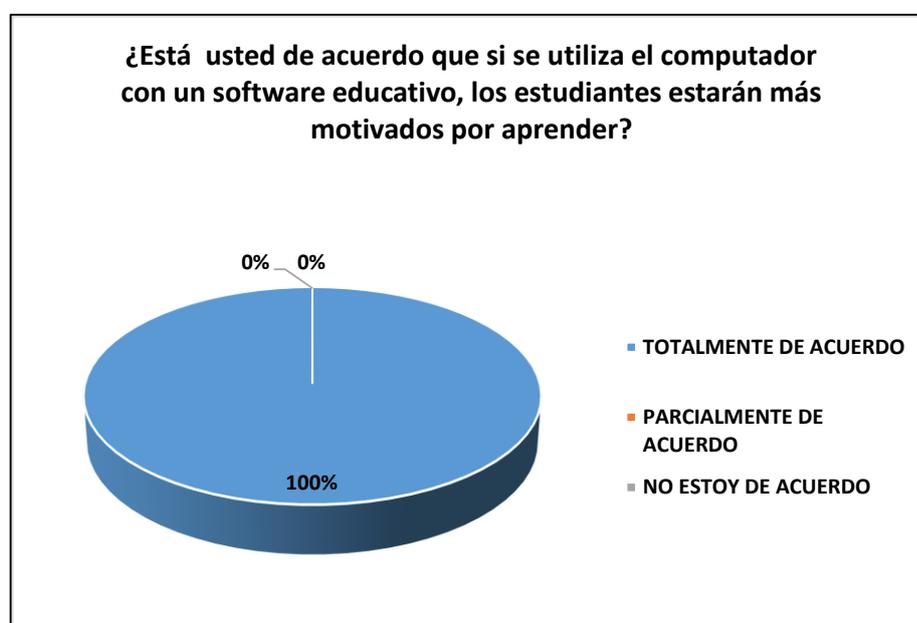


Figura 19 . Resultados de la pregunta 9

Análisis e interpretación

Además se cuestionó a los docentes que si se utiliza el computador con un software educativo los estudiantes estarán más motivados por aprender, el 100% responde que están totalmente de acuerdo y el 0% indican que no están de acuerdo, es por ello que los resultados nos dicen que los docentes están de acuerdo en que los estudiantes estarán motivados por aprender con el software educativo.

PREGUNTA 10

10. ¿Estaría de acuerdo en incorporar un software educativo acerca del bloque de números fraccionarios para los estudiantes de Séptimo grado de EGB, que les ayude a aprender de forma interactiva?

Tabla 14. Pregunta 10

Descripción	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
TOTALMENTE DE ACUERDO	4	100%
PARCIALMENTE DE ACUERDO	0	0%
NO ESTOY DE ACUERDO	0	0%
TOTAL	4	100%

Fuente: David Checa y Tania López

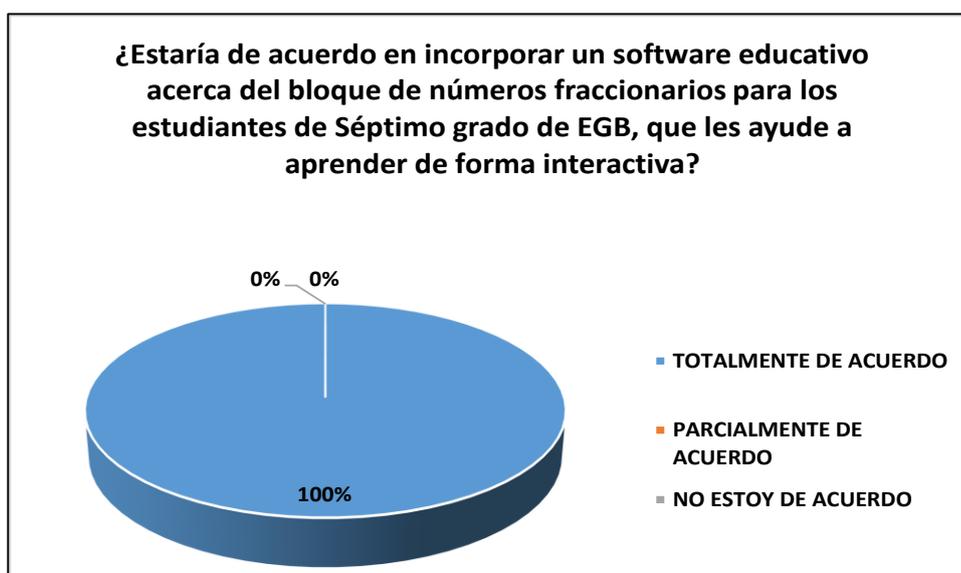


Figura 20. Resultados de la pregunta 10

Análisis e interpretación

A través de la encuesta se preguntó a los docentes si estarían de acuerdo en incorporar un software educativo acerca del bloque de números fraccionarios para los estudiantes de Séptimo grado de EGB, que le ayude a aprender en forma interactiva, el 100% que están totalmente de acuerdo y el 0% que no están de acuerdo, entonces se llega a la conclusión que los docentes si están totalmente interesados en incorporar el software en la institución.

4.2. ANÁLISIS COMPARATIVO, EVOLUCIÓN, TENDENCIAS Y PERSPECTIVAS

Luego de ejecutar el análisis de los datos estadísticos de la encuesta realizado a los docentes y el test de observación realizado a los estudiantes se pudo determinar que en la institución educativa los estudiantes de séptimo grado de EGB, necesitan fortalecer el razonamiento lógico-matemático sobre todo en el bloque de números fraccionarios, por lo cual los docentes requieren de recursos tecnológicos como software educativo que les permita innovar su forma de impartir las clases de matemática y esta a su vez ayude a motivar y despertar el interés de los educandos por aprender de una forma más dinámica e interactiva.

4.3. RESULTADOS

Los resultados de la encuesta se detallan a continuación:

¿Qué nivel tiene usted de conocimientos sobre las herramientas tecnológicas?

De acuerdo con la encuesta realizada a los docentes, sobre el nivel de conocimientos que tienen sobre herramientas tecnológicas el 0% dice que es excelente, el 50% indica que es bueno y el 50% manifestó que es malo. Es por ello que de acuerdo con los resultados adquiridos, los docentes conocen parcialmente las herramientas tecnológicas.

¿Considera que el manejo de herramientas tecnológicas mejora?

Según los resultados de las encuestas el 25% de los docentes manifiestan que las herramientas tecnológicas mejoran el perfil profesional, con el 0% indican que mejora la calidad de vida y el 75% dicen que mejora la labor docente. Entonces podemos interpretar según las opiniones receptadas que las herramientas tecnológicas mejoran la labor docente.

¿Se ha incorporado en su institución el uso de equipos informáticos para la enseñanza en el aula de clases?

Cuando se consultó a los docentes mediante la encuesta si se han incorporado en su institución el uso de equipos informáticos para la enseñanza en el aula de clases, el 25% dice que si se ha incorporado, el 50% manifiesta que no se ha incorporado y el otro 25% indica que ha sido parcialmente incorporado, según los resultados obtenidos no se han incorporado equipos informáticos en su totalidad para la enseñanza aprendizaje.

¿Estaría dispuesto a utilizar recursos tecnológicos como medios de aprendizaje en el aula de clase?

Además se preguntó si los docentes estarían dispuestos a utilizar recursos tecnológicos como medios de aprendizaje en el aula de clases, el 100% indicaron que sí y el 0% respondieron no, por lo que llegamos a la conclusión que los docentes si estarían dispuestos a utilizar recursos informáticos en el aula de clases.

¿Qué nivel de conocimientos tiene usted acerca del uso de software educativo en las instituciones?

Según la encuesta a los docentes acerca del nivel de conocimientos que tienen acerca del uso de software educativo en su institución el 0% respondieron que su nivel de conocimiento sobre el tema es excelente, el 25% indican que es bueno y el 75% manifestaron que es malo, es decir, no conocen sobre el tema. Entonces de acuerdo con el resultado los docentes tienen pocos conocimientos sobre el uso de software educativo.

¿Ha utilizado usted software educativo para impartir sus clases?

También mediante la encuesta se preguntó a los docentes si han utilizado software educativo para impartir sus clases, el 0% menciona que muchas veces, el 75% indicaron que han utilizado software educativo pocas veces y el 25% respondieron nunca, por estos resultados se considera que los docentes aplican software educativo en sus clases pocas veces.

¿Le gustaría usar software educativo en el área de matemática para impartir sus clases?

Con respecto a la pregunta, les gustaría usar software educativo en el área de matemática para impartir sus clases el 100% de los docentes dicen que si les gustaría y el 0% indica que no les gustaría, por ello se dice que los docentes si están de acuerdo en utilizar el software en sus clases.

¿Estaría de acuerdo recibir capacitaciones sobre el uso de software educativo para dar clases de matemáticas?

Además en la encuesta se preguntó si los docentes estarían de acuerdo en recibir capacitaciones sobre el uso de software educativo para dar las clases de matemáticas, el 100% indico que está totalmente de acuerdo y el 0% indica que no está de acuerdo, por lo tanto se puede interpretar que todos los docentes están totalmente de acuerdo en recibir capacitaciones para dar sus clases de matemáticas utilizando el software educativo.

¿Está usted de acuerdo que si se utiliza el computador con un software educativo, los estudiantes estarán más motivados por aprender?

Además se cuestionó a los docentes que si se utiliza el computador con un software educativo los estudiantes estarán más motivados por aprender, el 100% responde que están totalmente de acuerdo y el 0% indican que no están de acuerdo, es por ello que los resultados nos dicen que los docentes están de acuerdo en que los estudiantes estarán motivados por aprender con el software educativo.

¿Estaría de acuerdo en incorporar un software educativo acerca del bloque de números fraccionarios para los estudiantes de Séptimo grado de EGB, que les ayude a aprender de forma interactiva?

A través de la encuesta se preguntó a los docentes si estarían de acuerdo en incorporar un software educativo acerca del bloque de números fraccionarios para los estudiantes de Séptimo grado de EGB, que le ayude a aprender en forma interactiva, el 100% que están totalmente de acuerdo y el 0% que no

están de acuerdo, entonces se llega a la conclusión que los docentes si están totalmente interesados en incorporar el software en la institución.

ENTREVISTA A LA DIRECTORA DE LA INSTITUCIÓN

1. ¿Considera usted que es necesario el uso de la tecnología en las instituciones educativas? ¿Por qué?

Sí, claro que es necesario para que el niño pueda desempeñar mejor sus labores educativas

2. ¿En la institución Educativa que usted dirige utilizan la tecnología como medio de aprendizaje?

No

3. ¿Qué piensa usted acerca del uso de la tecnología como recurso didáctico en el proceso de enseñanza – aprendizaje?

Que es una herramienta muy útil en el proceso de aprendizaje

4. ¿Le gustaría que en su institución se incorpore la tecnología para que las clases sean más interactivas? ¿Por qué?

Sí, porque es mejor con la ayuda de la tecnología

5. ¿Piensa usted que la implementación de un software educativo en el área de matemática ayudaría en el aprendizaje de los estudiantes? ¿Por qué?

Sí, porque de esta manera tendrían mayor motivación en las clases de matemática

4.4. VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS

Tabla 15. Verificación de hipótesis

HIPÓTESIS	VERIFICACIÓN
<p>Hipótesis general</p> <p>La utilización de software educativo de números fraccionarios ayudará a los estudiantes de séptimo año de educación básica a desarrollar el razonamiento lógico matemático.</p>	<p>Con respecto a la pregunta, les gustaría usar software educativo en el área de matemática para impartir sus clases el 100% de los docentes dicen que si les gustaría y el 0% indica que no les gustaría, por ello se dice que los docentes si están de acuerdo en utilizar el software en sus clases.</p>
<p>Hipótesis particular 1. La falta de un software educativo como un recurso didáctico afectará el desarrollo del razonamiento lógico matemático de los estudiantes.</p>	<p>A través de la encuesta se preguntó a los docentes si estarían de acuerdo en incorporar un software educativo acerca del bloque de números fraccionarios para los estudiantes de Séptimo grado de EGB, que le ayude a aprender en forma interactiva, el 100% que están totalmente de acuerdo y el 0% que no están de acuerdo, entonces se llega a la conclusión que los docentes si están totalmente interesados en incorporar el software en la institución.</p>
<p>Hipótesis particular 2. Debido a que no se utilizan modelos innovadores de aprendizaje los estudiantes de Séptimo grado de EGB, tendrán un bajo nivel de desarrollo lógico matemático.</p>	<p>Según los resultados de las encuestas el 25% de los docentes manifiestan que las herramientas tecnológicas mejoran el perfil profesional, con el 0% indican que mejora la calidad de vida y el 75% dicen que mejora la labor docente. Entonces podemos interpretar según las opiniones receptadas que las herramientas tecnológicas mejoran la labor docente.</p>

<p>Hipótesis particular 3. La falta de capacitación tecnológica a los docentes impedirá que se usen recursos informáticos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.</p>	<p>Además en la encuesta se preguntó si los docentes estarían de acuerdo en recibir capacitaciones sobre el uso de software educativo para dar las clases de matemáticas, el 100% indico que está totalmente de acuerdo y el 0% indica que no está de acuerdo, por lo tanto se puede interpretar que todos los docentes están totalmente de acuerdo en recibir capacitaciones para dar sus clases de matemáticas utilizando el software educativo.</p>
<p>Hipótesis particular 4. La implementación de un software educativo de números fraccionarios motivará a los estudiantes en el proceso de enseñanza - aprendizaje</p>	<p>Además se cuestionó a los docentes que si se utiliza el computador con un software educativo los estudiantes estarán más motivados por aprender, el 100% responde que están totalmente de acuerdo y el 0% indican que no están de acuerdo, es por ello que los resultados nos dicen que los docentes están de acuerdo en que los estudiantes estarán motivados por aprender con el software educativo.</p>

Fuente: David Checa y Tania López

CAPÍTULO V

PROPUESTA

5.1. TEMA

Aplicación de un software educativo de números fraccionarios en el desarrollo del razonamiento lógico matemático

5.2. JUSTIFICACIÓN

Considerando que es importante estar en auge con la tecnología, el siguiente software educativo se implementará en el laboratorio de computación de la escuela José María Urbina del recinto Playa Seca, como ejemplo de cooperación en áreas rurales, para que los docentes lo utilicen como medio interactivo de enseñanza-aprendizaje para ellos se instalará en 6 computadoras y así los educandos podrán aprender de una forma más dinámica. Además se cumple con el numeral 8 del artículo 347 del CAPÍTULO DE INCLUSIÓN Y EQUIDAD de la CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR que dice: *“Incorporar las tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo y propiciar el enlace de la enseñanza con las actividades productivas o sociales.”*.

También con la implementación de este software se propicia lo establecido en el literal J del artículo 6 de la LOEI que expresa *“Garantizar la alfabetización digital y el uso de las tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo, y propiciar el enlace de la enseñanza con las actividades productivas o sociales.”* Entonces para llevar a cabo este proyecto es necesario capacitar a los docentes acerca del uso de la tecnología y software

educativo, a más de realizar una clase demostrativa a los estudiantes para que ellos se familiaricen con el uso de este software.

Con los estudios realizados a través de la ficha de observación, se pudo evidenciar que los estudiantes presentan falencias en cada uno de los temas que corresponden al bloque de fracciones de Séptimo grado de EGB de la escuela de Educación Básica José María Urbina, y no han logrado adquirir los aprendizajes requeridos en este bloque, además a través de las encuestas realizadas a los docentes de la Institución Educativa se ha llegado a la conclusión que ellos están de acuerdo que el uso de un software educativo, fortalecerá el nivel de aprendizaje de los estudiantes en este bloque, entonces se debe implementar nuevas formas de aprendizaje utilizando nuevas estrategias metodológicas donde se puedan incluir un software educativo en el bloque de fracciones que motive a los estudiantes a aprender de una forma más interactiva y llamativa.

5.3. FUNDAMENTACIÓN

El software educativo es una herramienta que han sido desarrolladas con la finalidad de complementar el aprendizaje. Estos son desarrollados en diversos lenguajes de programación, siendo una buena alternativa la programación orientada a objetos. Es por ello que hemos diseñado en Java utilizando la plataforma NetBeans 8.0 que es un entorno de desarrollo compuesto y libre, perfeccionado especialmente para el lenguaje de programación Java. Es decir este proyecto es un código abierto que atrae a muchos usuarios, ya que día a día sube la comunidad que utilizan dichas aplicaciones, esta plataforma son desarrolladas por componentes de software que básicamente permiten interactuar con módulos en Java.

En este proyecto se diseñó un software del bloque de fracciones del Séptimo grado de EGB que les permitirá a los docentes conocer nuevas herramientas que pueden utilizar como recursos didácticos para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje en sus estudiantes y ellos a la vez se les proporcionará el aprendizaje de una forma más interactiva, llamativa, motivadora, tecnológica y sobre todo aplicando las TICs en este proceso.

5.4. OBJETIVOS

5.4.1. OBJETIVO GENERAL DE LA PROPUESTA

Aplicar el razonamiento lógico-matemático mediante un software educativo para mejorar el nivel de enseñanza y aprendizaje en los estudiantes de Séptimo grado de EGB de la escuela de educación básica José María Urbina del recinto Playa Seca, parroquia Manuel de J. Calle, cantón La Troncal, provincia del Cañar en el año lectivo 2014-2015.

5.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA PROPUESTA

- ❖ Proponer a los docentes el uso de software educativo como recurso didáctico para desarrollar el razonamiento lógico matemático
- ❖ Fortalecer el razonamiento lógico matemático de los estudiantes de Séptimo grado de EGB, a través del uso del software educativo.
- ❖ Exponer a los docentes el manejo del software educativo mediante un manual de instrucciones para su correcta utilización.
- ❖ Utilizar el software educativo del bloque curricular de fracciones en una clase demostrativa para fortalecer el aprendizaje significativo de los estudiantes de Séptimo grado de EGB.

5.5. UBICACIÓN

INSTITUCIÓN EDUCATIVA: Escuela José María Urbina

PAÍS: Ecuador

PROVINCIA: Cañar

CANTÓN: La Troncal

PARROQUIA: Manuel de J. Calle

RECINTO: Playa Seca

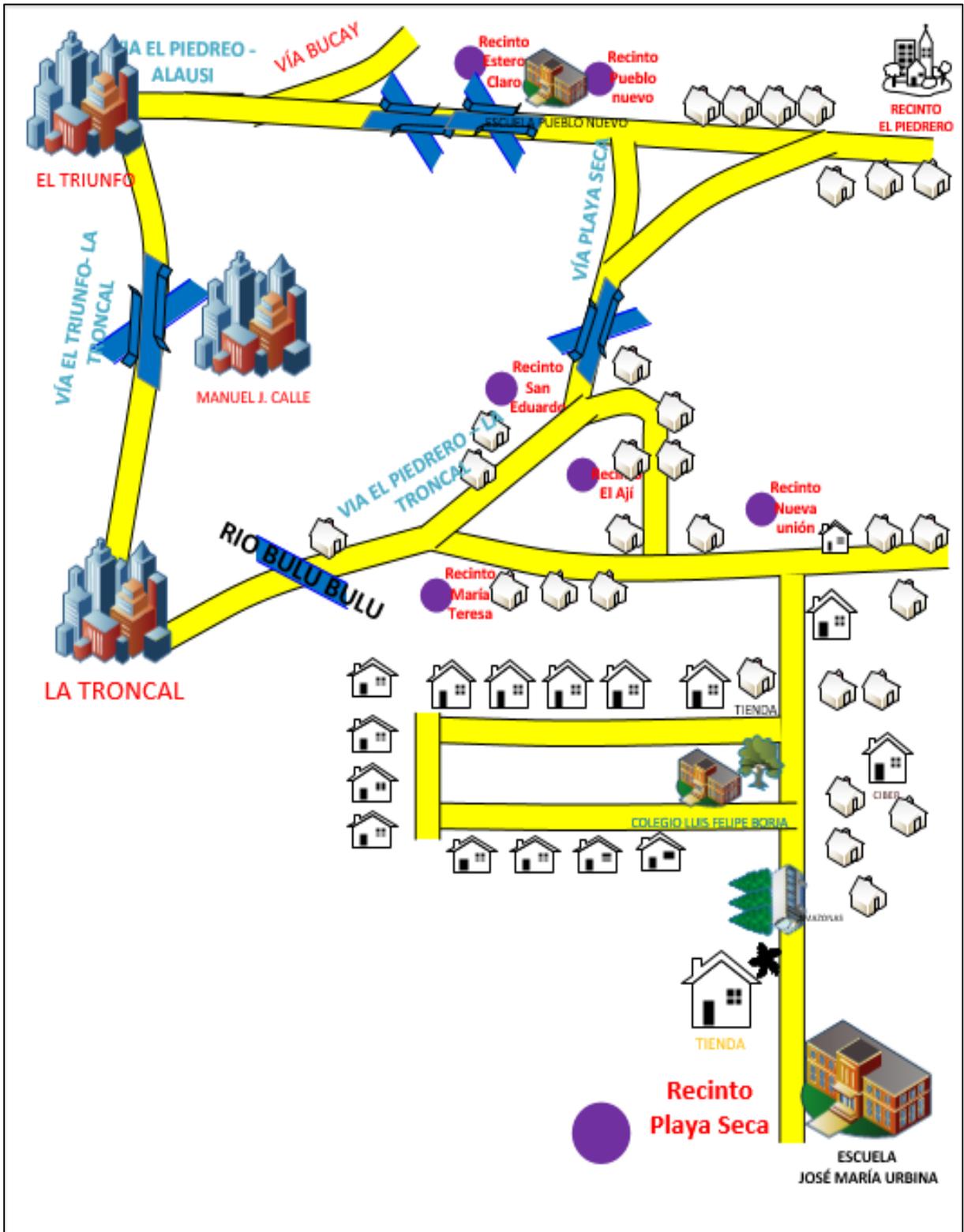


Figura 21 . Croquis de la ubicación de la escuela José María Urbina

5.6. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

Nuestro proyecto es factible en los siguientes aspectos:

Factibilidad económica:

Como es un software que ha sido diseñado para ser utilizado sin necesidad de conexión a internet, además de que su instalación es fácil y cuentan con un manual de usuario.

Es por ello que este software beneficiará a la institución de la siguiente manera:

- Mejorará el razonamiento lógico-matemático de los estudiantes.
- Se proporcionará una herramientas tecnológicas en la institución, con esto logramos a abrir las puertas para que existan más interesados en proporcionar sistemas.
- Además es gratuito y no necesita de ninguna licencia para ser instalado.

Factibilidad técnica:

Se cuenta con 6 computadoras en el laboratorio de computación para la instalación del software y estas van a ser utilizadas para la capacitación docente y las clases demostrativas a los estudiantes.

El software educativo es una herramienta tecnológica que nos ayuda de forma significativa a interesarnos en cualquier tema que sea diseñada, ya que cuenta con gráficos, figuras, teoría sencilla, videos, imágenes, juegos que atraen la atención del usuario, además son importantes en cuanto a aprehender de mejor manera y de mucho interés para el área educativa .

Es por ello que el software educativo que se implementará está diseñado para llamar la atención de docentes y estudiantes, además de fortalecer la atención y motivación de los mismos así mismo aumentar la capacidad de razonamiento lógico-matemático de los estudiantes de la escuela José María Urbina.

Las máquinas cuentan con las siguientes características:

Tabla 16 . Características de las máquinas de la institución

HARDWARE PC	PROCESADOR	MEMORIA RAM	DISCO DURO	MONITOR
MÁQUINA 1	Intel(R) Core(TM)2 Dual CPU E4500 @2.20 GHZ 2.20GHZ	512 MB (446 MB Utilizable)	75	MARCA:SAMS UNG, MODELO: CRT
MÁQUINA 2	Pentium(R) Dual- Core CPU E 5700@3.00 GHZ 3.00 GHZ	2.00 GB(1.87 GB Utilizable)	500	MARCA:LG, MODELO: LCD
MÁQUINA 3	Intel(R) Pentium(R) Dual CPU E2180 @2.00 GHZ 2.01GHZ	1.00 GB	150	MARCA:SAMS UNG, MODELO: CRT
MÁQUINA 4	Pentium(R) Dual- Core CPU E 5400 @2.70 GHZ 2.69 GHZ	1.00 GB	150	MARCA:SAMS UNG, MODELO: CRT
MÁQUINA 5	Pentium(R) Dual- Core CPU E 5400 @2.70 GHZ 2.69 GHZ	1.00 GB	150	MARCA:SAMS UNG, MODELO: CRT
MÁQUINA 6	Intel Atom N570 dual-core 1,66 GHz	2 GB	500	MODELO: LCD MARCA:LG

Fuente: David Checa y Tania López

Factibilidad operativa:

El 100% de los docentes afirma que la implementación de un software educativo en el área de matemática, específicamente para el bloque de fracciones sería completamente motivadora para los estudiantes, ya que además de ello servirá de ejemplo para nuevos software diseñen en la institución.

Se realizó la capacitación sobre el uso del software educativo con efectividad ya que no solo se mostraron interesados en el tema en sí, sino que el software les pareció bastante adaptable para que los estudiantes practiquen sus

conocimientos y aprehendan más de fracciones y se contó con la presencia de la directora y el personal docente de la institución, también se pudo efectuar una clase demostrativa a los estudiantes de Séptimo grado de EGB ya que se instaló en cada máquina el software para que sea más fácil la adaptación de los estudiantes con el sistema, que resultó atractivo y motivador para todos.

5.7. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

De acuerdo con las necesidades presentadas con la investigación realizada se procedió a desarrollar un software educativo de números fraccionarios que esté acorde al nuevo currículo presentado por el Ministerio de Educación.

El software educativo proporcionado a la institución posee todos los contenidos del bloque 3 del texto de matemática de Séptimo grado de EGB, tales como fracciones propias e impropias, amplificación y simplificación de fracciones, expresión mixta de una fracción impropia, comparación de fracciones, fracciones equivalentes y operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división de fracciones, además se entrega un manual de usuario en físico y en digital para facilitar el uso del software, también se entregará los CDs de instalación del software.

Para la ejecución del proyecto se instalará el software educativo en las 6 computadoras del laboratorio de computación luego se realizará una capacitación a los docentes de la institución sobre el uso y la importancia de aplicar estos recursos tecnológicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje y además una clase demostrativa a los estudiantes de Séptimo grado de EGB en presencia de los docentes para que puedan visualizar como utilizar el software como recurso didáctico en una clase.

Con la finalidad de facilitar el trabajo a los docentes de la institución, se les facilitó un manual de usuario, el mismo que es aplicable tanto para el manejo del software educativo como para fortalecer el dominio de las clases demostrativas hacia los estudiantes.

5.7.1. Actividades

- ❖ Recopilación de información los estudiantes, docentes y la directora de la institución.
- ❖ Diseñar el software educativo del bloque de números fraccionarios de Séptimo grado de EGB.
- ❖ Elaboración del manual de usuario sobre el uso del software educativo.
- ❖ Preparación de planes de clase para capacitación a los docentes.
- ❖ Planificación de clase demostrativa utilizando el software.
- ❖ Capacitación a los docentes.
- ❖ Ejecutar la clase demostrativa a los estudiantes.

5.7.2. Recursos, análisis financiero

5.7.3. Recursos humanos

En este proyecto participaron la Srta. Tania López Zambrano y el Sr. David Checa Aguilar, quienes son egresados de la carrera de licenciatura en ciencias de la educación mención Informática y Programación de la Facultad Académica Semipresencial y a Distancia de la Universidad Estatal de Milagro, con la finalidad de realizar la investigación visitaron la institución educativa y entrevistaron a la directora, realizaron una encuesta a los docentes e hicieron una observación preliminar al rendimiento de los estudiantes de Séptimo grado de EGB sobre su nivel de razonamiento lógico matemático. Para ello utilizaron instrumentos de recolección de información que son cuestionarios para la encuesta, guías de entrevista y un test de cotejo, los que facilitaron obtener información sobre la situación actual de la institución.

5.7.3.1. Recursos materiales

El laboratorio de la institución cuenta con 6 computadoras que tienen las siguientes características:

Tabla 17. Computadoras del laboratorio de la institución

HARDWARE PC	PROCESADOR	MEMORIA RAM	DISCO DURO	MONITOR
MÁQUINA 1	Intel(R) Core(TM)2 Dual CPU E4500 @2.20 GHZ 2.20GHZ	512 MB (446 MB Utilizable)	75	MARCA:SAM SUNG, MODELO: CRT
MÁQUINA 2	Pentium(R) Dual- Core CPU E 5700@3.00 GHZ 3.00 GHZ	2.00 GB(1.87 GB Utilizable)	500	MARCA:LG, MODELO: LCD
MÁQUINA 3	Intel(R) Pentium(R) Dual CPU E2180 @2.00 GHZ 2.01GHZ	1.00 GB	150	MARCA:SAM SUNG, MODELO: CRT
MÁQUINA 4	Pentium(R) Dual- Core CPU E 5400 @2.70 GHZ 2.69 GHZ	1.00 GB	150	MARCA:SAM SUNG, MODELO: CRT
MÁQUINA 5	Pentium(R) Dual- Core CPU E 5400 @2.70 GHZ 2.69 GHZ	1.00 GB	150	MARCA:SAM SUNG, MODELO: CRT
MÁQUINA 6	Intel Atom N570 dual-core 1,66 GHz	2 GB	500	MODELO: LCD MARCA:LG

Fuente: David Checa y Tania López

5.7.3.2. Recursos financieros

Tabla 18. Recursos financieros

INGRESO			
INVERSIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
Autofinanciamiento	2 estudiantes	93,25	186,50
TOTAL (1)			186,50
EGRESOS			
INVERSIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
Impresiones	200 páginas	0,15	30,00
Anillados	3	1,50	4,50
Manuales	8	3,00	24,00
DVD	10	1,50	15,00
Grabación del software en los DVD	10	1,50	15,00
Pendrive	1	18,00	18,00
Viáticos y alimentación	-----	-----	80,00
TOTAL (2)			186,50
TOTAL (3)			0,00

Fuente: David Checa y Tania López

5.7.4. Impacto

Este trabajo tiene un impacto significativo, porque permite que los docentes utilicen la tecnología en el aula de clase, y esta a su vez ayuda a que el proceso de enseñanza aprendizaje sea más dinámico y participativo, además los estudiantes estarán motivados a aprender usando las herramientas tecnológicas.

5.7.5. Cronograma

Tabla 19. Cronograma de la elaboración del proyecto

ACTIVIDADES	MESES																
	OCTUBRE			NOVIEMBRE			DICIEMBRE			ENERO			FEBRERO				
Elaboración del árbol de problemas																	
Capítulo I, formulación del problema y determinación del tema																	
Capítulo II, redacción del marco teórico, marco legal, marco conceptual, hipótesis y variables																	
Capítulo III, marco metodológico, población,																	

Tabla 20 . Cronograma de actividades

Meses	ACTIVIDADES	FECHA	HORA	RESPONSABLES
NOVIEMBRE	Entrega de solicitud a la directora, para que nos permita realizar el proyecto en su institución	03/11/2014	13:00 PM	Tania López David Checa
	Entrega de autorización por parte de la directora para la ejecución del proyecto	07/11/2014	14:00 PM	David Checa
DICIEMBRE	Test de observación a los estudiantes	01/12/2014	7:30 AM –9:00 AM	Tania López David Checa
	Entrevista a la directora del establecimiento	02/12/2014	13:00 PM	Tania López David Checa
	Encuesta a los docentes	02/12/2014	14:00 PM	Tania López David Checa
	Tabulación, interpretación y análisis de los datos de las encuestas	08/12/2014	13:00 PM-20:00 PM	Tania López David Checa
ENERO	Diseño, codificación y prueba del software educativo del software educativo de números fraccionarios	03/01/2015- 15/01/2015	18:00 PM-21:00 PM	Tania López David Checa Con ayuda de un experto en ingeniería en sistemas
	Elaboración del manual de uso del software educativo	17/01/2015	13:00 PM-19:00 PM	Tania López David Checa
	Instalación del software en los 6 equipos de la institución	19/01/2015	07:00 AM-10:00 AM	Tania López David Checa
	Capacitación a los docentes	19/01/2015	13:00 PM-14:00 PM	Tania López David Checa
		20/01/2015	13:00 PM-14:00 PM	
		21/01/2015	13:00 PM-14:00 PM	
		22/01/2015	13:00 PM-14:00 PM	
		23/01/2015	13:00 PM-14:00 PM	
		26/01/2015	13:00 PM-14:00 PM	
		27/01/2015	13:00 PM-14:00 PM	
28/01/2015		13:00 PM-14:00 PM		
29/01/2015	13:00 PM-14:00 PM			
30/01/2015	13:00 PM-14:00 PM			
Clase demostrativa a los estudiantes de Séptimo grado de EGB	02/02/2015	07:30 AM-08:30 AM	Tania López David Checa	

Fuente: David Checa y Tania López

Cronograma de capacitación a los docentes

Tabla 21 Cronograma de capacitación a los docentes

FECHA	HORA	TEMAS	RESPONSABLES
19/01/2015	13:00 PM-14:00 PM	INTRODUCCIÓN DEL SOFTWARE EDUCATIVO	Tania López David Checa
20/01/2015	13:00 PM-14:00 PM	INSTALACIÓN DEL SOFTWARE EDUCATIVO	
21/01/2015	13:00 PM-14:00 PM	GENERALIDADES DEL SOFTWARE EDUCATIVO	
22/01/2015	13:00 PM-14:00 PM	MANEJO DEL ÍCONO CONCEPTO E HISTORIA	
23/01/2015	13:00 PM-14:00 PM	MANEJO DEL ÍCONO OPERACIONES	
26/01/2015	13:00 PM-14:00 PM	MANEJO DEL ÍCONO EJEMPLOS	
27/01/2015	13:00 PM-14:00 PM	MANEJO DE LAS ACTIVIDADES REPRESENTACIÓN GRÁFICA, LEE UNA FRACCIÓN, Y NÚMERO MIXTO	
28/01/2015	13:00 PM-14:00 PM	MANEJO DE LAS ACTIVIDADES AMPLIFICACIÓN, SIMPLIFICACIÓN, COMPARACIÓN Y FRACCIONES PROPIAS E IMPROPIAS	
29/01/2015	13:00 PM-14:00 PM	MANEJO DE LAS ACTIVIDADES DE ADICIÓN, SUSTRACCIÓN, MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN DE FRACCIONES	
30/01/2015	13:00 PM-14:00 PM	¿CÓMO DAR UNA CLASE CON EL SOFTWARE EDUCATIVO?	

Fuente: David Checa y Tania López

5.7.6. Lineamiento para evaluar la propuesta

Mediante el software educativo aplicado en la clase demostrativa sobre el tema adición de fracciones, se pudo verificar a través de una evaluación práctica e interactiva que los estudiantes lograron realizar los ejercicios propuestos sin dificultad.

Por lo cual llegamos a la conclusión de que el uso de estas herramientas si facilita la comprensión de los contenidos y complementa el aprendizaje. Además se mejoró con la motivación de los estudiantes, optimizando significativamente su razonamiento lógico-matemático. Naturalmente con la activación de todos los sentidos de vista, audio, tacto, los mismos que efectivizan la atención del estudiante en el aula, demostrando que no solo el estudiante se anima a seguir las reglas de aprendizaje significativo, sino que aprehende de una manera satisfactoria y prolongada un conocimiento de matemática que no solo le servirá para pasar de grado, también lo practicará y lo comentará en el medio en donde se desarrolla el estudiante.

CONCLUSIONES

- Los docentes mostraron interés en que se implemente en su institución el software educativo como recurso didáctico.
- En los estudiantes se pudo evidenciar la motivación que se adquiere en una clase de matemáticas con el uso del software educativo.
- Con la ayuda del manual de usuario los docentes pudieron manipular con precisión el programa.
- En la clase demostrativa del tema representación gráfica de fracciones los estudiantes demostraron el nivel satisfactorio de comprensión del tema al desarrollar las actividades propuestas en el software.

RECOMENDACIONES

- Se deberían implementar y utilizar software educativo de diversos temas en las instituciones educativas.
- Se sugiere motivar a los estudiantes con herramientas tecnológicas en la enseñanza-aprendizaje.
- Propondríamos realizar capacitaciones frecuentes a los docentes sobre el uso de software educativo.
- Convendría ejecutar acciones para utilizar el uso de material concreto tecnológico para el momento de la enseñanza-aprendizaje.

BIBLIOGRAFÍA

- BANCHIO, L. M. (10 de Febrero de 2004). *La educación según Platón*. LuventicuS.
- BENITO, B. M. (30 de 05 de 2010). *Web 2.0*. Obtenido de Web 2.0: http://alerce.pntic.mec.es/bmarco1/pagina_web/trabajo_final.htm
- CAIVANO, R. M., & VILLORIA, L. N. (06 de 10 de 2009). *Google libros*. Obtenido de Google Docs: <http://books.google.com.ec/books?id=v6ioPA-CJJEC&pg=PA27&dq=google+docs&hl=es&sa=X&ei=QY92U5rYIouPqAb814LYAg&ved=0CDcQ6AEwAQ#v=onepage&q=google%20docs&f=false>
- DEL MORAL PÉREZ, M. E. (15 de Febrero de 2013). *Herramientas tecnológicas para facilitar al profesorado de historia la explotación didáctica de los recursos de la red Internet*. Obtenido de <http://clio.rediris.es/clionet/articulos/toledo1.htm>
- EDUCACIÓN, M. D. (2010). *Actualización y Fortalecimiento Curricular*. Obtenido de Educación básica de matemática Séptimo grado: educacion.gob.ec/wp-content/plugins/download-monitor/download.php?id=3082
- EDUCACIÓN, M. D. (Abril de 2010). *Currículo de EGB*. Obtenido de <http://educacion.gob.ec/curriculo-educacion-general-basica/>
- EDUCACIÓN, M. D. (Octubre de 2012). *Marco Legal Educativo*. Obtenido de http://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/01/Marco_Legal_Educativo_2012.pdf
- FERNÁNDEZ, M. P. (21 de Noviembre de 2010). *Software Educativo Herramienta de apoyo*. Recuperado el 25 de 11 de 2014, de <http://www.eumed.net/rev/ced/21/mpf.htm>
- FONSECA, V. D. (2004). *Dificultades del Aprendizaje*. México: Trillas.

- FREUDENTHAL. (25 de 06 de 1977). *Weeding and Sowing: Preface to a Science of Mathematical Education*. Boston-Estados Unidos: Reidel. Recuperado el 21 de 09 de 2013, de <http://www.didactmaticprimaria.com/2012/06/freudenthal-y-la-educacion-matematica.html>
- GONZALEZ, I. C. (2008). *Metodologías del Aprendizaje*. Madrid-España: Cutural.
- HERNÁNDEZ DZUL, P. (03 de Diciembre de 2009). *El Pensamiento educativo de Aristóteles*. Recuperado el 10 de Agosto de 2013, de El Pensamiento educativo de Aristóteles: <http://scarball.awardspace.com/documentos/trabajos-de-filosofia/Aristoteles.pdf>
- JEAN PIEGET, R. G. (1982). *El pensamiento lógico matemático desde la perspectiva de Piaget*. México: Siglo XXI Editores. Recuperado el 21 de 09 de 2013, de Ilustrados: <http://www.ilustrados.com/tema/7397/pensamiento-logico-matematico-desde-perspectiva-Piaget.html>
- JUAREZ, Y. R. (05 de 12 de 2012). *Pensamiento Pedagógico*. Obtenido de <http://pensamientopedagogico2010.blogspot.com/2013/04/jean-piagetbiografianacio-el-9-de.html>
- LOCHHEAD, W. Y. (1980). *La solución de situaciones problemáticas*. Colombia.
- LOZADA, O. D. (15 de 03 de 2011). *La comunicatividad en el software didáctico*. Obtenido de www.rieoei.org/: <http://www.rieoei.org/deloslectores/3728Perez.pdf>
- MACÍAS, Y. T. (10 de 2009). *tesis.ula.ve/pregrado*. Recuperado el 15 de 09 de 2013, de Software Educativo como apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje: http://tesis.ula.ve/pregrado/tde_arquivos/26/TDE-2010-05-28T04:19:36Z-1193/Publico/torres_macia_parte1.pdf

- MENDEZ, Z. (05 de 12 de 2014). *Aprendizaje y Cognición*. Obtenido de books.google.com.ec:
<https://books.google.com.ec/books?id=KzvsjxKNPQsC&pg=PA117&dq=papert&hl=es&sa=X&ei=DJKIVIPOEcLbsATcx4DgAw&ved=0CCsQ6AEwAg#v=onepage&q=papert&f=false>
- MERCADO, E. O. (25 de 11 de 2008). *Revista Iberoamericana de Educación*. Obtenido de <http://www.rieoei.org/deloslectores/2652EspinosaV2.pdf>
- NAVA, M. C. (2012). *El Razonamiento Lógico Matemático y el Desempeño Escolar*. México-Sinaloa: E A E.
- ORTIZ, D. F. (2009). *repo.uta.edu.ec*. Recuperado el 25 de 08 de 2013, de Incidencia del software educativo de Informática básica en las estudiantes de los décimos años en el desarrollo de destrezas: http://repo.uta.edu.ec/bitstream/handle/123456789/1009/IC_06.pdf?sequence=1
- PIZARRO, R. A. (Marzo de 2009). */sedici.unlp.edu.a*. Recuperado el 20 de 09 de 2013, de http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/4152/Documento_completo.pdf?sequence=1
- PIZARRO, R. A. (1 de Marzo de 2009). *Las Tics en la enseñanza de las matemáticas*. Obtenido de http://postgrado.info.unlp.edu.ar/Carreras/Magisters/Tecnologia_Informatica_Aplicada_en_Educacion/Tesis/Pizarro.pdf
- ROJAS, E. A. (agosto de 2011). *Software Educativo para la enseñanza*. Obtenido de <http://ri.biblioteca.udo.edu.ve/bitstream/123456789/2358/1/Tesis%20Eloy%20Casique.pdf>
- RUIZ, P. T. (s.f.). *Origen del Software Educativo y su relación con la Tecnología Educativa*. Recuperado el 24 de 11 de 2014, de <http://repensareducativo.com/origen-del-software-educativo-y-su-relacion-con-la-tecnologia-educativa-primera-parte/>

- SALVADOR, A. M. (2002). *Didáctica General*. Madrid: Pearson.
- SALVAT, G. (2000). *La instrucción de las tecnologías de la información y la Comunicación*. Recuperado el 25 de 09 de 2013, de <http://csnaturales.files.wordpress.com/2008/07/begona.pdf>
- SCHNEIDER, S. (2003). *Las inteligencias múltiples y el desarrollo personal*. Buenos Aires - Argentina : Caidex.
- TOSCANA. (02 de 12 de 2014). *El enfoque genético de Piaget*. Recuperado el 02 de 12 de 2014, de http://www.toscana.edu.co/cms/images/cms/2c0afe_Pb3jq1Oz.pdf
- UFG. (20 de 09 de 2013). *Precursores del razonamiento lógico numérico*. Recuperado el 20 de 09 de 2013, de <http://www.wisis.ufg.edu.sv/www.wisis/documentos/TE/370.152%204-M829r/370.152%204-M829r-CAPITULO%20II.pdf>
- VÉRTICE, E. (2009). *Herramientas tecnológicas de recursos humanos*. Malaga, España: Vértice.
- VIGOTSKY. (2002). *Las dificultades en el aprendizaje* . España: Pablo del Río. Recuperado el 21 de 09 de 2013, de <http://www.upd.edu.mx/librospub/prijorac/baspsic/difaprma.pdf>

ANEXOS

Anexo 1: Encuesta dirigida a los docentes

	UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO FACULTAD DE EDUCACIÓN SEMIPRESENCIAL Y A DISTANCIA ENCUESTA DIRIGIDA A LOS DOCENTES																			
<p>OBJETIVO: Recopilar información que nos ayude a comprobar si los docentes no utilizan software educativo como recurso didáctico para promover el uso de la tecnología en el aula de clase que permita potenciar el aprendizaje de los estudiantes de la escuela José María Urbina del recinto Playa Seca</p> <p>NOTA: Por favor, contestar las preguntas marcando con una X solo una alternativa, no es necesario que escriba su nombre, se recomienda que sea sincero ya que la encuesta es con fines de investigación. Gracias</p>																				
<p>1. ¿Qué nivel tiene usted de conocimientos sobre las herramientas tecnológicas?</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Excelente</td><td style="width: 50px;"></td></tr> <tr><td>Bueno</td><td></td></tr> <tr><td>Malo</td><td></td></tr> </table>	Excelente		Bueno		Malo		<p>5. ¿Qué nivel de conocimientos tiene usted acerca del uso de software educativo en las instituciones?</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Excelente</td><td style="width: 50px;"></td></tr> <tr><td>Bueno</td><td></td></tr> <tr><td>Malo</td><td></td></tr> </table>	Excelente		Bueno		Malo		<p>8. ¿Estaría de acuerdo recibir capacitaciones sobre el uso de software educativo para dar clases de matemáticas?</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Totalmente de acuerdo</td><td style="width: 50px;"></td></tr> <tr><td>Parcialmente de acuerdo</td><td></td></tr> <tr><td>No estoy de acuerdo</td><td></td></tr> </table>	Totalmente de acuerdo		Parcialmente de acuerdo		No estoy de acuerdo	
Excelente																				
Bueno																				
Malo																				
Excelente																				
Bueno																				
Malo																				
Totalmente de acuerdo																				
Parcialmente de acuerdo																				
No estoy de acuerdo																				
<p>2. ¿Considera que el manejo de herramientas tecnológicas mejora?</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>El perfil profesional</td><td style="width: 50px;"></td></tr> <tr><td>La calidad de vida</td><td></td></tr> <tr><td>La labor docente</td><td></td></tr> </table>	El perfil profesional		La calidad de vida		La labor docente		<p>6. ¿Ha utilizado usted software educativo para impartir sus clases?</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Muchas veces</td><td style="width: 50px;"></td></tr> <tr><td>Pocas veces</td><td></td></tr> <tr><td>Nunca</td><td></td></tr> </table>	Muchas veces		Pocas veces		Nunca		<p>9. ¿Está usted de acuerdo que la utilización del computador con un software educativo los estudiantes estarán más motivados por aprender?</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Totalmente de acuerdo</td><td style="width: 50px;"></td></tr> <tr><td>Parcialmente de acuerdo</td><td></td></tr> <tr><td>No estoy de acuerdo</td><td></td></tr> </table>	Totalmente de acuerdo		Parcialmente de acuerdo		No estoy de acuerdo	
El perfil profesional																				
La calidad de vida																				
La labor docente																				
Muchas veces																				
Pocas veces																				
Nunca																				
Totalmente de acuerdo																				
Parcialmente de acuerdo																				
No estoy de acuerdo																				
<p>3. ¿Se ha incorporado en su institución el uso de equipos informáticos para la enseñanza en el aula de clases?</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Si se ha incorporado</td><td style="width: 50px;"></td></tr> <tr><td>Parcialmente incorporado</td><td></td></tr> <tr><td>No se ha incorporado</td><td></td></tr> </table>	Si se ha incorporado		Parcialmente incorporado		No se ha incorporado		<p>7. ¿Le gustaría usar software educativo en el área de matemáticas para impartir sus clases?</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Si me gustaría</td><td style="width: 50px;"></td></tr> <tr><td>No me gustaría</td><td></td></tr> </table>	Si me gustaría		No me gustaría		<p>10. ¿Estaría de acuerdo en incorporar un software educativo acerca del bloque de números fraccionarios para los estudiantes de 7° AEGB, que les ayude a aprender de forma interactiva?</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Totalmente de acuerdo</td><td style="width: 50px;"></td></tr> <tr><td>Parcialmente de acuerdo</td><td></td></tr> <tr><td>No estoy de acuerdo</td><td></td></tr> </table>	Totalmente de acuerdo		Parcialmente de acuerdo		No estoy de acuerdo			
Si se ha incorporado																				
Parcialmente incorporado																				
No se ha incorporado																				
Si me gustaría																				
No me gustaría																				
Totalmente de acuerdo																				
Parcialmente de acuerdo																				
No estoy de acuerdo																				
<p>4. ¿Estaría dispuesto a utilizar recursos tecnológicos como medios de aprendizaje en el aula de clase?</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Si</td><td style="width: 50px;"></td></tr> <tr><td>No</td><td></td></tr> </table>	Si		No																	
Si																				
No																				

Figura 22 Encuesta a los docentes

Anexo 2: Formato de entrevista a la directora de la Institución



UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO
FACULTAD DE EDUCACION SEMIPRESENCIAL Y A DISTANCIA
ENTREVISTA DIRIGIDA A LA DIRECTORA



1. ¿Considera usted que es necesario el uso de la tecnología en las instituciones educativas?
¿Por qué?

2. ¿En la institución educativa que usted dirige utilizan la tecnología como medio de aprendizaje?

3. ¿Qué piensa usted acerca del uso de la tecnología como recurso didáctico en el proceso de enseñanza-aprendizaje?

4. ¿Le gustaría que en su institución se incorpore la tecnología para que las clases sean más interactivas? ¿Por qué?

5. ¿Piensa usted que la implementación de un software educativa en el área de matemáticas ayudaría en el aprendizaje de los estudiantes? ¿Por qué?

Anexo 3: Resultado del test de observación dirigido a los estudiantes

Ficha de observación dirigida a los estudiantes de la institución

Tabla 22: Resultado del test de observación a los estudiantes

Indicadores	Si	No	Observaciones
Lee y escribe correctamente los números fraccionarios	4	11	
Transforma números mixtos a fracciones impropias y viceversa	3	12	
Identifica las fracciones propias e impropias	5	10	
Amplifica fracciones sin dificultad	4	11	
Simplifica fracciones sin problema	4	11	
Realiza operaciones de suma y resta de fracciones homogéneas	5	10	
Realiza operaciones de suma y resta de fracciones heterogéneas	2	13	
Efectúa multiplicaciones de fracciones con facilidad	3	12	
Efectúa divisiones de fracciones sin dificultad	2	13	
Resuelve problemas que contengan operaciones con números fraccionarios	1	14	

Elaborado por: Tania López y David Checa

Análisis e interpretación

A través del test de observación realizado a los estudiantes sobre la resolución de problemas que contengan operaciones con números fraccionarios, observamos que solo el 7% si lograron alcanzar este aprendizaje y el 93% aún tienen dificultades para resolver estos problemas matemáticos.

Entonces de acuerdo a los resultados obtenidos en cada uno de los temas que corresponden al bloque de fracciones de Séptimo grado de EGB de la escuela

de Educación Básica José María Urbina, hemos notado de forma clara que la mayoría de los estudiantes aún no han logrado adquirir los aprendizajes requeridos en este bloque, por lo que se ha llegado a la conclusión que se deben implementar nuevas formas de aprendizaje utilizando nuevas estrategias metodológicas donde se puedan incluir la tecnología como algún software educativo en este bloque que motive a los estudiantes a aprender de una forma más interactiva y llamativa

Anexo 4: Certificado de aceptación para la ejecución del proyecto

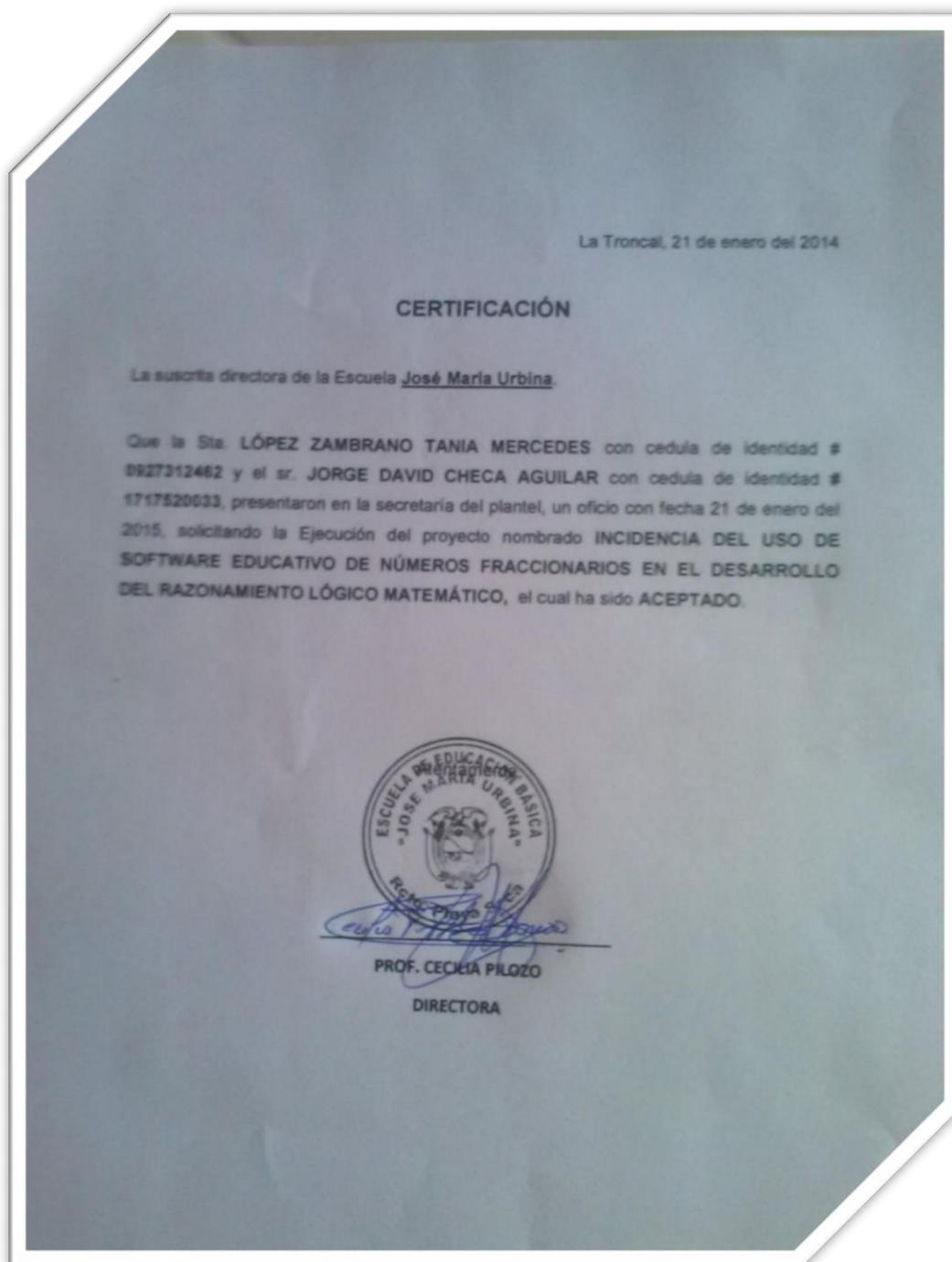


Figura 23 Certificado de aceptación del proyecto

Anexo 5: Solicitud para la realización del proyecto



Figura 24 Solicitud a la directora para la elaboración del proyecto

Anexo 6: Fotos de la realización del proyecto



Figura 25 Foto exterior de la escuela José María Urbina



Figura 26 Foto del personal docente de la institución



Figura 27 Capacitación a los docentes



Figura 28 Clase demostrativa con los estudiantes

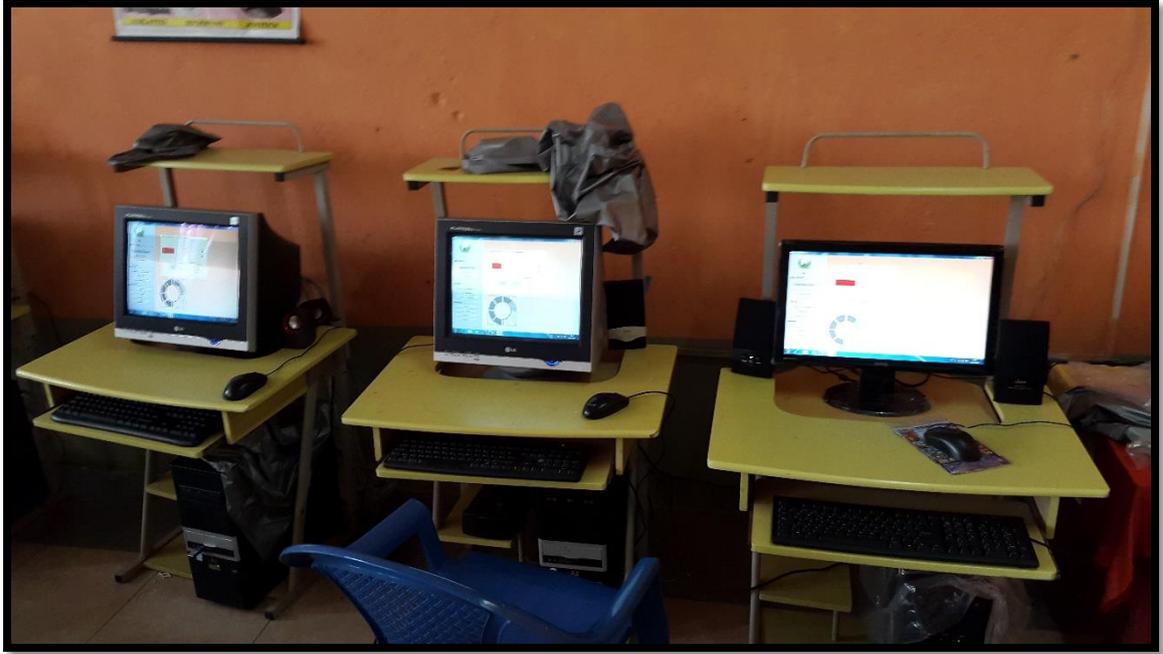
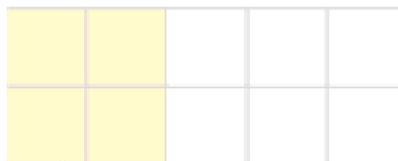
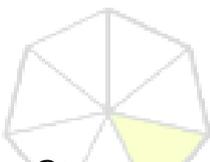
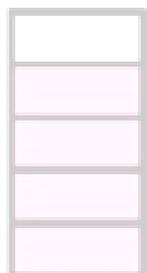


Figura 29 Instalación del software educativo en las máquinas

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

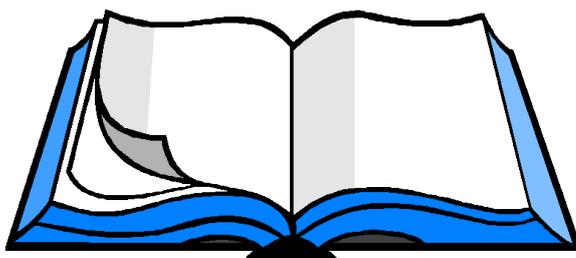
MANUAL DE USUARIO



Software Educativo

EL MUNDO DE LAS FRACCIONES

Carrera: Licenciatura en informática y programación



Realizado por:

David Checa Aguilar

Tania López Zambrano

Año: 2015

Introducción

El mundo de las fracciones es un software educativo que ha sido diseñado para los estudiantes de Séptimo grado de EGB, con la finalidad de que a través de este programa puedan consolidar sus conocimientos y aprender de una manera mas dinámica e interactiva.

Para la elaboración del software educativo se ha tomado como referencia los contenidos de 6to y 7mo año de EGB, tomando en cuenta el nuevo curriculumn asignado por el ministerio de educación para que sirva como un recurso tecnológico que se pueda aplicar durante las clases donde se requiera trabajar con los temas que corresponden a los bloques de fracciones.

Es por ellos que el software El mundo de las fracciones cuenta con videos tutoriales, contenido científico, ejemplos explicativos, ejemplos prácticos y ejercicios que los niños resuelvan despues de cada clase.

De esta manera se estará impulsando a que las instituciones educativas esten inmersas en la nueva era de la educación donde los recursos tecnológicos sean un soporte que beneficie a la educación y además los estudiantes se vean involucrados con el uso estos recursos.

¿Cómo utilizar el software educativo el mundo de las fracciones?

Abrir el mundo de las fracciones

1. Dar doble clic en el ícono ejecutable del programa, luego aparecerá una pantalla de espera que indica que el software esta cargando.

Inicio.Java



Figura 30 Inicio (manual)

2. Después aparecerá la pantalla principal del programa

Principal.java

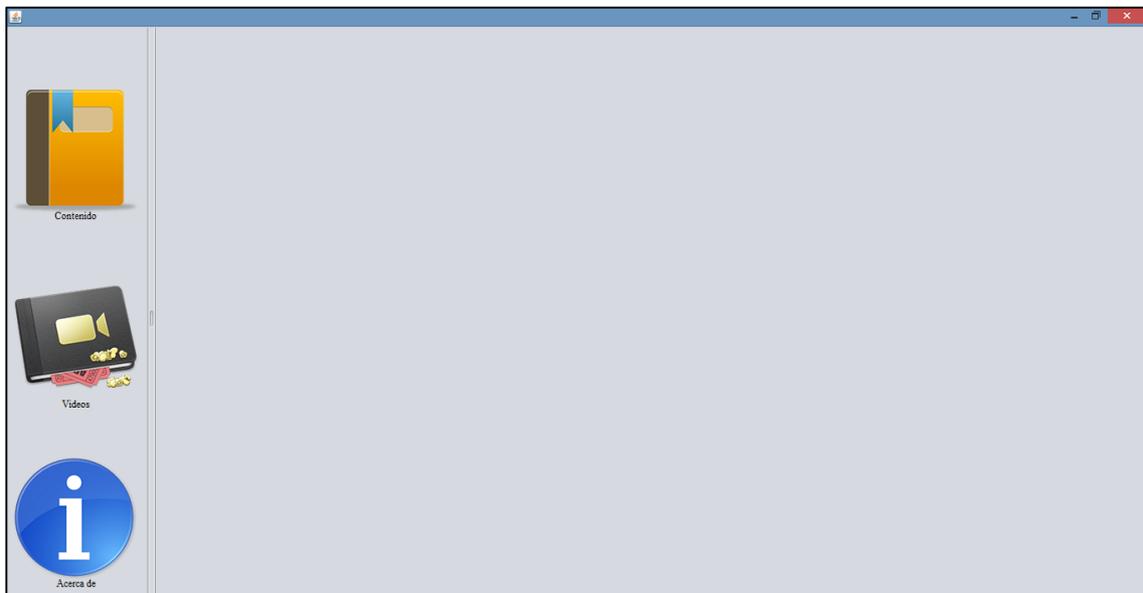
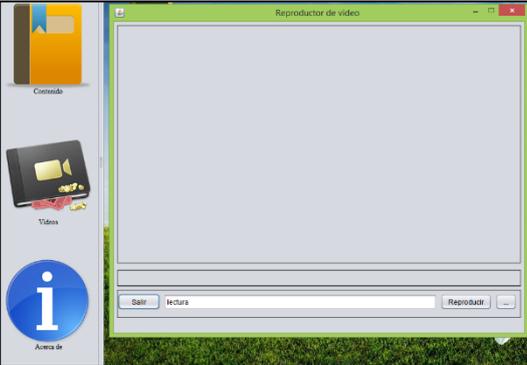


Figura 31 Menú Principal (manual)

La pantalla inicial del programa cuenta con tres botones que son

Tabla 23: Descripción de la pantalla inicial

<p>Contenido</p> 	<p>Al dar clic en este botón se desplegará un nuevo menú, donde están los contenidos principales del programa</p>	
<p>Videos</p> 	<p>Al dar clic en este botón se desplegará una lista de videos tutoriales referentes al tema</p>	
<p>Acerca de</p> 	<p>Al dar clic en este botón presentará la información general del programa</p>	

Fuente: David Checa y Tania López

BOTÓN CONTENIDO

Al dar clic en el botón contenido encontramos otro menú con los siguientes botones:

- ❖ Concepto e historia
- ❖ Operaciones
- ❖ Ejemplos
- ❖ Ejercicios



Figura 32 Botón contenido

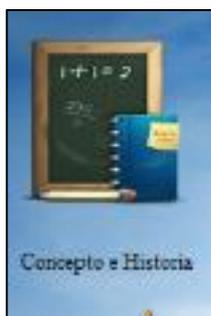


Figura 33 Botón concepto

Botón concepto e historia

Si damos clic en el botón concepto e historia encontraremos

la siguiente ventana:

En esta ventana encontraremos varios botones que como: **historia, concepto, representación, lectura, fracciones propias-impropias, equivalentes y homogéneas y heterogéneas.** Estos botones nos permiten acceder a la información sobre cada uno de los temas propuestos.

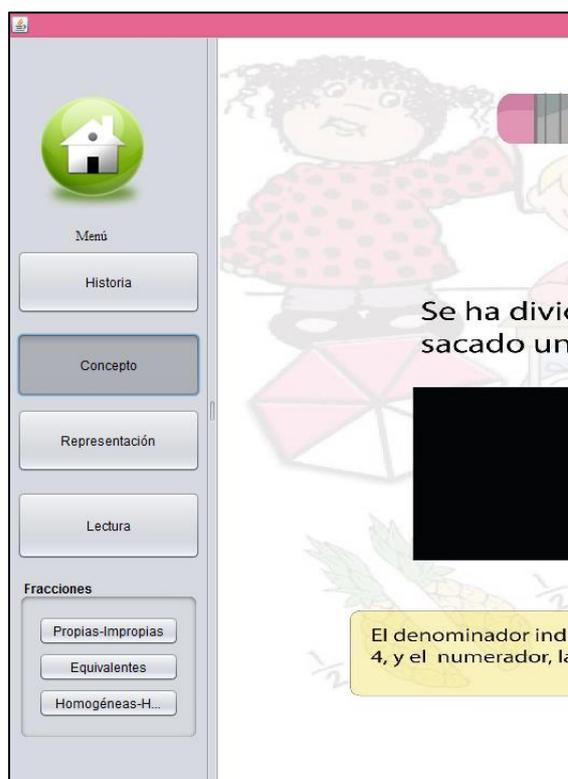


Figura 34 Descripción del botón concepto



Botón Operaciones

Al pulsar sobre este botón nos presentará la siguiente ventana:

siguiente ventana:

La ventana presentada muestra los siguientes botones: amplificación, simplificación, equivalencia, comparación, adición, sustracción, producto y división.

En esta ventana al pulsar sobre cualquiera de los botones presentados nos permitirá observar ejemplos de operaciones matemáticas

y problemas con los temas propuestos, con una explicación clara y precisa.

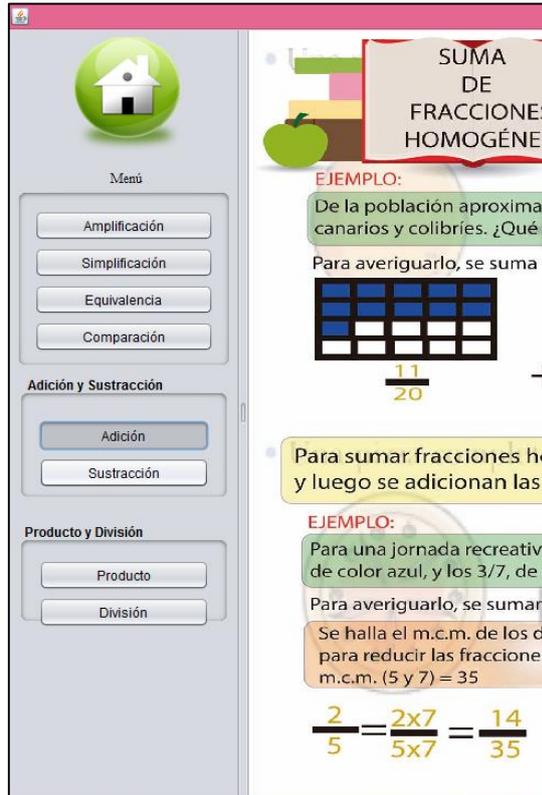


Figura 35 Descripción del botón operaciones



Figura 37 Botón Ejemplos

Botón ejemplos

Si damos clic en el botón ejercicios se presentará esta ventana:

Esta ventana contiene un menu con estos botones:

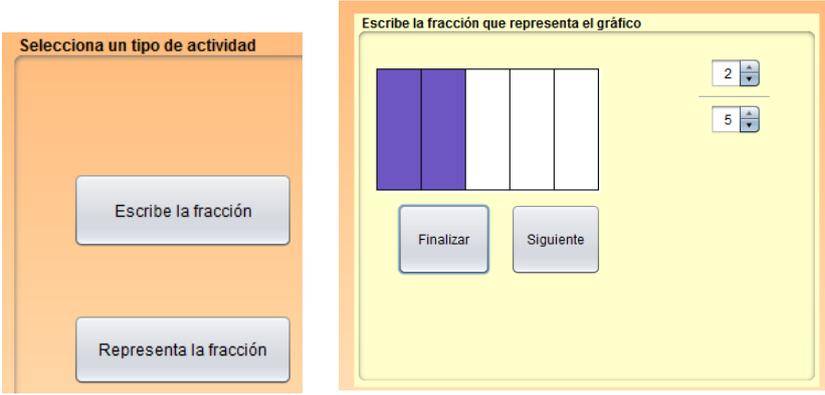
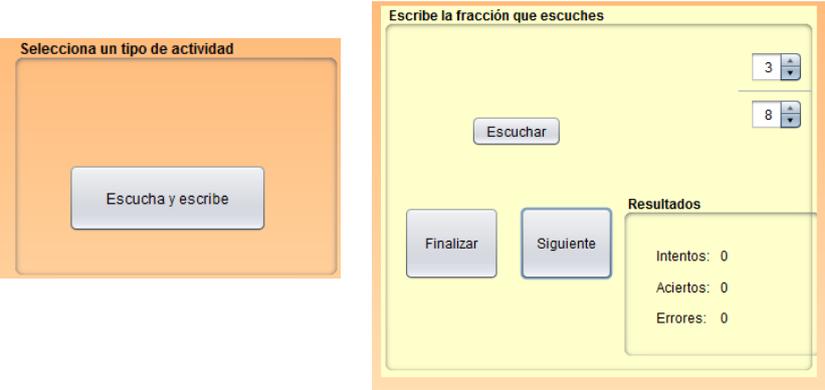
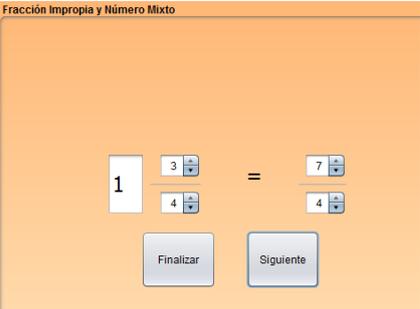
representación gráfica, lee una fracción, número mixto, amplificación y simplificación, comparación, adición, sustracción, producto y división.

Si pulsamos sobre cualquiera de estos botones podremos apreciar de forma práctica varios

Figura 38 Contenido del botón ejemplos

ejemplos de cada uno de los temas para comprender mejor como se realizan estos ejercicios.

Tabla 24: Descripción de las actividades del botón ejercicios

Botones	Pantallas que se despliegan
Representación gráfica	
Lee una fracción	
Número mixto	

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Amplificación y simplificación</p>	
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Adición</p>	
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Sustracción</p>	
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Producto</p>	

División	
----------	--

Fuente: David Checa y Tania López

Todas las ventanas presentadas muestran estos tres botones:

Iniciar: Presenta un ejemplo de la operación seleccionada

Finalizar: Vuelve a la pantalla anterior para seleccionar otra actividad

Siguiete: Permite presentar otro ejemplo similar al anterior.

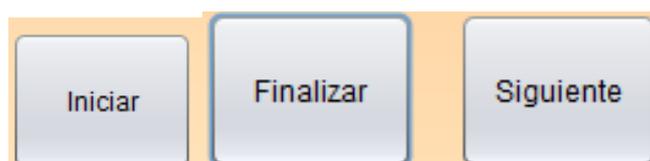


Figura 39 Botón iniciar, finalizar y siguiente



Figura 40 Botón actividades

Botón actividades

Este botón nos permite acceder a las actividades prácticas donde el estudiante va a realizar todos los ejercicios de cualquiera de los temas propuestos propuestos en el software, en donde se contarán los aciertos y desaciertos de los estudiantes.

Al dar clic en el botón actividades se desplegará la siguiente ventana: Esta pantalla muestra un menú con los siguientes botones: Representación gráfica, lee una fracción, número mixto, amplificación y simplificación, comparación, fracciones propias e impropias, adición, sustracción, producto y división.

ACTIVIDADES

Representación gráfica

1. Damos clic en el botón actividades
2. Después escogemos escribe la fracción o representa la fracción
3. Luego se desplegará la siguiente ventana

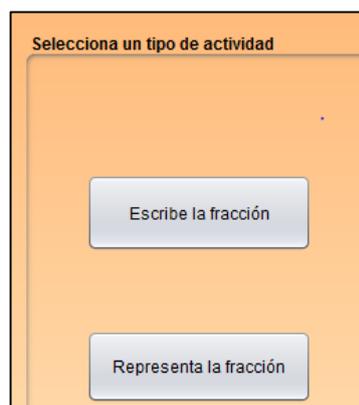


Figura 41 Características del botón actividades

Tabla 25 Descripción de la actividad escribe y representa la fracción

<p>Escribe la fracción:</p> <p>Esta ventana nos muestra el gráfico de una fracción, y los estudiantes tienen que escribir que fracción representa. Aparece tres botones, iniciar, finalizar y siguiente.</p> <p>Iniciar: Permite iniciar el primer ejercicio.</p> <p>Finalizar: Permite terminar las actividades propuestas y muestra el número de aciertos y desaciertos.</p> <p>Siguiente: Permite pasar al siguiente ejercicio.</p>	
<p>Representa la fracción:</p> <p>Esta ventana nos muestra la fracción representada en números, los estudiantes tienen que representar la fracción dada en el gráfico. Aparece tres botones, iniciar, finalizar y siguiente.</p> <p>Iniciar: Permite iniciar el primer ejercicio.</p> <p>Finalizar: Permite terminar las actividades propuestas y muestra el número de aciertos y desaciertos.</p> <p>Siguiente: Permite pasar al siguiente ejercicio.</p>	

Fuente: David Checa y Tania López

Lee una fracción

1. Damos clic en el botón actividades
2. Después escogemos lee una fracción
3. Luego se desplegará la siguiente ventana

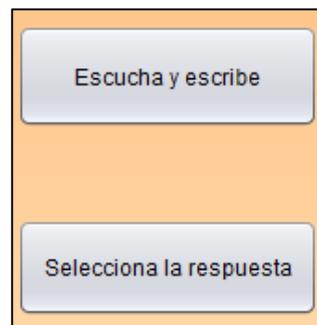


Figura 42 Características del botón lee una fracción

Tabla 26 Descripción de la actividad escucha y escribe la fracción y selecciona la respuesta

<p>Escucha y escribe:</p> <p>Esta ventana nos muestra el botón escuchar que permite oír la fracción, los estudiantes tienen que escribir la fracción que escuchan. Aparece tres botones, iniciar, finalizar y siguiente.</p> <p>Iniciar: Permite iniciar el primer ejercicio.</p> <p>Finalizar: Permite terminar las actividades propuestas y muestra el números de aciertos y desaciertos.</p> <p>Siguiente: Permite pasar al siguiente ejercicio.</p>	<p>Esta imagen muestra la interfaz de usuario para la actividad 'Escucha y escribe'. En la parte superior hay un botón 'Escuchar'. Debajo de él hay dos campos de entrada de números, cada uno con un botón de flecha hacia arriba y hacia abajo. En la parte inferior izquierda hay dos botones: 'Finalizar' y 'Siguiente'. A la derecha hay un recuadro de 'Resultados' que muestra: Intentos: 0, Aciertos: 0, Errores: 0.</p>
<p>Selecciona la respuesta:</p> <p>Esta ventana nos muestra la fracción representada en números, los estudiantes tienen que seleccionar la respuesta correcta. Aparece tres botones, iniciar, finalizar y siguiente.</p> <p>Iniciar: Permite iniciar el primer ejercicio.</p> <p>Finalizar: Permite terminar las actividades propuestas y muestra el numeros de aciertos y desaciertos.</p> <p>Siguiente: Permite pasar al siguiente ejercicio.</p>	<p>Esta imagen muestra la interfaz de usuario para la actividad 'Selecciona la respuesta'. En la parte superior izquierda hay dos campos de entrada de números, cada uno con un botón de flecha hacia arriba y hacia abajo. Debajo de ellos hay un recuadro de 'Opciones' que contiene tres botones de radio: 'Cuatro quintos', 'Siete octavos' (que está seleccionado), y 'Cinco tercios'. En la parte inferior izquierda hay dos botones: 'Finalizar' y 'Siguiente'. A la derecha hay un recuadro de 'Resultados' que muestra: Intentos: 1, Aciertos: 0, Errores: 1.</p>

Fuente: David Checa y Tania López

Número mixto

1. Damos clic en el botón actividades
2. Después escogemos número mixto
3. Luego se desplegará la siguiente ventana

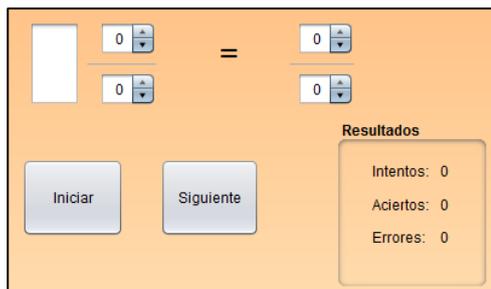


Figura 43 Actividad número mixto

Esta ventana nos muestra la fracción impropia, los estudiantes tienen que transformarla a número mixto. Aparece tres botones, iniciar, finalizar y siguiente.

Iniciar: Permite iniciar el primer ejercicio.

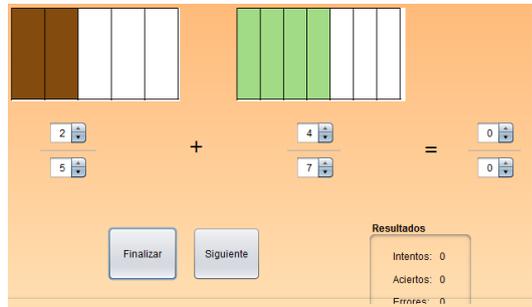
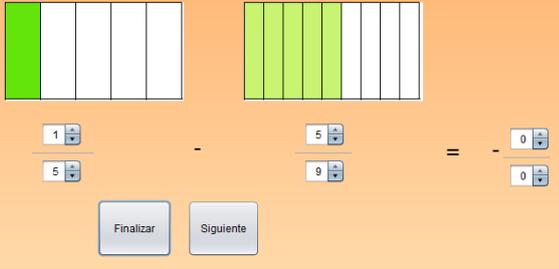
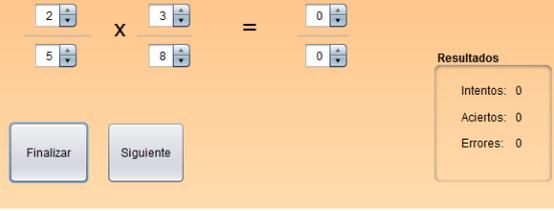
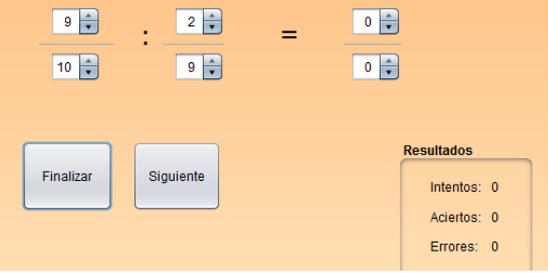
Finalizar: Permite terminar las actividades propuestas y muestra el números de aciertos y desaciertos.

Siguiente: Permite pasar al siguiente ejercicio.

Operaciones

1. Damos clic en el botón actividades
2. Después escogemos adición, sustracción, producto o división

Tabla 27 Descripción de las actividades de operaciones

<p>Adición</p> <p>Nos presenta una suma con su representación gráfica, en la cual se debe escribir su resultado.</p>	
<p>Sustracción</p> <p>Nos muestra una resta con su representación gráfica, en la cual se debe escribir su resultado</p>	
<p>Producto</p> <p>Nos muestra una multiplicación, en la cual se debe escribir su resultado</p>	
<p>División</p> <p>Nos muestra una división, en la cual se debe escribir su resultado</p>	
<p>Estas ventanas nos muestran los siguientes botones.</p> <p>Iniciar: Permite iniciar el primer ejercicio.</p> <p>Finalizar: Permite terminar las actividades propuestas y muestra el número de aciertos y desaciertos.</p> <p>Siguiente: Permite pasar al siguiente ejercicio.</p>	

Fuente: David Checa y Tania López