



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
INDOAMÉRICA
DIRECCIÓN DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
MENCIÓN EN ENTORNOS DIGITALES**

TEMA:

**HERRAMIENTAS DIGITALES LÚDICAS PARA EL APRENDIZAJE DE
LAS MATEMÁTICAS EN EDUCACIÓN BÁSICA MEDIA**

Trabajo de titulación previo a la obtención del Grado de Magíster en Educación
Mención en Entornos Digitales.

Autora:

Cintya Joanna Cevallos Arévalo

Tutor:

Msc. Lizbeth Victoria Fernández Garín

AMBATO – ECUADOR

2022

**AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA,
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN
ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

Yo, Cintya Joanna Cevallos Arévalo, declaro ser autor del Trabajo de Investigación con el nombre “HERRAMIENTAS DIGITALES LÚDICAS PARA EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN EDUCACIÓN BÁSICA MEDIA”, como requisito para optar al grado de Magister en Educación con mención en Entornos Digitales, autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Tecnológica Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI).

Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Tecnológica Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Tecnológica Indoamérica, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Ambato, a los 3 días del mes de septiembre de 2022, firmo conforme:

Autor: Cintya Joanna Cevallos Arévalo

Firma: 

Número de Cédula: 0604102590

Dirección: Provincia Chimborazo, Cantón Riobamba, Barrio Bellavista calles Puruhá y Chimborazo

Correo Electrónico: Cintyacevallos98@gmail.com

Teléfono: 0983070941

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación “HERRAMIENTAS DIGITALES LÚDICAS PARA EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN EDUCACIÓN BÁSICA MEDIA” presentado por Cintya Joanna Cevallos Arévalo, para optar por el Grado de Magister en Educación, con mención en Entornos Digitales,

CERTIFICO

Que dicho trabajo de investigación ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del Tribunal Examinador que se designe.

Ambato, 15 de agosto del 2022



.....

Msc. Lizbeth Victoria Fernández Garín

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Quien suscribe, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación, como requerimiento previo para la obtención del Grado de Magister en Educación, mención en Entornos Digitales, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor

Ambato, 3 de septiembre del 2022



.....

Cintya Joanna Cevallos Arévalo

C.I. 0604102590

APROBACIÓN TRIBUNAL

El trabajo de Titulación, ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: “HERRAMIENTAS DIGITALES LÚDICAS PARA EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN EDUCACIÓN BÁSICA MEDIA”, previo a la obtención del Grado de Magister en Educación, mención en Entornos Digitales, reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del trabajo de titulación.

Ambato, 3 de septiembre del 2022



.....
MSc. Diana Carolina Rivero

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL



.....
MSc. Javier Salazar Mera

VOCAL



.....
Msc. Lizbeth Victoria Fernández Garín

VOCAL

DEDICATORIA

El presente trabajo lo dedico a Dios por ser mi guía en cada paso que doy, por permitirme haber llegado hasta este momento de mi formación profesional, y a todas aquellas personas que estuvieron conmigo durante este proceso, contribuyendo de una u otra manera hacer posible el sueño que por mucho tiempo he esperado y para finalizar quiero expresar que todo esto lo hago por mis hijos Sebastián y Cayetana a quienes amo mucho y son mi fortaleza para levantarme y seguir adelante tanto en la vida profesional como personal.

Cintya Cevallos

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por ser mi guía en cada momento, a mi tutora que con su paciencia y enseñanza pudimos culminar el presente trabajo, a todos los docentes y compañeros que conocí en este tiempo y sobre todo a mi esposo y mis hijos que me apoyan incondicionalmente en cada paso.

Cintya Cevallos

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PORTADA	i
AUTORIZACIÓN PARA EL REPOSITORIO DIGITAL; Error! Marcador no definido.	
APROBACIÓN DEL TUTOR	iv
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD	v
APROBACIÓN TRIBUNAL	vi
DEDICATORIA	vii
AGRADECIMIENTOS	viii
ÍNDICE DE CONTENIDOS	ix
ÍNDICE DE CUADROS	xiv
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xv
ÍNDICE DE ANEXOS	xvii
RESUMEN EJECUTIVO	xviii
ABSTRACT	xix
INTRODUCCIÓN	1
Importancia y actualidad	1
Planteamiento del Problema	5
Objetivos	7
Objetivo General.	7

Objetivo Específicos.....	7
Preguntas de investigación	7
CAPÍTULO I.....	9
MARCO TEÓRICO	9
Antecedentes de la investigación	9
Aprendizaje de las matemáticas en Educación Básica.....	11
Teorías del aprendizaje en las matemáticas	15
Motivación en el aprendizaje de las matemáticas	19
Herramientas digitales	20
Herramientas lúdicas digitales.....	21
Herramientas lúdicas en el aprendizaje	22
La gamificación	24
Tipos de gamificación	26
Elementos de la gamificación.....	27
Dinámicas del juego	29
Rol del docente en la gamificación	30
Rol del estudiante en la gamificación.....	31
Fundamentación Legal	32
CAPÍTULO II.....	37
DISEÑO METODOLÓGICO	37
Enfoque de la investigación	37

Diseño de la investigación.....	38
Descriptiva.....	38
Exploratoria.....	39
De campo.....	39
Modalidad de la investigación.....	40
Cuasi experimental.....	40
Descripción de la muestra y el contexto de la investigación.....	40
Población.....	40
Contextualización.....	41
Proceso de recolección de datos.....	41
Operacionalización de variables.....	42
Técnicas de recolección de datos.....	47
Instrumentos de recolección de datos.....	47
Validez del instrumento.....	48
CAPÍTULO III.....	49
ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	49
Análisis encuesta a estudiantes de la Unidad Educativa Ahuano.....	49
Análisis entrevistas a docentes.....	70
Análisis de resultados de pretest y postest.....	75
CAPÍTULO IV.....	77
PROPUESTA.....	77

Datos generales:	77
Antecedentes de la propuesta	77
Justificación de la propuesta.....	78
Objetivos de la propuesta	79
Objetivo general	79
Objetivos específicos.....	79
Análisis de Factibilidad	80
Metodología.....	80
Fundamentación teórica de la propuesta	81
Herramientas digitales	81
Educaplay	81
Accedetic	82
Cerebriti.....	82
Pasos para la creación de perfiles y publicación de actividades	82
Desarrollo de la propuesta.....	93
Etapa 1: Conceptualización	93
Etapa 2: Lúdicas para aprender fracciones.....	95
Etapa 3: Evaluación.....	100
Etapa 4: Recompensa	102
CAPÍTULO V	105
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	105

Conclusiones	105
Recomendaciones	107
REFERENCIAS	109
ANEXOS.....	121

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N° 1. Operacionalización de las variables encuesta	43
Cuadro N° 2. Operacionalización de las variables para la entrevista	45
Cuadro N° 3. Aporte de las matemáticas al proceso de aprendizaje	49
Cuadro N° 4. Dificultades con las fracciones.....	51
Cuadro N° 5. Lúdicas para fortalecer el aprendizaje de fracciones	53
Cuadro N° 6. Gusto por las matemáticas.....	54
Cuadro N° 7. Conformidad Actividades que realiza el docente de matemática.....	56
Cuadro N° 8. Motivación en las clases de matemáticas.....	58
Cuadro N° 9. Uso de juegos para el aprendizaje de matemáticas	60
Cuadro N° 10. Uso de herramientas digitales en las clases de matemáticas...61	
Cuadro N° 11. Uso de herramientas digitales en las clases	63
Cuadro N° 12. Motivación a través de herramientas digitales en las clases de matemáticas	64
Cuadro N° 13. Las estrategias del docente de matemáticas son adecuadas para su aprendizaje.....	66
Cuadro N° 14. Ítem 12. El uso de herramientas digitales lúdicas fortalece su interés en las clases de matemáticas	68
Cuadro N° 15. Entrevista aplicada a docentes	70
Cuadro N° 16. Resultados de la aplicación de la propuesta en los estudiantes	103

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1 Pasos para el desarrollo del pensamiento matemático.....	15
Gráfico N° 2 Gamificación y las funciones cognitivas.	26
Gráfico N° 3 Elementos de la gamificación.	27
Gráfico N° 4 Aporte de las matemáticas al proceso de aprendizaje	50
Gráfico N° 5 Dificultades con las fracciones.....	52
Gráfico N° 6 Lúdicas para fortalecer el aprendizaje de fracciones	53
Gráfico N° 7 Gusto por las matemáticas.....	55
Gráfico N° 8 Conformidad Actividades que realiza el docente de matemática.....	57
Gráfico N° 9 Motivación en las clases de matemáticas.....	58
Gráfico N° 10 Uso de juegos para el aprendizaje de matemáticas	60
Gráfico N° 11 Uso de herramientas digitales en las clases de matemáticas....	62
Gráfico N° 12 Uso de herramientas digitales en las clases	63
Gráfico N° 13 Motivación a través de herramientas digitales en las clases de matemáticas	65
Gráfico N° 14 Las estrategias del docente de matemáticas son adecuadas para su aprendizaje.....	66
Gráfico N° 15 El uso de herramientas digitales lúdicas fortalece su interés en las clases de matemáticas.....	68
Gráfico N° 16 Pantalla de inicio de Educaplay	83
Gráfico N° 17 Pantalla de inicio de Educaplay	84
Gráfico N° 18 Perfil en Educaplay	85
Gráfico N° 19 Menú de perfil de Educaplay.....	85

Gráfico N° 20 Menú de actividades de Educaplay	87
Gráfico N° 21 Inicio de creación de actividades	88
Gráfico N° 22 Configuración de la actividad.....	88
Gráfico N° 23 Agregar pregunta en Educaplay	89
Gráfico N° 24 Inicio en Cerebriti.....	90
Gráfico N° 25 Inicio en Cerebriti.....	91
Gráfico N° 26 Juegos en Cerebriti	92
Gráfico N° 27 Actividad 1: Aprendamos fracciones.....	93
Gráfico N° 28 Actividad 2: Operaciones con fracciones	94
Gráfico N° 29 Pantalla de inicio de Accedetic	96
Gráfico N° 30 Actividad 3: Representa fracciones	96
Gráfico N° 31 Actividad 4: Suma y resta de fracciones.....	97
Gráfico N° 32 Actividad 5: Multiplicación de fracciones.....	98
Gráfico N° 33 Actividad 6: División de fracciones.....	99
Gráfico N° 34 Capturas de resultados.....	100
Gráfico N° 35 Perfil de docente en Cerebriti.....	101
Gráfico N° 36 Actividad 7: Evaluación de fracciones.....	102

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1. GUIÓN DE ENTREVISTA A DOCENTES	121
ANEXO 2. ENCUESTA A ESTUDIANTES	122
ANEXO 3. PRETEST Y POSTEST PARA ESTUDIANTES.....	124
ANEXO 4. APLICACIÓN DE LA PROPUESTA	127
ANEXO 5. VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO.....	129
ANEXO 6. RESULTADOS PRETEST	131
ANEXO 7. RESULTADOS POSTEST	135
ANEXO 8. COMPARACIÓN DE RESULTADOS ENTRE LOS TEST	139

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

**TEMA: HERRAMIENTAS DIGITALES LÚDICAS PARA EL APRENDIZAJE
DE LAS MATEMÁTICAS EN EDUCACIÓN BÁSICA MEDIA**

AUTOR: Cintya Joanna Cevallos Arévalo

TUTOR: Msc. Lizbeth Victoria Fernández Garín

RESUMEN EJECUTIVO

Los docentes de matemática se enfrentan a diario con la falta de motivación e interés en las aulas de clase, y, por ende, tienen que realizar un esfuerzo doble para garantizar el éxito del proceso de aprendizaje. De acuerdo con esta premisa se desarrolla la presente investigación, pero en el contexto de la Unidad Educativa Ahuano, en la ciudad de Tena, provincia de Napo en Ecuador; más específicamente con los estudiantes de sexto grado de EGB, el estudio se guió por el objetivo de elaborar una herramienta digital para la mejora del aprendizaje de la matemática en los estudiantes de sexto año de EGB mediante la interacción lúdica, para cumplirlo, se realizó una revisión bibliográfica sobre las variables que intervienen en el tema de estudio, así como la utilidad de la metodología de tipo cuasi experimental, por lo que se aplicó un pretest y un postest, adicionalmente el enfoque fue mixto ya que se aplicó el cuestionario a los estudiantes y una entrevista a los docentes de matemática de la Unidad Educativa. Los principales resultados evidenciados tienen que ver con el desconocimiento de los docentes para implementar nuevas estrategias de enseñanza, además de que el acceso a aulas virtuales de enseñanza es limitado; por parte de los estudiantes, se halló que, si hay un interés latente por los temas de esta asignatura, pero que se deben motivar a través de otras estrategias como la lúdica. Finalmente, se aplicó la propuesta en plataformas educativas con reconocimiento tales como Educaplay, Accedetic y Cerebriti, mismas que se centraron en fortalecer el aprendizaje de fracciones en la población estudiada. Dentro de las principales conclusiones se demuestra la necesidad de aplicar las estrategias evidenciadas ya que estas demostraron resultados favorables en cuanto a los objetivos previamente planteados.

DESCRIPTORES: RAZONAMIENTO LÓGICO, LÚDICAS, ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS, MOTIVACIÓN, HERRAMIENTAS DIGITALES.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

DIRECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

**THEME: PLAYFUL DIGITAL TOOLS FOR LEARNING MATHEMATICS
IN MIDDLE SCHOOL EDUCATION**

AUTHOR: Cintya Joanna Cevallos Arévalo

TUTOR: Msc. Lizbeth Victoria Fernández Garín

ABSTRACT

Mathematics teachers are confronted daily with a lack of motivation and interest in the classroom, and, therefore, they have to make a double effort to ensure the success of the learning process. According to this premise, the present research is developed, but in the context of the Ahuano Educational Unit, in the city of Tena, province of Napo in Ecuador; The study was guided by the objective of developing a digital tool for the improvement of mathematics learning in sixth grade students of EGB through playful interaction, to accomplish it, a literature review was conducted on the variables involved in the subject of study, In addition, the approach was mixed since the questionnaire was applied to the students and an interview was conducted with the mathematics teachers of the Educational Institution. The main results evidenced have to do with the lack of knowledge of teachers to implement new teaching strategies, in addition to the fact that access to virtual teaching classrooms is limited; on the part of the students, it was found that there is a latent interest in the topics of this subject, but that they should be motivated through other strategies such as gamification. Finally, the proposal was applied in educational platforms with recognition such as Educaplay, Accedetic and Cerebriti, which focused on strengthening the learning of fractions in the studied population. Among the main conclusions, the need to apply the evidenced strategies is demonstrated, since they showed favorable results in terms of the previously stated objectives.

KEYWORDS: LOGICAL REASONING, LUDICS, PEDAGOGICAL STRATEGIES, MOTIVATION, DIGITAL TOOLS.

INTRODUCCIÓN

Importancia y actualidad

En la presente investigación, se enfoca dentro de la línea de investigación de innovación, consecutivamente, dentro de la sublínea de aprendizaje, pues las nuevas Tecnologías de la información y la comunicación, han impactado en todos los contextos de la vida cotidiana, mejorando incluso la manera de relacionarse de las personas, pasando de ser entidades receptoras de información, a generar posturas críticas en cada individuo. Ante esta situación, los procesos educativos han tenido que migrar hacia nuevas estrategias que implican una reingeniería en la planificación de los encuentros pedagógicos.

Los principales beneficiarios de la presente investigación, será la Unidad Educativa Ahuano de la ciudad de Tena, parroquia Ahuano con mayor especificidad en los 30 estudiantes de sexto grado de EGB. Sin embargo, los docentes de dicha institución también serán beneficiarios de este estudio, ya que son ellos quienes podrán tener herramientas que les ayuden a mejorar sus procesos de enseñanza aprendizaje.

El empleo de las TIC dentro de los entornos educativos ha tomado auge a nivel mundial, y Latinoamérica no es la excepción, es por esto que se ha despertado el interés de diversos estudiosos en el área educacional, con miras a un engranaje

adecuado para aprovechar la oportunidad que se tiene en el proceso de enseñanza aprendizaje, con la era actual y las nuevas generaciones centradas en los entornos digitales. Es por esto que Lanuza, et. Al (2018), concluyen que, en términos generales, existe una disposición adecuada para incluir estas nuevas tecnologías en la educación, por parte de docentes y estudiantes, pero aún falta una preparación adecuada a todos los involucrados en el proceso.

De acuerdo con Jerez y Quintero (2019), el problema de implementar estrategias digitales en la educación radica en la dificultad que presentan los docentes para emplearlos, porque si bien existe una buena disposición, no hay un conocimiento adecuado de nuevas herramientas que puedan funcionar para la nueva generación en desarrollo. Lo anterior, sumado a las matemáticas, donde los docentes demuestran un reto más complejo, y por ende una predisposición aun mayor a implementar estrategias para motivar a sus estudiantes.

Específicamente en el caso de la enseñanza de las matemáticas, Morales y Cuevas (2021), plantean que las TIC y las nuevas plataformas que se basan en las lúdicas para fortalecer las habilidades cognitivas de los estudiantes, favorece también la motivación en los estudiantes, pues, los autores exponen que en México, esta área del conocimiento ha atravesado por el desinterés que fomenta la complejidad de los temas abordados, el miedo en los estudiantes y la falta de estrategias por parte de los docentes. Sin embargo, los autores confirman que, para garantizar el aprendizaje significativo de los educandos, se debe basar en la experiencia previa de estos últimos.

En el ámbito ecuatoriano, Vera y Yanez (2021) hablan de una enseñanza más dinamizada a través de las herramientas digitales, y de la necesidad de utilizar

estrategias mediadas por las TIC, pues en una situación adversa con la suscitada por la COVID 19, la responsabilidad de innovar recae sobre los docentes, llegando incluso a duplicar sus esfuerzos por garantizar el aprendizaje significativo y la motivación de los estudiantes en los encuentros pedagógicos.

Dentro del aspecto legal, la Constitución de Ecuador (2008) confirma la importancia que le da a la incorporación de las TIC en la educación, a través del artículo 347, en el apartado 8, donde indica que, se encargará de “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” (pp. 102-103).

Así mismo, en la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI) (2017), se habla expresamente en el artículo 2, de los principios de la educación en Ecuador, para ello, en el inciso h, se menciona sobre el interaprendizaje y multiaprendizaje, en donde se afirma que se deben emplear todos los recursos necesarios para fortalecer de los procesos de formación en todos sus niveles, entre ellos se destaca también el empleo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Por tales motivos, es imprescindible dar continuidad a lo expuesto en el Currículo de Educación Básica Media, en el cual, también se habla acerca de dinamizar los procesos de enseñanza aprendizaje, a través de las Tecnologías de Información y Comunicación. Bajo estas dos premisas, se fundamenta la importancia del presente estudio, ya que se abordan dos aspectos importantes, en primera instancia, el cumplimiento de lo establecido por el estado, y, segundo, el mejoramiento de las experiencias educativas de los estudiantes, lo que implica un aprendizaje significativo en los mismos.

Adicionalmente, este documento se considera actual, de acuerdo con el uso de herramientas digitales innovadoras, las cuales también serán un avance para las clases de matemáticas, no sólo de la Unidad Educativa acá descrita, sino a nivel nacional e internacional. Dentro de la presente investigación se encuentran los siguientes apartados:

En primera instancia se expone la introducción, en donde se expone la importancia y necesidad de desarrollar el estudio, en este sentido, se encuentran también los objetivos que guiaron todo el proceso de elaboración del proyecto.

El Capítulo I reúne toda la información bibliográfica que soporta las variables de investigación, estas están relacionadas con la enseñanza aprendizaje de las matemáticas y las herramientas digitales lúdicas; incluidos los antecedentes investigativos.

El Capítulo II es la descripción de los métodos y técnicas a utilizar para la recopilación de datos, en este caso también se expone el contexto en el que se aplica el estudio y la población que se intervino con el mismo. De la misma manera, se encuentran los instrumentos de recopilación de información.

En el Capítulo III, se realiza el análisis de los datos obtenidos, es entonces donde se evidencia en primera instancia, el análisis de la encuesta aplicada a los estudiantes, la entrevista a los docentes y los test que permitieron conocer el conocimiento de las falencias que tenían los estudiantes sobre fracciones y como mejoraron su manejo del tema.

El Capítulo IV muestra la propuesta diseñada, la cual se basa en las 3 plataformas digitales conocidas como Educaplay, Accedetic y Edmodo, siendo cada una de ellas importante dentro de los tres procesos de aplicación de la misma.

Finalmente se encuentra las conclusiones y recomendaciones en donde se dio respuesta a los objetivos planteados y a través de la cual se pudo conocer que esta investigación, es de gran apoyo para futuros investigadores

Planteamiento del Problema

Los profesionales encargados de la educación, se enfrentan a diario con cientos de retos, para cumplir el objetivo de lograr que sus estudiantes apropien el conocimiento que se comparte en las clases, con este hecho de fundamento, muchos recurren a estrategias que favorezcan su rol como educador de manera tal que el estudiante se sienta motivado para sus actividades curriculares. El papel del estado en reglamentar dichas estrategias, generalmente parte desde la realidad de las unidades educativas, llegando a proveer herramientas, en ocasiones, para mejorar los procesos dentro de las mismas instituciones.

En el caso de las matemáticas, las barreras que enfrentan los docentes son más fuertes, ya que los estudiantes constantemente están desmotivados por diferentes aspectos, como una predisposición por ansiedad en cuanto a no comprender los temas que se abordan en esta asignatura, e incluso la falta de estrategias que impulsen al estudiante a tener una mejor perspectiva de la clase (Calle, García, Ochoa, y Erazo, 2020).

La necesidad de desarrollar la presente investigación se basa en la situación que se suscitó en el año 2020, debido a la pandemia por COVID-19 en el mundo, la cual tuvo fuerte influencia en Ecuador. Hecho que conlleva a un cambio drástico en los encuentros educativos, ya que, sin preparación inicial, se procedió de encuentros presenciales, a virtuales, como fin para dar cumplimiento al derecho a la educación

de todas las personas en dichos procesos. Esto hizo que los docentes procedieran a indagar sobre herramientas tecnológicas que permitieran la motivación de los estudiantes y a su vez, el éxito de cada encuentro pedagógico (Aguilar, 2020).

En el caso de la Unidad Educativa Ahuano de la ciudad del Tena, a través de la observación directa, se ha podido evidenciar que esta institución, no se usan estrategias digitales que, a través de herramientas digitales lúdicas, logren dinamizar las clases, de manera tal que promueva la motivación de los estudiantes, con miras al fortalecimiento del aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes.

Lo anterior se basa en la preconcepción de que los docentes deben buscar estrategias que permitan aumentar el impacto de cada uno de sus encuentros pedagógicos, ya que es a través de su planificación, donde se va a presentar los resultados de los estudiantes, ya que, de acuerdo con Calle y otros (2020), se puede decir que:

Un ambiente armónico y diferente, en constante cambio, siempre innovando, incluyendo en simples clases dinámicas, juegos de azar que mantengan al joven despierto y emocionado, evitando caer en la rutina será muy beneficioso no solo para el estudiante sino también para el docente (p. 504).

El presente trabajo tiene como objetivo, presentar una propuesta didáctica que ayude a mejorar el aprendizaje de las matemáticas los estudiantes de sexto año de Educación General Básica (EGB) de la Unidad Educativa “Ahuano”, mediante una planificación de estrategias, herramientas y actividades que, a través de la aplicación de las mismas, fortalezca el aprendizaje de las matemáticas. Para ello, se plantea inicialmente trabajar con herramientas de fácil acceso tales como Educaplay, Accedetic y Cerebriti, u otras con características similares.

Objetivos

Objetivo General.

Desarrollar herramientas digitales lúdicas para el aprendizaje de las matemáticas en Educación Básica Media.

Objetivo Específicos.

- Fundamentar las bases teóricas de las herramientas digitales lúdicas para el aprendizaje de las matemáticas
- Diagnosticar el conocimiento que tienen los estudiantes de 6to EGB con relación a las fracciones.
- Identificar las herramientas digitales lúdicas utilizadas por los docentes para el aprendizaje de las matemáticas.
- Comparar los resultados obtenidos del pretest y postest sobre Fracciones en los estudiantes de sexto año de EGB.
- Proponer herramientas digitales lúdicas para fomentar el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de sexto año de EGB.

Preguntas de investigación

Para el cumplimiento de los objetivos planteados en la siguiente investigación, se plantean las siguientes interrogantes:

- ¿Cómo se puede hacer uso de herramientas digitales lúdicas para incentivar el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de sexto año de EGB?

- ¿Qué tanto conocimiento tiene los estudiantes de 6to EGB sobre las fracciones?
- ¿Cuáles son las herramientas digitales lúdicas utilizadas por los docentes para el aprendizaje de las matemáticas?
- ¿Qué estrategias mediante el uso de herramientas digitales lúdicas fomentan el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de sexto año de EGB?
- ¿Cómo se evidencia el fortalecimiento del aprendizaje de las fracciones en las clases de matemáticas a partir de las estrategias propuestas?

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

Antecedentes de la investigación

Para desarrollar el estudio, se procedió a hacer una revisión y análisis sobre investigaciones relacionadas con la lúdica para fortalecer la enseñanza aprendizaje de las matemáticas en la educación básica media. Las investigaciones que se han realizado previamente, constituyen los referentes teóricos, conceptuales y metodológicos que sustentan científicamente el desarrollo del estudio. Estos trabajos fueron realizados en el uso de las tecnologías digitales, como línea de investigación; es la tecnología educativa, para el diseño de recursos didácticos instruccionales, y así utilizar herramientas digitales lúdicas como estrategia en la enseñanza de las matemáticas, desde un enfoque empírico y ontológico, es la base para sustentar el estudio. Todo ello, para el desarrollo del pensamiento lógico matemático, en los estudiantes del sexto grado de educación básica. Es por ello que se presentan las siguientes investigaciones:

En primera instancia, es indispensable tomar en consideración la tesis doctoral desarrollada por De Ansó (2017), en el contexto europeo tuvo como objetivo central analizar el uso de videojuegos como herramienta de enseñanza de la lengua y literatura, todo basado en las buenas prácticas de los docentes, es decir la planificación adecuada de cada actividad que se aborda en clase. Para cumplir con

lo propuesto, se basó en un enfoque cuali cuantitativo, aplicado directamente en las aulas de clase, dentro de los principales resultados, se encuentra la propuesta de actividades para diseñar un entorno digital que le permita a los estudiantes fortalecer su conocimiento sobre el área de estudio mencionada. Adicionalmente, bajo su investigación no solo se enfocó en trabajar en la praxis de los salones de clase, si no se cambiar la concepción epistemológica de la educación a nivel institucional.

Continuando con la idea de las buenas prácticas pedagógicas, se encuentra Horacek y De ansó (2019) con su investigación titulada: Competencias digitales lúdicas y enseñanza, en donde se realiza un análisis de las herramientas que deben tener los docentes para la implementación de estrategias lúdicas, en este sentido se hizo uso de una metodología cuantitativa, a través de la aplicación de un cuestionario. En esta se concluyó que no existe mucha cultura para hacer uso de videojuegos en el proceso de enseñanza, pero se confirma que existe una predisposición por parte de los docentes para implementar estrategias lúdicas para fomentar el aprendizaje de los estudiantes.

En el contexto de la región andina, se encuentra otra investigación desarrollada por Galindo (2021) en el departamento de Quindío en Colombia, donde se buscó a través de las TIC, fomentar el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de Educación Básica. La investigación se basó en el enfoque cualitativo para el cumplimiento de sus objetivos, por lo tanto, se centró en describir las estrategias que usaban los docentes, para mejorarlas y digitalizarlas en el proceso enseñanza aprendizaje.

Dentro de los principales resultados, se observó que se dinamizó el proceso educativo a través de las herramientas tecnológicas, logrando un aprendizaje más cooperativo y de cierta manera, aumentando la motivación de los estudiantes, hecho que resalta la necesidad de implementar procesos similares en todas las instituciones educativas.

Finalmente, a nivel nacional, Arias (2021), realizó una investigación de tipo documental en donde demostró la importancia del uso de herramientas digitales lúdicas para fomentar el aprendizaje de los estudiantes, basándose en un enfoque cualitativo, para denotar que todos los docentes que a diario realizan la planificación de sus clases y demuestran que existe una necesidad latente de implementar procesos que permitan cumplir las expectativas de la nueva generación, la cual está centrada en el uso de las TIC, por lo tanto, es un entorno de potenciales resultados positivos para el proceso de enseñanza. Esto último implica un cambio en la concepción epistemológica de la educación en Ecuador, a pesar de que actualmente, ya se cuenta con directrices del Ministerio de Educación.

Aprendizaje de las matemáticas en Educación Básica

La matemática, es una asignatura que se presenta a lo largo de la formación de los sujetos. Sus conocimientos son necesarios para comprender y estudiar cualquier área del saber. El desarrollo del pensamiento lógico matemático en la educación básica, debe enfocarse a la solución de problemas de tipo cualitativo y cuantitativo, en el contexto escolar, familiar y social, en el cual se halla inmerso el aprendiz. Para lo cual, los estudiantes deben estar en capacidad de seleccionar diversas estrategias;

al aplicar la racionalidad y el pensamiento inductivo o deductivo, referente a los contenidos referidos a los números, operaciones y medidas.

En este orden de ideas, al comentar a Cifuentes, et al, (2019) se puede decir que, el lenguaje matemático, es propio de la matemática escolar, es enseñanza-aprendizaje al utilizar signos, símbolos y números para resolver operaciones matemáticas (p.73). En la educación básica el propósito de la matemática, es que el estudiante desarrolle conocimientos habilidades y estrategias generales sobre cómo aplicar métodos, fórmulas, al identificar, plantear y resolver problemas.

De allí la relevancia que, los docentes “realicen diferentes actividades que sean atractivas por los estudiantes y así enriquecer su conocimiento (...) los educadores emplean situaciones de la vida real o áreas de interés de los estudiantes para integrar la matemática” (Bonilla, Niño, y Hernandez, 2018, p. 26). Es importante que los docentes en las primeras etapas de la educación básica, eviten las abstracciones, para que los escolares perciban las situaciones en concreto, que provengan del contexto social y cultural para entender la lógica de las operaciones a resolver.

Es importante destacar que, al utilizar la lúdica para realizar operaciones matemáticas de la vida cotidiana ayuda a los estudiantes a desarrollar la asociación, concentración y de esta manera relacionar la matemática con la realidad y su utilidad; e incluso su aplicación en las diversas áreas del aprendizaje. De allí la importancia de utilizar recursos atractivos como las herramientas digitales, videojuegos, y otros recursos lúdicos que motiven la participación e inclusión de los estudiantes.

Para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, es importante partir de lo simple a lo complejo, de lo particular a lo general, al desarrollar el pensamiento

deductivo y racional. Es por ello que, se debe establecer una relación entre el concepto abstracto y el procedimiento, a partir de situaciones concretas que permitan a los escolares relacionar los problemas y situaciones a resolver, con los contenidos y conocimientos matemáticos y de esta manera, propiciar la creación y construcción de nuevos conocimientos, los cuales desarrollarán el pensamiento lógico matemático para ser aplicado a través de las habilidades y destrezas numéricas.

Didáctica de la matemática con las herramientas digitales

Referente al cómo enseñar a los escolares los diversos contenidos matemáticos, es una preocupación de la mayor parte de los docentes. El desarrollar planes estratégicos que den respuesta a los aprendizajes que necesitan pero que a su vez les interese a los estudiantes, es una actividad compleja y sistemática. El aprendizaje sustentado en la interactividad puede apoyarse en las herramientas digitales. Situación que no es ajena a los escolares, pues estos están acostumbrados a utilizar las tecnologías en su cotidianidad. “El interés en los videojuegos, hace que, en el mundo más y más educadores utilizan enfoques de aprendizaje inmersivos y basados en juegos para ayudar a los estudiantes a desarrollar habilidades críticas” (Carrera, 2018, p. 2). Es por ello que, la interactividad y participación activa y creativa de los estudiantes, es de vital importancia para el logro de los propósitos educativos, situación que puede lograrse a través de la aplicación de los juegos organizados y planificados en función de los objetivos formativos.

A partir de las experiencias vividas por los estudiantes en la cotidianidad, se puede trabajar los contenidos de las matemáticas de manera concreta; donde el

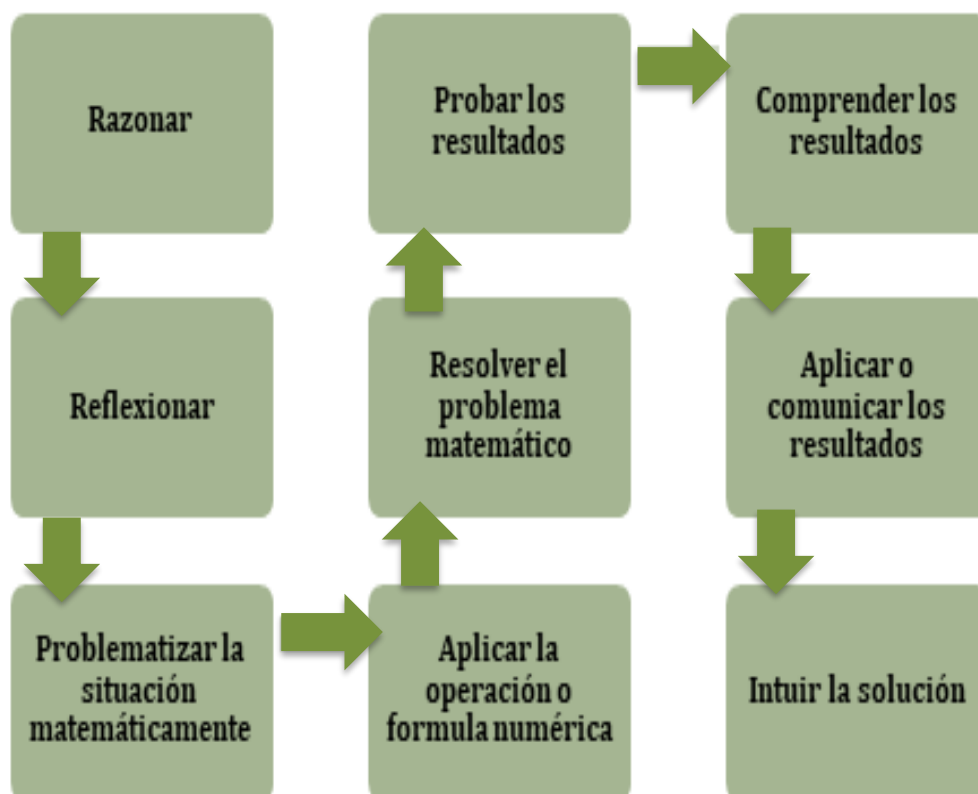
estudiante encuentra el sentido real y utilitario al desarrollo del pensamiento lógico matemático. En este orden de ideas, se puede señalar que:

En los contextos escolares recae un compromiso indelegable para propiciar los escenarios cargados de estrategias para desarrollar el pensamiento lógico matemático, exigiendo de esta manera docentes capacitados en el dominio de nociones básicas que le permitan diseñar las estrategias pertinentes para potenciar estos aprendizajes (Lugo, Vilchez, y Romero , 2019, p. 1).

Es importante destacar que, los docentes deben desarrollar planes estratégicos basados en herramientas digitales para el apoyo didáctico; y así, ayudar a los escolares a ser observadores de lo que acontece en el medio, pensar sobre las diversas situaciones que presenta la realidad en el cual está inmerso, razonar para ver cual, es la solución más apropiada para dar respuesta al planteamiento frente al que se está presente, problematizar la situación para ser enfocada desde un planteamiento matemático, aplicar la operación o fórmula numérica más adecuada para resolver la situación, resolver el problema matemático, probar si se planteó de la manera correcta el problema y la operación, comprender los resultados, imaginar o descubrir los resultados, intuir cuál será la solución, plantear los resultados y comunicar, aplicar o generalizar la posible solución.

A continuación, se presenta un flujograma en los cuales se presentan los pasos para el desarrollo del pensamiento matemático.

Gráfico N ° 1 Pasos para el desarrollo del pensamiento matemático.



Elaborado por: Cintya Cevallos

Fuente: (Lugo, Vilchez, y Romero , 2019)

Para fomentar en los estudiantes el desarrollo del pensamiento lógico matemático, es de gran importancia que el docente utilice métodos y técnicas para propiciar en los escolares destrezas y habilidades numéricas, que ayude al razonamiento, desarrollo de operaciones para estimar y comprobar resultados, referente a las situaciones numéricas planteadas.

Teorías del aprendizaje en las matemáticas

El desarrollo del pensamiento lógico matemático, es una acción que debe llevarse a cabo, a lo largo de la vida. “La matemática implica razonar, imaginar, descubrir, intuir, probar, generalizar, utilizar técnicas, aplicar destrezas, estimar,

comprobar resultados” (Medina, 2017, p. 73). De allí que, la formación en el período escolar es de gran importancia, para el éxito académico en años posteriores. En la etapa de educación básica los estudiantes deben desarrollar competencias que les permita integrarse a un mundo cambiante y complejo, donde los conocimientos matemáticos son necesarios para entender la vida en sus diversas maneras de interacción social.

Al emplear las herramientas lúdicas digitales, para el aprendizaje de las matemáticas, se desarrolla el eclecticismo integrado por el constructivismo social, conductismo, aprendizaje significativo y conectivismo. Al respecto se plantea que:

El constructivismo como marco pedagógico y filosófico de la educación implica una concepción del ser humano como constructor de su propio saber, es aceptar que los estudiantes ya poseen ciertos conocimientos sobre los aspectos a tratar y pueden facilitar o dificultar nuevos aprendizajes (Miranda, 2020, p. 142).

En el aprendizaje de las matemáticas, la relación que los estudiantes establecen con el contexto social y cultural, proporciona experiencias en las cuales es necesario aplicar el desarrollo del pensamiento lógico matemático. La matemática desarrolla el razonamiento desde la noción de número para efectuar operaciones básicas como la suma, resta, multiplicación y división, hasta operaciones más complejas como la aplicación de fórmulas según corresponda la operación, entre otras. Todo ello de acuerdo a las competencias del grado o etapa en la cual se encuentran los escolares.

Al utilizar las herramientas digitales lúdicas para el aprendizaje de las matemáticas, se está desarrollando teorías eclécticas del aprendizaje con una tendencia al conductismo. “la gamificación la cual tiende a tener elementos más

comunes con la teoría del aprendizaje conductista” (Sánchez, García, y Ajila , 2019). Es importante destacar que, para hacer uso adecuado de la lúdica digital, al planificar las estrategias el docente debe tomar en cuenta tanto los contenidos y aprendizajes que se espera que los estudiantes logren, así como el establecer normas y reglamentos del juego para conseguir los propósitos; para lo cual los participantes deben cumplir una serie de pasos.

Para el aprendizaje de las matemáticas como estrategia básica se aplica la resolución de problemas, el cual puede iniciarse desde lo simple o elemental para profundizar a niveles más complejos. El aprendizaje significativo depende de la motivación de los estudiantes; este es un aspecto del cual el docente debe prestar especial atención. Según el análisis que presenta la UNIR (2020) sobre aprendizaje significativo manifiesta que, esta tipología propicia que el estudiante construya su propio aprendizaje, para que este tenga significado concreto. Es por ello que, es de vital importancia la participación de los escolares en el desarrollo de las actividades, al relacionar los conocimientos previos, para que construyan los nuevos aprendizajes, donde la lúdica sea promotora del aprendizaje de los estudiantes.

El uso de los recursos y herramientas digitales, son estrategias que ayudan a la formación y orientación didáctica de los estudiantes, a través de entornos virtuales (Guerra, 2020). No obstante, para hacer uso adecuado de los recursos tecnológicos es necesario, que los docentes presenten competencias tecnológicas para el manejo de los recursos digitales, dominio de las matemáticas como el área del conocimiento y las políticas curriculares, que definen el perfil del estudiante y los contenidos adecuados a su nivel de aprendizaje.

En la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, el epicentro de la enseñanza es el estudiante. A partir de sus necesidades e intereses, debe girar el proceso formativo. “El aprendizaje significativo es un enfoque teórico que establece que el principal protagonista es el estudiante, quien construye el conocimiento haciéndolo parte de su esquema cognitivo mediante un proceso de aprendizaje dinámico y autocrítico” (Moreira , 2019, p. 2). Cabe destacar que, los conocimientos matemáticos deben construirse a partir de las experiencias previas del estudiante, donde estas sirven como andamiaje para que, a través de las experiencias significativas, se produzcan los nuevos conocimientos en el educando.

Por su parte el conectivismo, es una corriente del aprendizaje que está presente en los procesos educativos, que se llevan a cabo en los ambientes virtuales de aprendizaje. Al reflexionar sobre las ideas propuestas por Cuevas, García, y Martínez (2019) sobre el conectivismo propuesto por Siemens; plantean que este enfoque se inicia en el caos imperante que se desarrolla en la web; por una parte, la inmediatez de las comunicaciones, y a su vez la complejidad de los procesos educativos. Esta situación converge, para que se presenten escenarios donde el estar informado y actualizado en el uso de las tecnologías es vital para acceder al conocimiento.

Estar inmersos en una sociedad, en la cual el conocimiento y la información es accesible a la mayoría de las personas, niños, jóvenes y adolescentes es normal. Gran parte del estudiantado hace uso de las tecnologías de manera habitual en su cotidianidad; esta se desarrolla paralelamente a los procesos formativos. En muchos casos, hay infantes que aprenden primero a utilizar las tecnologías como la lúdica

digital, antes de aprender a leer y a escribir, de allí que se les denomina nativos digitales. Solo basta contar con los dispositivos electrónicos como computadores, tabletas, teléfonos inteligentes, entre otros recursos con conexión a internet, para socializar, comunicarse e interactuar con otros semejantes con intereses comunes. A través de estos recursos, se puede desarrollar la comunicación síncrona y asíncrona de manera bidireccional, al llevar a cabo, diálogos didácticos interactivos apoyados en los recursos tecnológicos. De igual forma, al hacer referencia a la sociedad actual, es propicio destacar lo expuesto por Cabero y Valencia (2019) quienes creen que la sociedad actual se caracteriza por ser una sociedad de redes, el flujo de la información, publicidad, negocios, educación, salud, e incluso la seguridad, son muchos de estos factores que se apoyan en el uso de las TIC.

Motivación en el aprendizaje de las matemáticas

La motivación en el aprendizaje de las matemáticas, es un factor que constantemente preocupa a los docentes. En algunos casos es posible que los estudiantes sientan desánimo, apatía o rechazo por el aprendizaje de las matemáticas que se basan solo en las clases magistrales, poco interactivas; donde muchas veces el escolar al pasar a un pizarrón o en una prueba escrita no logra desarrollar la operación indicada por el profesor, se siente frustrado, y en algunos casos desairado. Es por ello que “La motivación juega un rol importante en la escuela, por cuanto por medio de esta se puede determinar el rendimiento académico de las y los estudiantes” (Calle, García, Ochoa, y Erazo, 2020, p. 490). Es por ello que, es de gran relevancia que los docentes actualicen constantemente sus métodos y estrategias, para no cansar a los alumnos y que las clases se tiendan aburridas.

De allí, la importancia de utilizar las herramientas lúdicas digitales para estimular y motivar a los estudiantes. “Los videojuegos aplicados en la educación son de gran ayuda ya que, los niños, se interesan en jugar a la vez que aprenden” (Carrera, 2018, p. 87). Es importante crear ambientes, en los cuales los escolares se sientan agradados, integrados, incluidos y motivados.

Herramientas digitales

El uso de las herramientas digitales en el campo educativo, son de gran relevancia para las prácticas docentes, lo que incide directamente en el proceso de aprendizaje. La evolución de la tecnología ha puesto al servicio de la educación en sus diferentes modalidades, una diversidad de medios y recursos. “La sociedad ha pasado de una era industrial a la informacional, la cual surge y se desenvuelve dentro de la era digital y la economía del conocimiento” (Berrocal y Aravena, 2021, p. 4). Las herramientas digitales son recursos y medios de interacción y comunicación, además de adaptarse a diversidad de actividades didácticas y formativas. En este orden de ideas se plantea que:

La era digital se está imponiendo cada vez en las aulas de clases, con una amplia gama de herramientas didácticas, permitiendo a los educandos incrementar sus conocimientos por medio de vías rápidas y accesibles a la formación de manera multidimensional (Mero, Herramientas digitales educativas y el aprendizaje significativo en los estudiantes, 2021, p. 714).

Existen una diversidad de plataformas tecnológicas, que pueden servir de apoyo y facilitar la elaboración y trabajo de diferentes contenidos didácticos. Las herramientas digitales están haciendo importantes aportes al proceso educativo, lo que ha transformado los paradigmas tradicionales.

Herramientas lúdicas digitales

La lúdica, es uno de los aspectos que, a través de los soportes digitales se ofrece a la población escolar que se halla en la etapa de formación. Por su parte, los procesos educativos, buscan desarrollar los procesos formativos de manera holística en los alumnos, donde se fortalezcan y adquieran valores, actitudes, disciplina y propiciar la toma de decisiones y la autonomía. En la actualidad la mayoría de los escolares de educación básica, han tenido contacto y manejo de los recursos digitales, por tal razón, se les puede considerar nativos digitales, que para ellos es más fácil manejar y entender el funcionamiento de estos recursos, para interactuar, socializar y comunicarse (Morán, 2021). Para los docentes, es un reto aprovechar la diversidad de recursos que ofrece la tecnología, para transformarlos en medios educativos. Es por ello que, las actividades lúdicas que se desarrollan con apoyo de las tecnologías digitales, pueden ser atractivas para los niños.

Educaplay

De acuerdo con el Ministerio de Educación Pública de Costa Rica (2017), esta es una plataforma que busca generar comunidades de aprendizaje a través de diferentes tipos de actividades lúdicas en donde los estudiantes, docentes y padres de familia tienen acceso ilimitado y en tiempo real no solo sobre las actividades de su clase, sino de todos los generadores de contenidos.

Cerebriti

Tomando en consideración el postulado de E- Learning masters (2017), esta es una herramienta para aplicar las actividades lúdicas de manera digital, en donde los

educadores, tienen la posibilidad de crear juegos dinámicos para el fortalecimiento de las habilidades de los estudiantes, siempre mediante la creatividad y la premisa de aprender jugando.

Accedetic

De acuerdo con Carreño (2015), esta es una plataforma digital que otorga la oportunidad a los docentes de participar en actividades lúdicas a través de las cuales el juego digital, se convierte en un promotor del aprendizaje de los estudiantes, para ello, los desarrolladores se encargan de alimentar la plataforma con actividades que tienen delimitación de tiempo, y calificaciones que están ceñidas al tiempo de aplicación de las mismas.

Herramientas lúdicas en el aprendizaje

El aprendizaje es producto de la interacción de los sujetos con el medio, ya que se aprende lo que se hace; es por eso que, este se considera como resultado de la práctica. Es parte de las acciones que llevan a cabo intencionalmente, es por ello que, los docentes desarrollan planes estratégicos didácticos para estimular el aprendizaje en los escolares. En esta línea de ideas, es importante destacar que, existen varios enfoques y tipos de aprendizajes, de acuerdo a la forma de adquirir los conocimientos, diferentes a los que ya conocen, basados en la adquisición de nuevos conocimientos que transforman la capacidad intelectual de los estudiantes (Mero, 2021, p. 716). Al hacer referencia al aprendizaje, existen diferentes teorías como el cognitivismo, conductismo, humanismo y constructivismo. Estas son

definidas por los métodos y estrategias que emplean los docentes en la enseñanza y aprendizaje.

El desarrollo de las actividades lúdicas digitales en la educación, pueden convertirse en elementos estratégicos e innovadores. Para algunos sujetos, especialmente los niños y adolescentes, el juego es un factor recreativo y del ocio. El juego propicia la curiosidad, ayuda a mantener la atención y fortalece la memoria (Chaves, 2019). Es por ello que, el mismo puede convertirse en una estrategia para el desarrollo de habilidades y destrezas cognitivas, motoras y de socialización, entre otras. De allí que, el juego puede ser considerado por la pedagogía como un elemento importante en el proceso formativo, donde la educación debe plantear estrategias dinámicas evolutivas y cambiantes. En esta ciencia como en la diversidad de los campos del saber, el uso de la tecnología, está produciendo cambios importantes, como es el uso que hacen los jóvenes de las actividades lúdicas online.

En esta línea de ideas, es propicio analizar lo expuesto por López, Avello y Baute (2018) quienes destacan que, los juegos digitales es un elemento que ha llamado la atención de la comunidad científica, como un factor determinante o contribuyente en la formación de los estudiantes, que puede aportar elementos innovadores y atractivos para los educandos. Los juegos digitales, pueden convertirse en recursos didácticos tanto en el aula como fuera de ella, ya que las potencialidades de estos son valiosas, tanto en la motivación para desarrollar habilidades cognitivas que estos generan en los sujetos, al igual que las destrezas para su desarrollo.

Es importante resaltar que, en los escenarios actuales el uso de las tecnologías forma parte de la cotidianidad de los estudiantes. Por su parte, el desarrollo de

juegos digitales para muchos sujetos, es parte de sus actividades que realizan en el día a día.

Piaget concibe el juego como una actividad que tiene su finalidad en sí misma, y que por tanto se apropia de los objetos exteriores y de sus relaciones, engrandándolas funcionalmente dentro de una cadena de repeticiones que se autoalimentan por el placer de la función (Secadas, 2018, p. 17).

Las actividades lúdicas propician goce, lo que estimula la motivación y cuando se trata de juegos la competencia con otros sujetos o la máquina, genera ansiedad en los participantes al luchar por lograr sus objetivos. Es por ello que, las actividades lúdicas digitales, deben formar parte de las actividades de enseñanza y aprendizaje.

La gamificación

La gamificación es una metodología basada en el juego como estrategia de enseñanza y aprendizaje que puede apoyarse en las herramientas digitales, donde interactúan los participantes de manera síncrona o asíncrona. “Es importante mencionar que las personas adquieren conocimientos por medio visual, auditivo y kinestésico, todas estas se desarrollan al trabajar con la gamificación” (Tasna, 2021, p. 12). Al desarrollar las actividades a manera de juego, esta técnica resulta atractiva a los escolares, que al participar en un juego y competir, pueden adquirir conocimientos significativos.

La palabra gamificación proviene de *gamificación*, etimológicamente refiere al disfrute, al convertir el juego en una acción, es el convertir el juego en una estrategia

(Carrión , 2017). Gamificar es aprovechar los elementos atractivos del juego, para ser aplicados organizadamente con fines educativos, lo que trasciende el plano recreativo al plano formativo, donde se utilizan las mecánicas del juego.

En esta línea de ideas, es importante señalar que la gamificación debe mantener coherencia con el proceso instructivo y la evaluación, todo ello para atraer el interés de los estudiantes. Al participar de los juegos los escolares lo hacen de manera espontánea y al seguir los patrones establecidos por el docente, interactúan y desarrollan en el trabajo colaborativo. En este orden de ideas, es importante destacar que la gamificación puede ser aplicada en cualquier campo del saber. Aunque en la gamificación las actividades son planificadas previamente por el docente; el desarrollo del juego propicia la creatividad y el desarrollo del pensamiento para la toma de decisiones.

Es importante destacar que la gamificación estimula los procesos cognitivos en el sujeto. Al reflexionar sobre las ideas planteadas por Ortíz , Jordan, y Agred (2018), se cree que el propósito de la gamificación es innovar en el proceso formativo al utilizar los juegos como estrategias para optimizar la enseñanza y el aprendizaje, lo que hace que las actividades de aprendizajes sean dinámicas y participativas, para motivar y estimular a los estudiantes en el aprendizaje de las matemáticas. Y de esta manera romper con métodos tradicionalistas basados en la clase expositiva que solo aplica la unidireccionalidad; lo que hace que se presenten altos índices de repitencia y abandono escolar.

Al ser la gamificación un proceso divertido, genera emoción y expectativa en la medida que se logran superar los retos y avanzar al siguiente nivel, obtener puntaje y así lograr llegar a la meta; para lo cual, el trabajo individual o en equipo según

sea el juego, plantea objetivos y genera motivación y atención lo que estimula los neurotransmisores, que a su vez fortalece la memoria. A continuación, se presenta un esquema que hace referencia a la gamificación y su relación con las funciones cognitivas, como es la segregación de hormonas como la adrenalina, la dopamina, que propicia estados emocionales de satisfacción. Ver el gráfico 2.

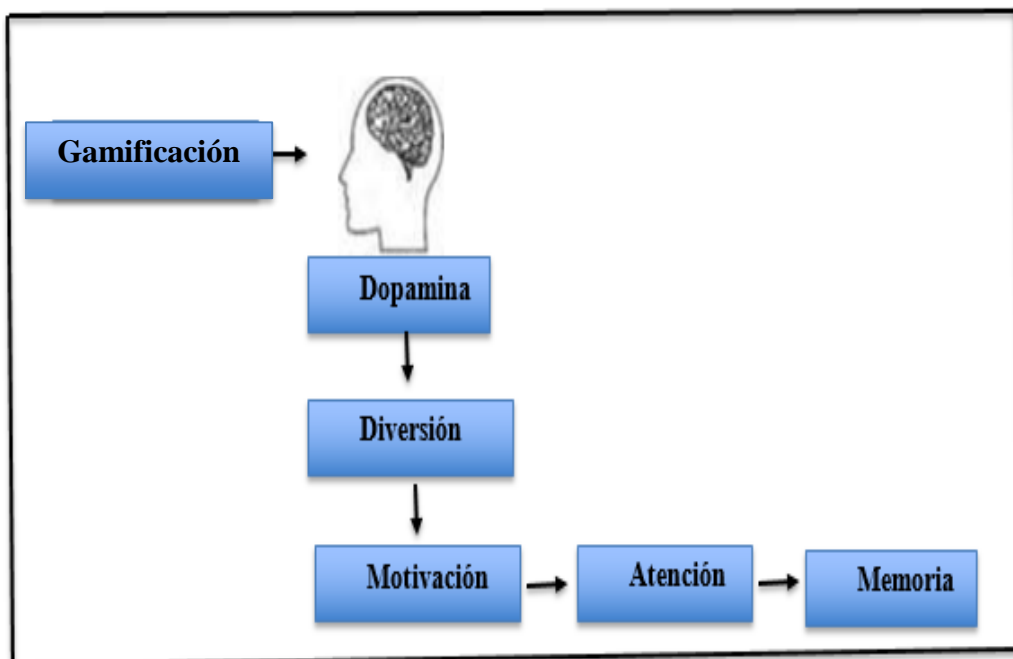


Gráfico N° 2 Gamificación y las funciones cognitivas.

Elaborado por: Cintya Cevallos

Fuente: (García y otros, 2020)

Tipos de gamificación

Existen dos tipos de gamificación: gamificación superficial o de contenido que se utiliza de manera puntual en una clase o actividad; y la gamificación estructural o profunda, que implementa toda la estructura de un curso Garone y Nesteriuk 2019, citado por (García y otros, 2020, p. 19). Es importante destacar que, la gamificación externa cuyo fin es llamar la atención del sujeto, tal es el caso del marketing

publicitario. Por su parte, la gamificación interna, tiene un mayor nivel de profundidad, tal es el caso de la que se desarrolla como estrategia de enseñanza y aprendizaje a lo largo de un curso (Tasna, 2021).

Elementos de la gamificación

Referente a los elementos de la gamificación es importante destacar que “Werbach y Hunter (2012) proponen tres elementos claves para la gamificación” (Carrión , 2017, p. 16) A continuación, se presenta el gráfico piramidal.

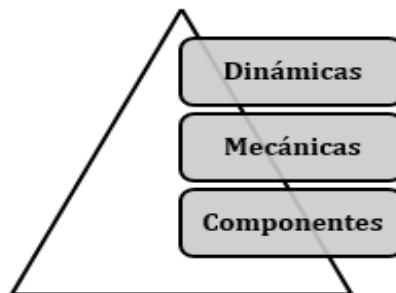


Gráfico N° 3 Elementos de la gamificación.

Elaborado por: Cintya Cevallos

Fuente: Werbach y Hunter (2012) citado por (Carrión , 2017).

En la gamificación se destacan tres elementos importantes, cada uno se presenta en orden ascendente como los componentes que forman la base, las mecánicas en su nivel intermedio y las dinámicas en la cúspide. A continuación, se sintetizan en un cuadro resumen cada una de las acciones que ejemplifican a cada uno de estos elementos. Referente a los elementos y ejemplos de la gamificación, se presenta a Werbach y Hunter (2012), ver tabla 1.

Tabla 1.

Elementos y ejemplos de la gamificación.

Elementos de la gamificación	Ejemplos
Componentes	Avatar
	Puntos
	Insignias
	Regalos
	Desbloqueo de contenido
	Límite de tiempo
	Niveles
	Misiones
	Tablas de clasificación
	Barras de progreso
	Competición
	Colección
	Cooperación
Mecánicas	Construcción
	Desafíos
	Recompensas
	Prueba y error
	Suerte
	Turnos
	Narrativa
Dinámicas	Emociones
	Progresión
	Restricciones
	Retroalimentación

Elaborado por: Cintya Cevallos

Fuente: Werbach y Hunter (2012), citado por (Acosta et al, 2020).

Es importante destacar que Werbach y Hunter (2012), presenta tres niveles de manera piramidal, tal como se muestran a continuación

Los componentes que se encuentran en la base; comprende los logros, puntos, rankings, y niveles. Este está integrado por las formalidades, reglamentos,

condiciones que se establecen en el juego, a los cuales deben someterse los jugadores, para participar de manera individual o grupal, según lo establezca la actividad a desarrollar.

Seguidamente está la mecánica en un nivel medio, Esta presenta retos, recompensas, Feedback, competición. La cual es parte de la actuación del jugador, como es su actuación, qué resultados obtiene

Finalmente, las dinámicas las cuales están en la cúspide de la pirámide y contemplan las limitaciones, emociones, narración y progresión. Se refiere a las emociones que produce en los jugadores.

Dinámicas del juego

El término juego es definido por la Real Academia de la Lengua Española como “Ejercicio recreativo o de competición sometido a reglas, y en el cual se gana o se pierde” (Diccionario de la Real Academia Española de la Lengua, 2022, p. 1). Es una actividad recreativa, entretenida, divertida y variada; que puede desarrollarse de manera individual o grupal. El juego está conformado por pasos, normas, reglas, entre otras, que los participantes deben cumplir. El juego según señalado por Tasna (2021) está integrado por los siguientes componentes o dinámicas. Ver tabla 2.

Tabla 2.

Dinámicas del juego

Dinámicas	Definición
Desafíos	Competencias entre los jugadores, para obtener un puntaje

Retos	Son los objetivos y metas que se plantea el jugador
Puntos	Logros parciales o finales que obtiene el jugador o los jugadores al lograr una meta
Premios	Recompensas tangibles que ganan los participantes
Clasificaciones	Es el nivel o estatus del jugador
Regalos	Son estímulos para los jugadores
Niveles	Son las etapas alcanzadas por los jugadores

Elaborado por: Cintya Cevallos

Fuente: (Tasna, 2021)

Uno de los mayores retos de los docentes, es mantener el interés de los estudiantes, para lo cual la gamificación puede aplicarse como estrategia para el desarrollo de contenidos curriculares, y desarrollar aprendizajes significativos; donde los estudiantes son los protagonistas, y el docente es el orientador y moderador del proceso formativo. En el campo de las matemáticas, esta estrategia puede cambiar los métodos tradicionales, al convertir la enseñanza y aprendizaje de la asignatura en un proceso dinámico; y así propiciar la motivación extrínseca en el ambiente didáctico y la intrínseca desde el estado emocional de los estudiantes. Estas acciones pueden ser favorables al rendimiento académico de los alumnos, y por consiguiente a la calidad educativa que desarrollan las instituciones educativas.

Rol del docente en la gamificación

El docente desarrolla el rol de moderador, orientador y evaluador. Es por ello que, al parafrasear lo planteado por Ferrer et al, (2018) se considera que, para aplicar la gamificación en los procesos formativos, se requiere de un docente activo,

creativo, que lidere al grupo de estudiantes, que sea proactivo e innovador al asumir retos y realidades, que trabaje en equipo con los estudiantes. Es importante que los docentes rompan los esquemas tradicionalistas. De allí la importancia de estar abierto a nuevas experiencias, con compromiso y flexibilidad

Es importante destacar que, el docente es quien lidera las actividades que se desarrollan al utilizar la técnica de la gamificación. A partir de las necesidades e intereses de los estudiantes, y los contenidos programáticos curriculares a desarrollar, explora en la web, cual es el tipo de herramienta lúdica que puede desarrollar con los alumnos. El docente planifica, presenta al grupo y discute las pautas a desplegar en el juego, cómo se llevará a cabo, qué recursos y herramientas necesita, y cómo se organizan los estudiantes de acuerdo a la participación grupal, individual, cómo se llevará a cabo el trabajo colaborativo, cuántas etapas presenta el juego, y explicará detalladamente el reglamento y ejecución. Todo ello para garantizar el éxito de la estrategia formativa.

Rol del estudiante en la gamificación

Es importante destacar que, al aplicar la técnica de la gamificación, toda gira en torno a los estudiantes; los mismos se convierten en los actores principales, al desarrollar los diferentes roles que establece el juego. También, participa en la autoevaluación y coevaluación de sus compañeros. Es quien participa de manera activa para alcanzar metas y retos (Tasna, 2021, p. 14). Es importante resalta que, la gamificación brinda ventajas a los estudiantes al reconocer su participación, logro y rendimientos académicos a través de la premiación, y puntajes en las asignaturas.

El estudiante es el protagonista de su aprendizaje, debe participar activamente ya que es el actor social, quien va a desarrollar cada una de las actividades lúdicas, al acatar las orientaciones del docente y compañeros. Cumplir la normativa y reglamentos del juego, trabajar activamente de manera individual o colectiva al establecer equipos de trabajo, para lograr los objetivos en común con sus compañeros de equipo, para lo cual es necesario el desarrollar el liderazgo, solidaridad, tolerancia y respeto mutuo, para que las actividades fluyan y el juego se convierta en una experiencia gratificante.

Fundamentación Legal

La educación de los niños, niñas y adolescentes debe desarrollarse en un ambiente armónico y confortable, para su formación integral, en las instituciones educativas. Es por ello que, en el presente estudio, se presenta el marco jurídico legal, constituido por un cuerpo de leyes y reglamentos. Los cuales se presentan a nivel internacional como por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). En el contexto nacional, se presenta la Constitución de la República del Ecuador, la Ley Orgánica de Educación Intercultural, el Código de la Niñez la y Adolescencia, que tienen que ver con el desarrollo de métodos pedagógicos que garanticen el aprendizaje, de acuerdo a lo establecido por el Currículo y las políticas educativas vigentes.

En este orden de ideas, la UNESCO (2020) el derecho a la educación es un derecho humano indispensable para el ejercicio de otros derechos humanos” (p.1). La educación es una necesidad para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, ya que a través de esta se pueden acceder a los demás derechos humanos, permite a

los individuos integrarse a la sociedad. En este caso el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de educación básica media, ayudará a fortalecer competencias para su desarrollo personal y rendimiento académico en niveles posteriores.

Es importante resaltar que, al utilizar la gamificación, basada en las tecnologías digitales se desarrollan y aplican conocimientos tecnológicos para mejorar la calidad y la pertinencia del aprendizaje, reforzar la integración y perfeccionar la gestión y administración de la educación (UNESCO, 2019, p. 1). Cuando los escolares hacen uso de las diferentes tecnologías digitales, para desarrollar estrategias de aprendizaje, desarrollan y consolidan competencias tecnológicas para su desenvolvimiento en la vida diaria, lo que ayuda a mejorar su calidad de vida, del entorno familiar y social.

A nivel nacional, se presenta en primer orden, la Constitución de la República del Ecuador (2008) la cual hace referencia a la educación, en la sección quinta, Artículo 26, expresa que:

La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye en área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo (p.27).

La educación es un derecho que el estado ecuatoriano garantiza a todos los ciudadanos del país. Los diferentes programas educativos, deben beneficiar a todos los ciudadanos por igual, de acuerdo a sus necesidades e intereses. La educación es

considerada como un instrumento para el desarrollo de la nación. Al mejorar los procesos formativos, se podrá mejorar la calidad de vida de las personas. De allí que, el desarrollo del pensamiento lógico matemático, debe ser un propósito fundamental de las instituciones educativas, para mejorar los niveles formativos tanto humanos como tecnológicos.

Referente a la educación básica media los estudiantes deben desarrollar operaciones numéricas con números naturales, enteros, fracciones decimales, entre otras. Al igual que operaciones con técnicas y cálculos de adición, sustracción, multiplicación y división, como base para diversas operaciones. Así como el conocimiento de la geometría, medidas y estadísticas entre otros conocimientos básicos. Es prioritario el desarrollo cognitivo de los escolares a través de, en los planes y políticas educativas, que propone el Currículo Nacional, está el ofrecer una educación de calidad. Es por ello que, los docentes deben diseñar y aplicar estrategias basadas en el uso de recursos digitales, para mejorar la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, en el cual se puede utilizar como estrategia la gamificación y el aprendizaje colaborativo.

Por su parte, la Ley Orgánica de Educación Intercultural (2011) en el Artículo 2, Literal b, sobre la Educación para el cambio expresa que “reconoce a las y los seres humanos, en particular a las niñas, niños y adolescentes, como centro del proceso de aprendizaje y sujetos de derecho; y se organiza sobre la base de los principios constitucionales” (p.11). Los escolares deben participar activamente en su proceso de aprendizaje, para lo cual se debe propiciar un ambiente armónico y comfortable, que estimule su pensamiento, razonamiento, crítico y analítico.

En este orden de ideas es importante destacar que, el Código de la Niñez y la

Adolescencia (2013) en el Capítulo III, sobre los derechos relacionados con el desarrollo humano, en el Artículo. 38, literal g, propone “Desarrollar un pensamiento autónomo, crítico y creativo” (p.6). Es relevante, que los docentes fomenten la interacción y el trabajo en grupo, el respeto participación y las ideas de los demás, en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, para lo cual se propone el uso de los recursos digitales que ofrece la web.

De igual forma, El Ministerio de Educación (2021) “El Sistema Integral de Tecnologías para la Escuela y la Comunidad (SÍTEC) diseña y ejecuta programas y proyectos tecnológicos para mejorar el aprendizaje digital en el país y para democratizar el uso de las tecnologías” (p.1). En las instituciones educativas, el uso de la tecnología debe formar parte de las estrategias que desarrollen los docentes, como una herramienta educativa. Siempre y cuando los docentes y estudiantes, tengan acceso al uso de las tecnologías y conexión a la web, estos recursos pueden ayudar a optimizar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Con el apoyo de estos medios, es propicio desarrollar el trabajo colaborativo, para alcanzar propósitos comunes en los estudiantes.

Asimismo, el Currículo Nacional (2016), señala que:

El conocimiento de la Matemática fortalece la capacidad de razonar, abstraer, analizar, discrepar, decidir, sistematizar y resolver problemas. El desarrollo de estas destrezas a lo largo de la vida escolar permite al estudiante entender lo que significa buscar la verdad y la justicia, y comprender lo que implica vivir en una sociedad democrática, equitativa e inclusiva, para así actuar con ética, integridad y honestidad. Se busca formar estudiantes respetuosos y

responsables en el aula, con ellos mismos, con sus compañeros y con sus profesores; y en sociedad, con la gente y el medio que los rodea (p.51).

El Currículo Nacional en el área de matemática para EGB y BGU, señala que, los estudiantes deben desarrollar habilidades y competencias al construir, interpretar, debatir y expresar ideas, en el lenguaje del razonamiento lógico matemático, de manera responsable y con ética. Todo ello, para lograr acuerdos y valorar la diversidad, el trabajo en equipo y uso de la tecnología, para fines formativos, en el desarrollo de problemas de la vida cotidiana. El aprendizaje de la matemática se presenta como parte del perfil de competencias de los estudiantes de educación básica media.

CAPÍTULO II

DISEÑO METODOLÓGICO

En este apartado, se desglosan las técnicas y métodos a emplear para recopilar información que suministre los datos necesarios para desarrollar la investigación a cabalidad, a tales efectos, es indispensable la revisión de estudios que han seguido líneas de investigación similares para el cumplimiento de los objetivos establecidos.

Enfoque de la investigación

Tomando en consideración lo abordado en los antecedentes investigativos, el enfoque de este estudio será cuali-cuantitativo, este hecho implica que, a través de un corte mixto, se buscará cumplir con los objetivos establecidos previamente, de manera tal que se aborde el problema a través de una perspectiva holística. Inicialmente se realizará el fundamento teórico por medio de la bibliografía que soporte el contexto del fenómeno de estudio, seguidamente, se describe el uso actual de estrategias para el mejoramiento del aprendizaje de las matemáticas en la Unidad Educativa Ahuano, especialmente de la población específica, es decir los estudiantes de sexto año de Educación General Básica.

En primera instancia, la investigación cualitativa, de acuerdo con Sánchez (2019), aporta un cúmulo de información que facilita la descripción del objeto de

estudio, se determina la necesidad de abordarla para conocer a profundidad las perspectivas de los estudiantes con respecto a las clases de matemáticas de la Unidad Educativa Ahuano, de manera que se pueda identificar estrategias que, llevadas a los entornos digitales, se logre potenciar el aprendizaje de dicha asignatura.

Por otra parte, Vásquez (2020), describe de manera correcta el enfoque cuantitativo al destacar las características propias de este tipo de investigación, el cual facilita la cuantificación de los resultados, con el objeto de aportar objetividad a un estudio; es indispensable abordar tal enfoque para fundamentar el problema a través del cual, surge la necesidad de proponer estrategias para el fortalecimiento del aprendizaje de las matemáticas.

De manera más específica, es necesario cuantificar el conocimiento de las matemáticas de los estudiantes de sexto grado de la Unidad Educativa Ahuano, en la ciudad de Tena, provincia de Napo, por tanto, el enfoque cuantitativo soporta el pretest y postest que se desarrollará.

Diseño de la investigación

En este apartado, se determinan las características metodológicas que dotan al estudio de herramientas para el cumplimiento de los objetivos, por ende, a continuación, se describen tres factores importantes.

Descriptiva.

En primera instancia, es favorable considerar a Ochoa y Yunkor (2020), cuando confirman que “para realizar un estudio descriptivo se debe realizar una

investigación de nivel exploratorio o tener amplio y profundo conocimiento de la línea de investigación que uno ha elegido” (p.4).

Este diseño permitirá describir dos aspectos importantes en el presente estudio, en primera instancia, a través de la revisión bibliográfica, describir las variables de investigación, así mismo, también facilitará describir las estrategias empleadas por los docentes del área de matemáticas para fortalecer el aprendizaje de la misma.

Exploratoria.

Teniendo en cuenta que este estudio será descriptivo, es indispensable que también sea de tipo exploratorio, es decir que se investigue sobre un fenómeno que aportará datos importantes para futuros estudios, esto hace que, a través del uso del diseño cuasiexperimental, se aporten datos verídicos y de gran aporte científico.

Lo anterior se confirma a través de lo mencionado por Gabriel (2017), se realiza con el propósito de destacar los aspectos fundamentales de una problemática determinada y encontrar los procedimientos adecuados para elaborar una investigación posterior.

De campo

Este tipo de investigación se caracteriza por hacer que el investigador interactúe en el entorno real de la población estudiada, sin dejar de lado que las variables no se pueden intervenir a conveniencia del mismo (Hernández, Fernández, y Baptista, 2016). Dicho esto, se afirma que la experiencia de la presente investigación se desarrolla en el entorno educativo en el que se delimitó espacialmente, es decir, la Unidad Educativa Ahuano, especialmente, los estudiantes de sexto grado de EGB.

A través de este concepto, es fundamental aportar que se debe recurrir a las fuentes primarias para obtener la información que se necesita para el cumplimiento de los objetivos, este hecho aporta datos verídicos para el enriquecimiento científico del presente estudio (Arias, 2012).

Modalidad de la investigación

Cuasi experimental.

De acuerdo con lo mencionado en párrafos anteriores, es pertinente emplear tipos de investigación acordes a lo que se ha planteado, para ello, se considera pertinente el aporte de Ramos (2021), quien afirma que el tipo cuasi experimental demanda la necesidad de tener la población dividida en dos grupos, el primero, conocido como experimental, es aquel que se somete a las pruebas desarrolladas por el investigador, por su parte, el grupo control, permitirá la comprobación de las presunciones del mismo, pero no participa en la experimentación como tal.

Este hecho permite demostrar el mejoramiento del aprendizaje de las matemáticas en la población que se somete a la aplicación de las estrategias propuestas en este estudio, en contraste con quienes no lo hacen.

Descripción de la muestra y el contexto de la investigación

Población

En primera instancia, es válido mencionar que el universo de estudio, es la Unidad Educativa Ahuano, ubicada en la ciudad del Tena, provincia de Napo-Ecuador; sin embargo, la población de estudio, son los estudiantes de sexto grado

de EGB. En total son 30 estudiantes divididos en partes iguales entre el paralelo A y el B, es decir, 15 en cada uno.

Tomando en cuenta que la población es limitada, se trabajará con el total de los estudiantes, permitiendo enriquecer los resultados a través de la participación de todos los involucrados en el contexto de la investigación.

Por otra parte, se tomará en cuenta a los docentes del área de matemáticas, en el área de básica, por ende, se realizará una entrevista a tres docentes encargados de la enseñanza de la asignatura delimitada en este estudio.

Contextualización

La investigación se aplicó en la Unidad Educativa Ahuano, cuyo código AMIE es 15H00073, la cual está ubicada en la Provincia de Napo, en la zona rural del cantón Tena, su ubicación específica es Colonia Simón Bolívar, vía Ahuano, kilómetro 32. El nivel de educación ofertado es Educación Básica y Bachillerato, bajo el régimen Sierra. La jornada que se trabaja es Matutina, bajo la educación presencial. La cantidad de docentes es de 28 y en cuanto a estudiantes, es de 441.

Proceso de recolección de datos

Para obtener los resultados, en primera instancia se contó con el oficio de autorización de la institución para el desarrollo de la investigación; este hecho permite la aplicación de los instrumentos de investigación, los cuales, se basaron en una entrevista a los estudiantes para conocer las fortalezas y debilidades que, según su perspectiva, dificultaron el aprendizaje de las matemáticas; al mismo tiempo,

esto permitió conocer los puntos que se debían tomar en cuenta al momento de proponer estrategias de motivación a los estudiantes.

Posteriormente, se aplicó un Pretest para identificar las falencias de los estudiantes en la asignatura mencionada, así mismo, esto permitió que la propuesta se enfoque en el mejoramiento de las fallas identificadas en los estudiantes, es decir que tuvo el rol de fundamentar la necesidad de implementarla; esta propuesta se basó en fortalecer el aprendizaje de los temas en los que los estudiantes tienen dificultades, a través del uso de herramientas TIC, que favorecieran la motivación de los educandos. Finalmente, se aplicó un Postest para validar las estrategias empleadas y su aporte indispensable al objetivo de la investigación.

Cabe resaltar que tanto los instrumentos como la propuesta, se aplicaron a la totalidad de los estudiantes, es decir a los 30 niños que cursan 6to grado en la Unidad Educativa Ahuano. La información cuantitativa recopilada se procesó a través del programa estadístico SPSS, el cual permitió demostrar a través de tablas de frecuencia y gráficos, los resultados obtenidos.

Operacionalización de variables

Tomando en cuenta el tema investigado en el presente documento, es pertinente detallar cada una de las variables, ya que esto permitirá seguir un proceso adecuado para el cumplimiento de los objetivos. Por eso a continuación se detalla:

Variable dependiente: Aprendizaje de las matemáticas en Educación Básica.

Independiente: Herramientas lúdicas digitales

Cuadro N° 1. Operacionalización de las variables encuesta

Variable	Dimensiones	Indicadores	Instrumento	Ítem
Dependiente: Aprendizaje de las matemáticas “La matemática, como conocimiento, provee al hombre la capacidad de entender e interaccionar con el mundo, con sus elementos, con su dinámica” (Anteliz y otros, 2020, p. 34)	Aprendizaje	Aprendizaje de la matemática	Encuesta	¿Considera que las clases de matemáticas aportan significativamente a su proceso de aprendizaje?
		Aprendizaje de la matemática en educación básica		¿Creo que tengo dificultades con las fracciones en las clases de matemáticas?
		Didáctica de la matemática		¿Le gustan las clases de matemáticas?
				¿Está de acuerdo con las actividades que realiza el docente de matemáticas durante sus clases?
		-Teorías del aprendizaje		¿Se siente motivado durante sus clases de matemáticas?
		Motivación en el aprendizaje de la matemática		¿Tiene dificultades con las fracciones en las clases de matemáticas?
				¿Considera que a través de actividades lúdicas puede aprender más sobre fracciones?

<p>Independiente: Lúdica Herramientas lúdicas Digitales</p> <p>“La sociedad ha pasado de una era industrial a la informacional, la cual surge y se desenvuelve dentro de la era digital y la economía del conocimiento” (Berrocal y Aravena, 2021, p. 4)</p>	Lúdica	Herramientas lúdicas en el aprendizaje	Encuesta	En las clases de matemáticas ¿Se hace uso de juegos para mejorar su aprendizaje?
				¿Le gustaría que se implemente el uso de juegos para mejorar el aprendizaje de las matemáticas?
		Herramientas digitales		¿Le gustaría que se haga uso de herramientas digitales en las clases de matemáticas?
		Características del aprendizaje a través de las lúdicas		¿Está de acuerdo con el uso de herramientas digitales para el aprendizaje de matemáticas?
		Rol del docente las lúdicas		¿Considera que el uso de herramientas digitales en las clases de matemáticas motiva su participación en las mismas?
	Rol del estudiante las lúdicas		¿Le parecen adecuadas las estrategias del docente de matemáticas para su aprendizaje?	
				¿Considera que el uso de herramientas digitales lúdicas fortalece su interés en las clases de matemáticas?

Elaborado por: Cintya Cevallos

Fuente: La investigación

Cuadro N° 2. Operacionalización de las variables para la entrevista

Variable	Dimensiones	Indicadores	Instrumento	Ítems
Dependiente: Aprendizaje de las matemáticas “La matemática, como conocimiento, provee al hombre la capacidad de entender e interactuar con el mundo, con sus elementos, con su dinámica” (Anteliz y otros, 2020, p. 34)	Aprendizaje	Aprendizaje de la matemática	Entrevista	¿Cómo evalúa usted el aprendizaje de sus estudiantes en el área de matemáticas?
		Aprendizaje de la matemática en educación básica		¿Considera que cuenta con las herramientas necesarias para garantizar el aprendizaje de las matemáticas en sus estudiantes?
Independiente: Herramientas lúdicas digitales	Lúdica	Didáctica de la matemática	Entrevista	¿Cómo evalúa la participación de los estudiantes en sus clases de matemáticas?
		-Teorías del aprendizaje Motivación en el aprendizaje de la matemática		¿Qué estrategias emplea en sus clases para motivar a sus estudiantes?
		-Herramientas lúdicas en el aprendizaje	Entrevista	¿Describa la importancia de las lúdicas en el proceso de aprendizaje de las matemáticas?
		Herramientas digitales		¿Ha usado herramientas digitales en sus clases? ¿cuáles?

<p>“La sociedad ha pasado de una era industrial a la informacional, la cual surge y se desenvuelve dentro de la era digital y la economía del conocimiento” (Berrocal y Aravena, 2021, p. 4)</p>	<p>Características del aprendizaje a través de las lúdicas</p> <hr/> <p>-Dinámicas del juego.</p> <hr/> <p>Rol del docente en la lúdica</p> <hr/> <p>Rol del estudiante en la lúdica</p>	<p>¿Ha empleado estrategias para implementar las lúdicas en sus clases? ¿Cuáles?</p> <hr/> <p>Según su perspectiva, ¿Qué beneficios aporta la implementación de las lúdicas en su clase de matemáticas?</p> <hr/> <p>¿Cuál debe ser la dinámica adecuada en las clases para la implementación de las herramientas digitales lúdicas?</p>
--	--	--

Elaborado por: Cintya Cevallos

Fuente: La investigación

Técnicas de recolección de datos

Dentro de las técnicas utilizadas para la recolección de los datos, se tiene el Cuestionario dentro del marco de la investigación cuantitativa, este, según Salvador, Marco, y Arquero (2021), es un instrumento sistemático que otorga objetividad a una investigación, puesto que el riesgo del sesgo de la información es mucho menor que en una técnica cualitativa. Así mismo, en cuanto a esta última, se tiene la entrevista mediante la cual se buscó conocer la perspectiva de los docentes.

A continuación, se detallan las técnicas e instrumentos para la recopilación de información, mismas que se aplicaron directamente en el salón de clases de sexto grado de la Unidad Educativa Ahuano, y a los docentes de matemáticas de la misma institución.

Instrumentos de recolección de datos

Para la presente investigación, se hizo uso de la Encuesta, la cual sirvió como apoyo para el enfoque cuantitativo, pues se buscó determinar a través de la escala Likert, cuál es la experiencia del estudiante en las clases de matemáticas, esto resultó fundamental para cuantificar la motivación que sienten los estudiantes dentro de las clases. En segunda instancia, se utilizó la misma técnica para la aplicación del Pretest y el Postest, de manera que se aplicaron dos instrumentos cuantitativos a la población estudiada.

La Entrevista de preguntas abiertas sirvió para aportar datos sobre las estrategias empleadas por los docentes para la enseñanza de las matemáticas, entre ellos, es decir que se realizarán preguntas semi estructuradas, con respuestas abiertas, para enriquecer los resultados obtenidos y conocer la realidad desde las perspectivas de

los actores involucrados en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura mencionada.

Validez del instrumento

La validez de un instrumento es, dicho de una manera más específica, la demostración de veracidad que aporta el mismo a una investigación, en la comprobación y cumplimiento de los objetivos previamente establecidos, siempre con el enfoque en mitigar los sesgos; esto quiere decir que el estudio se realice de manera objetiva (Villasis, Márquez, Zurita, Miranda, y Escamilla, 2018). En la presente investigación, se realizó la validación del instrumento aplicado, a través del juicio de expertos.

Este último es conceptualizado por Galicia, Balderrama, y Navarro (2017), como la aprobación, verificación y validación por medio de los criterios de profesionales especializados en determinado tema, el cual debe estar en concordancia con el área en el que se centra la investigación.

Los profesionales que en este caso presentaron la validación de los instrumentos aplicados en el presente estudio (Anexo 5), son el Msc. Pablo Aníbal Pepinós Rosales, quien cuenta con Maestría en Educación Superior y al menos 20 años de trayectoria en la dirección de instituciones educativas. El segundo validador es el rector de la Unidad Educativa Ahuano, el señor Blasco Mauricio Gallegos Toasa, quien cuenta con Maestría en educación con especialidad en educación superior.

CAPÍTULO III

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Análisis encuesta a estudiantes de la Unidad Educativa Ahuano

A continuación, se presentan los gráficos, producto del procesamiento de la información de la encuesta aplicada a los estudiantes.

1. ¿Qué tanto considera que las clases de matemáticas aportan significativamente a su proceso de aprendizaje?

Cuadro N° 3. Aporte de las matemáticas al proceso de aprendizaje

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	De acuerdo	16	53,3
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	3	10,0
	Totalmente de acuerdo	11	36,7
	Total	30	100,0

Elaborado por: Cintya Cevallos

Fuente: Datos recopilados en la Unidad Educativa Ahuano

1. ¿Qué tanto considera que las clases de matemáticas aportan significativamente a su proceso de aprendizaje?

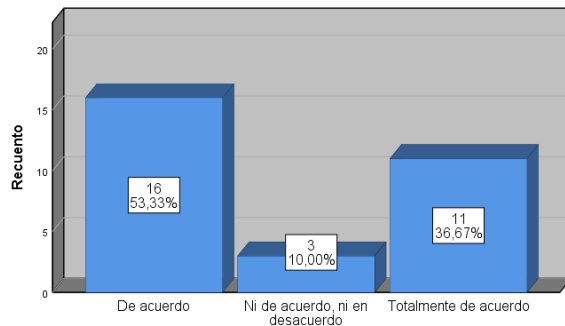


Gráfico N° 4 Aporte de las matemáticas al proceso de aprendizaje

Elaborado por: Cintya Cevallos

Fuente: Datos recopilados en la Unidad Educativa Ahuano

Análisis e interpretación de los resultados

En primera instancia, resultó ser fundamental para el desarrollo de la presente investigación, conocer sobre la perspectiva que tienen los estudiantes, sobre la importancia que tienen las clases de matemática para su proceso de formación, al respecto, se identificó que el 90% de los estudiantes encuestados estuvo de acuerdo y totalmente de acuerdo, por lo que existe una prevalencia a que esta asignatura es indispensable para los educandos. Ninguno de los estudiantes estuvo en desacuerdo con la interrogante, pero si existe al menos un 10% de indecisión, a pesar de que este no es un indicador negativo, si resulta necesario aplicar una propuesta que permita motivar al 100% de los adolescentes.

En este sentido, los estudiantes encuentran importancia en las matemáticas porque son conscientes de la necesidad de estas para la vida cotidiana, lo que implica que existe una ventaja para incursionar con estrategias que permitan

fortalecer el aprendizaje. Estos resultados se pueden contrastar con datos que mencionan que los estudiantes consideran indispensable esta asignatura, debido a que cuentan con una alta motivación por parte de las estrategias pedagógicas abordadas por los docentes (Gauna, Harcía, y Sarasua, 2012)

2. ¿Creo que tengo dificultades con las fracciones en las clases de matemáticas?

Cuadro N° 4. Dificultades con las fracciones

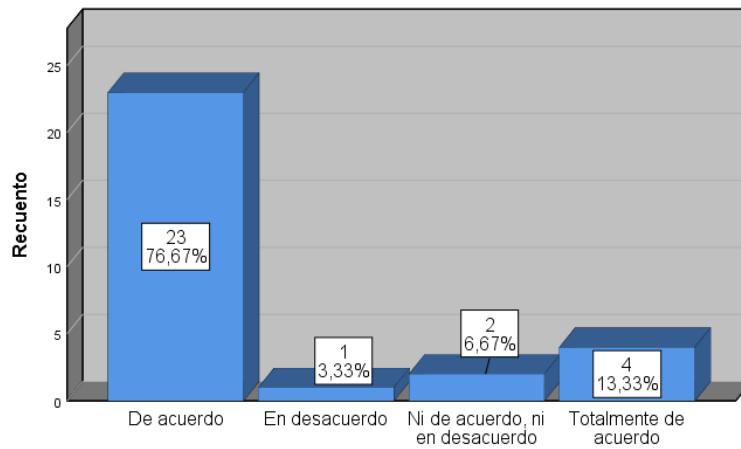
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	De acuerdo	23	76,7
	En desacuerdo	1	3,3
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	2	6,7
	Totalmente de acuerdo	4	13,3
	Total	30	100,0

Elaborado por: Cintya Cevallos

Fuente: Datos recopilados en la Unidad Educativa Ahuano

Gráfico N° 5 Dificultades con las fracciones

2. ¿Creo que tengo dificultades con las fracciones en las clases de matemáticas?



Elaborado por: Cintya Cevallos

Fuente: Datos recopilados en la Unidad Educativa Ahuano

Análisis e interpretación de los resultados

El presente estudio, se basa en la dificultad que tienen los estudiantes en el proceso de aprendizaje de las matemáticas, este hecho se fundamenta en el tema específico de fracciones, por tal motivo, se evidenció que el 76.67% de los encuestados considera que presenta esta debilidad, esto sumado al 13.33% de quienes están de acuerdo, demuestra que la problemática se evidencia en casi la totalidad de la población participante.

Las falencias demostradas por los estudiantes a través de las respuestas, pueden responder a dos aspectos, en primera instancia, la motivación para las clases de matemáticas y, por otra parte, la falta de estrategias que garanticen el aprendizaje de dicho tema. Estos resultados son compatibles con un estudio desarrollado por Arenas y Rodríguez (2021), donde a través de una revisión bibliográfica y

sistemática, se evidenció que el tema de fracciones presenta algunas falencias en cuanto a las estrategias de enseñanza, motivo por el cual debe ser fortalecido.

3. ¿Considera que a través de actividades lúdicas puede aprender más sobre fracciones?

Cuadro N° 5. Lúdicas para fortalecer el aprendizaje de fracciones

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	De acuerdo	18	60,0
	En desacuerdo	1	3,3
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	2	6,7
	Totalmente de acuerdo	9	30,0
	Total	30	100,0

Elaborado por: Cintya Cevallos

Fuente: Datos recopilados en la Unidad Educativa Ahuano

3. ¿Qué tanto considera que a través de estrategias podría mejorar su rendimiento en las fracciones matemáticas?

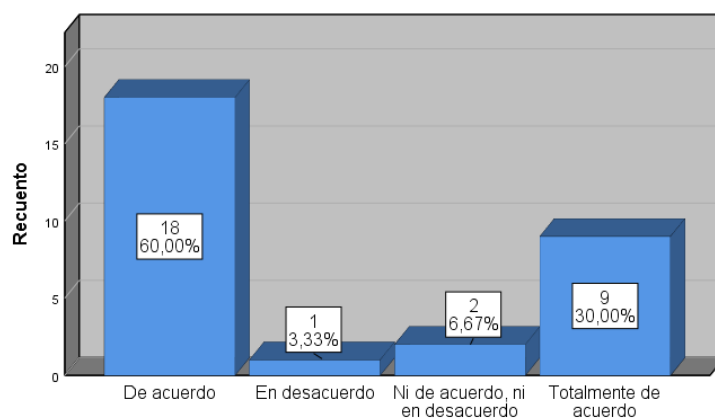


Gráfico N° 6 Lúdicas para fortalecer el aprendizaje de fracciones

Elaborado por: Cintya Cevallos

Fuente: Datos recopilados en la Unidad Educativa Ahuano

Análisis e interpretación de los resultados

Teniendo en cuenta la necesidad de conocer la predisposición de los estudiantes para el mejoramiento del proceso de enseñanza, se indagó sobre su perspectiva frente a la implementación de estrategias para tales efectos; ante esta situación, se confirma que el 60% está de acuerdo, y el 30% está totalmente de acuerdo, por esto, es pertinente seleccionar actividades que a través de la gamificación fortalezca el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de la Unidad Educativa Ahuano.

De acuerdo con los resultados evidenciados, se estima que existe una falta inminente de estrategias de enseñanza por parte de los docentes de la asignatura de matemáticas, para poder fomentar la motivación y, por consiguiente, el aprendizaje de los temas abordados en sus clases. Lo anterior es demostrado por Rodríguez (2017), donde afirma que el educador de esta materia debe, no solo conocer sobre innovaciones en su área, si no también, indagar sobre herramientas que favorezcan su abordaje metodológico en clase.

4. ¿Qué tanto le gustan las clases de matemáticas?

Cuadro N° 6. Gusto por las matemáticas

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	De acuerdo	7	23,3
	En desacuerdo	1	3,3
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	9	30,0
	Totalmente de acuerdo	13	43,3
	Total	30	100,0

Elaborado por: Cintya Cevallos

Fuente: Datos recopilados en la Unidad Educativa Ahuano

4. ¿Qué tanto le gustan las clases de matemáticas?

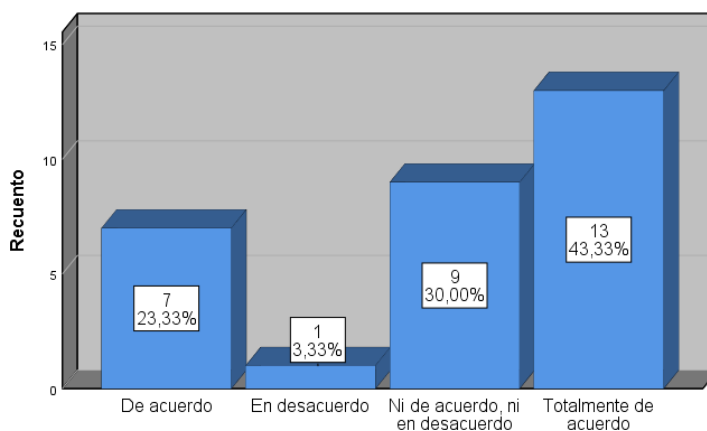


Gráfico N° 7 Gusto por las matemáticas

Elaborado por: Cintya Cevallos

Fuente: Datos recopilados en la Unidad Educativa Ahuano

Análisis e interpretación de los resultados

En este aspecto se identifica que existe un agrado por las clases de matemáticas de más del 65%, sin embargo, es destacable que existe un porcentaje más elevado de indecisión del 30%, este hecho refleja la necesidad de motivar a los estudiantes en las clases, pues si se tiene en consideración que existe una prevalencia en la importancia de la asignatura, se puede mejorar la motivación a través de estrategias de gamificación.

Como se ha mencionado y se ha podido comprobar a través de la perspectiva de los estudiantes, existe un vacío en el proceso de enseñanza de las matemáticas, esto teniendo en cuenta que, si hay una perspectiva de importancia ante la misma, no se determina que los docentes desarrollen estrategias que estén acordes a los intereses de los educandos. Al respecto, Bonilla, Niño, y Hernández, (2018), exaltan el

emplear herramientas acordes a los intereses de los estudiantes para favorecer el aprendizaje de las matemáticas, y es en este sentido en el que se debe tomar en cuenta la propuesta que es pertinente aplicar en la Unidad Educativa Ahuano.

5. ¿Está de acuerdo con las actividades que realiza el docente de matemáticas durante sus clases?

Cuadro N° 7. Conformidad Actividades que realiza el docente de matemática

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	De acuerdo	17	56,7
	En desacuerdo	2	6,7
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	4	13,3
	Totalmente de acuerdo	7	23,3
	Total	30	100,0

Elaborado por: Cintya Cevallos

Fuente: Datos recopilados en la Unidad Educativa Ahuano

5. ¿Está de acuerdo con las actividades que realiza el docente de matemáticas durante sus clases?

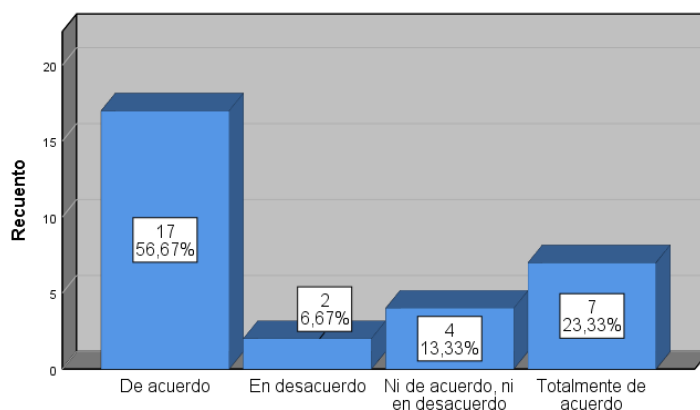


Gráfico N° 8 Conformidad Actividades que realiza el docente de matemática

Elaborado por: Cintya Cevallos

Fuente: Datos recopilados en la Unidad Educativa Ahuano

Análisis e interpretación de los resultados

En cuanto a la aceptación de las estrategias que manejan actualmente los docentes por parte de los estudiantes, se evidencia que, del total de la muestra, el 56.67% se encuentra de acuerdo y 23.33% totalmente de acuerdo, es decir que existe una receptividad positiva del 80%, sin embargo, tomando en consideración la alta expectativa que existe con respecto a la implementación de nuevas estrategias se puede mezclar las actividades actuales con las innovadoras.

De acuerdo con lo anterior, los estudiantes demuestran que están de acuerdo con las actividades de los docentes, esto quiere decir que de acuerdo con la perspectiva de ellos, la pedagogía tradicional no está mal, pero existe una disposición a abordar estrategias tecnológicas para fortalecer el aprendizaje, esto es pertinente afirmar teniendo en cuenta que existe una prevalencia del uso de las TIC y redes sociales constantemente, y además es confirmado por estudios en donde se demuestra que

la mezcla de esta pedagogía con herramientas tecnológicas aumenta la motivación en los estudiantes (Guerra, 2020).

6. ¿Cree que se siente motivado durante sus clases de matemáticas?

Cuadro N° 8. Motivación en las clases de matemáticas

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	De acuerdo	7	23,3
	En desacuerdo	3	10,0
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	9	30,0
	Totalmente de acuerdo	10	33,3
	Totalmente en desacuerdo	1	3,3
	Total	30	100,0

Fuente: Datos recopilados en la Unidad Educativa Ahuano

Elaborado por: Cintya Cevallos

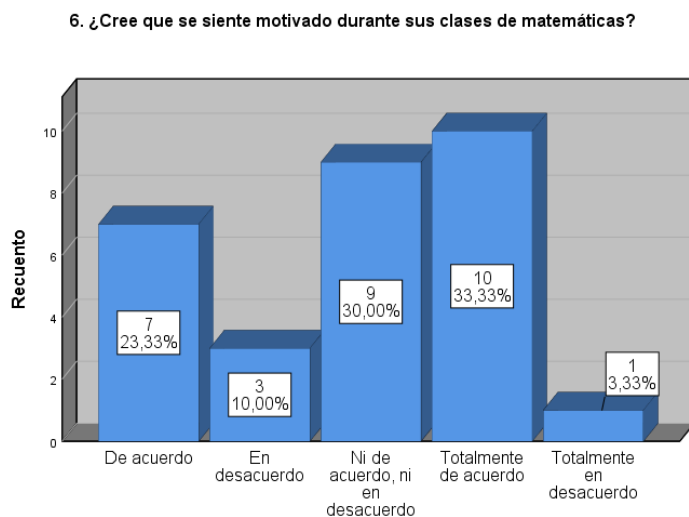


Gráfico N° 9 Motivación en las clases de matemáticas

Elaborado por: Cintya Cevallos

Fuente: Datos recopilados en la Unidad Educativa Ahuano

Análisis e interpretación de los resultados

En páginas anteriores se ha hablado sobre la motivación a los estudiantes, sin embargo, en este ítem, se logró identificar que existe altos niveles en cuanto al 56.66% de la muestra confirma estar de acuerdo; sin embargo, también hay un 30% que afirma no estar de acuerdo ni en desacuerdo con la motivación que recibe en las clases de matemáticas. En este sentido, se fundamenta la necesidad de implementar estrategias que mejoren el aprendizaje de las matemáticas en la Unidad Educativa en cuestión.

En este ítem se observa un hallazgo imprescindible para el presente estudio y que, como se ha visto en literales anteriores, los estudiantes demostraron un interés por las matemáticas, además de una aceptación de las actividades empleadas por los docentes, sin embargo, en cuanto a motivación, existe un mayor porcentaje de indecisión, lo que implica que es necesario indagar sobre otras estrategias para hacer que los estudiantes se sientan motivados. De acuerdo con esto, Calle y otros (2020), mencionan que, a través de altos índices de este parámetro, se puede medir el rendimiento académico, es decir que habrá mejores resultados.

7. ¿Qué tanto le gustaría que se implemente el uso de juegos para mejorar el aprendizaje de las matemáticas?

Cuadro N° 9. Uso de juegos para el aprendizaje de matemáticas

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	De acuerdo	11	36,7
	En desacuerdo	1	3,3
	Totalmente de acuerdo	18	60,0
	Total	30	100,0

Fuente: Datos recopilados en la Unidad Educativa Ahuano

Elaborado por: Cintya Cevallos

7. ¿Qué tanto le gustaría que se implemente el uso de juegos para mejorar el aprendizaje de las matemáticas?

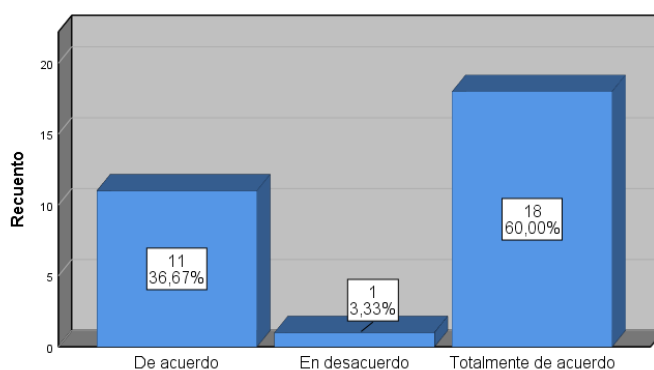


Gráfico N° 10 Uso de juegos para el aprendizaje de matemáticas

Elaborado por: Cintya Cevallos

Fuente: Datos recopilados en la Unidad Educativa Ahuano

Análisis e interpretación de los resultados

El gusto por el uso de juegos para mejorar el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de sexto grado, presenta niveles muy altos, al tener un 96.67% de concordancia, es decir que existe una ventaja adicional, en cuanto lo que se ha

planteado en la presente investigación, de la implementación de una propuesta basada en la gamificación para aumentar el aprendizaje de las matemáticas.

Estos resultados demuestran que a pesar de que los estudiantes están de acuerdo con las actividades de los docentes de matemáticas, el uso de herramientas tecnológicas que se centren en el juego como estrategia de aprendizaje aumentaría la motivación de los estudiantes, quienes demuestran expectativas altas para la propuesta innovadora. Lo anterior es confirmado por otras investigaciones que denotan que, en la época actual, es pertinente abordar estrategias que hagan de las clases un encuentro pedagógico exitoso (Carrera, 2018).

8. ¿Cree que le gustaría que se haga uso de herramientas digitales en las clases de matemáticas?

Cuadro N° 10. Uso de herramientas digitales en las clases de matemáticas

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	De acuerdo	15	50,0
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	3	10,0
	Totalmente de acuerdo	12	40,0
	Total	30	100,0

Elaborado por: Cintya Cevallos

Fuente: Datos recopilados en la Unidad Educativa Ahuano

8. ¿Cree que le gustaría que se haga uso de herramientas digitales en las clases de matemáticas?

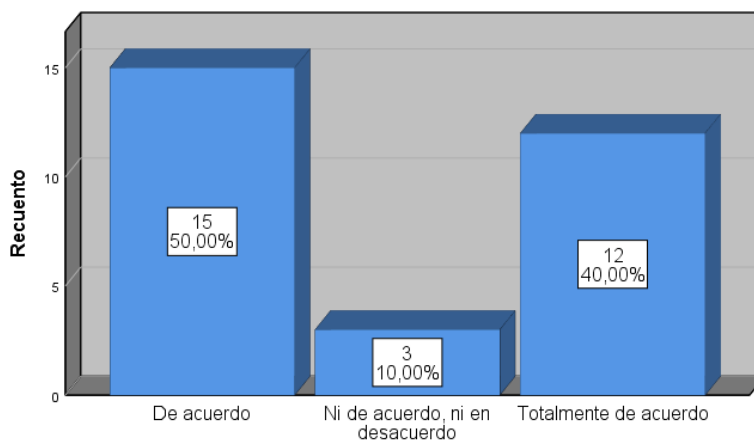


Gráfico N° 11 Uso de herramientas digitales en las clases de matemáticas

Elaborado por: Cintya Cevallos

Fuente: Datos recopilados en la Unidad Educativa Ahuano

Análisis e interpretación de los resultados

Tomando en cuenta el uso de herramientas digitales para engranar la gamificación con la enseñanza aprendizaje de las matemáticas, los estudiantes encuestados afirman estar de acuerdo en 50% y totalmente de acuerdo en 40%, por ende, se puede hacer uso de las TIC para mejorar el aprendizaje de esta asignatura; estos resultados son importantes para la investigación, puesto que se confirma lo que se ha mencionado hasta ahora, los jóvenes de hoy en día, centran su atención en el uso de las redes sociales y del internet como plataforma para complementar su educación.

Este hecho demuestra que Tasna (2021), tiene una perspectiva adecuada por cuanto afirma que la gamificación permite que se aborden diferentes tipos de enseñanza adecuados a las capacidades de cada estudiante, por lo tanto, no hay

dificultades para la implementación de la gamificación en la Unidad Educativa Ahuano, para favorecer el aprendizaje de las matemáticas.

9. ¿Está de acuerdo con el uso de herramientas digitales para el aprendizaje de matemáticas??

Cuadro N° 11. Uso de herramientas digitales en las clases

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	De acuerdo	8	26,7
	En desacuerdo	14	46,7
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	8	26,7
	Total	30	100,0

Fuente: Datos recopilados en la Unidad Educativa Ahuano

Elaborado por: Cintya Cevallos

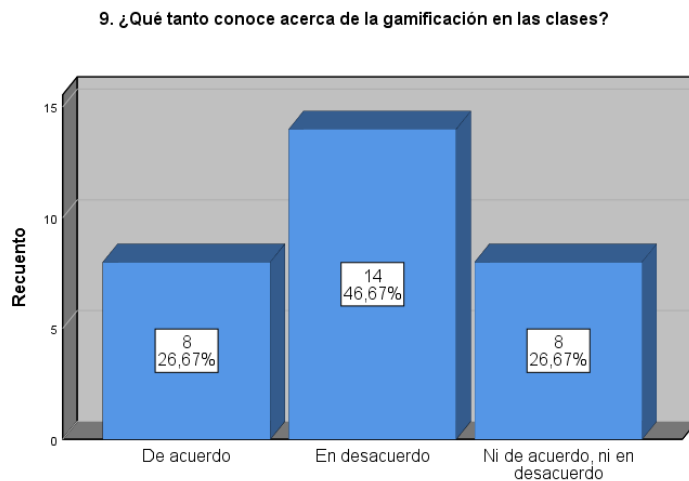


Gráfico N° 12 Uso de herramientas digitales en las clases

Fuente: Datos recopilados en la Unidad Educativa Ahuano

Elaborado por: Cintya Cevallos

Análisis e interpretación de los resultados

Una interrogante fundamental para el presente estudio, es el conocimiento previo de la gamificación por parte de los estudiantes, pues esto permite de cierta manera saber si anteriormente se había hecho uso de este tipo de estrategias; en consecuencia, se identificó que el 73,34% de los estudiantes no tiene conocimiento de esta herramienta pedagógica.

Estos resultados demuestran que los docentes no abordan herramientas tecnológicas que se centren en la lúdica o los juegos para el aprendizaje, es decir que se basan en la pedagogía tradicional para el desarrollo de sus clases. Al respecto, Idrovo (2018) confirma que esta estrategia si bien no solo es un reto para los docentes sino también para los estudiantes, por cuanto tienen que dejar de lado el entorno de aprendizaje tradicional, para emplear nuevas herramientas desconocidas.

10. ¿Considera que el uso de herramientas digitales en las clases de matemáticas motiva su participación en las mismas?

Cuadro N° 12. Motivación a través de herramientas digitales en las clases de matemáticas

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	De acuerdo	7	23,3
	En desacuerdo	1	3,3
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	1	3,3
	Totalmente de acuerdo	21	70,0
	Total	30	100,0

Fuente: Datos recopilados en la Unidad Educativa Ahuano

Elaborado por: Cintya Cevallos

10. ¿Considera que el uso de herramientas digitales en las clases de matemáticas motiva su participación en las mismas?

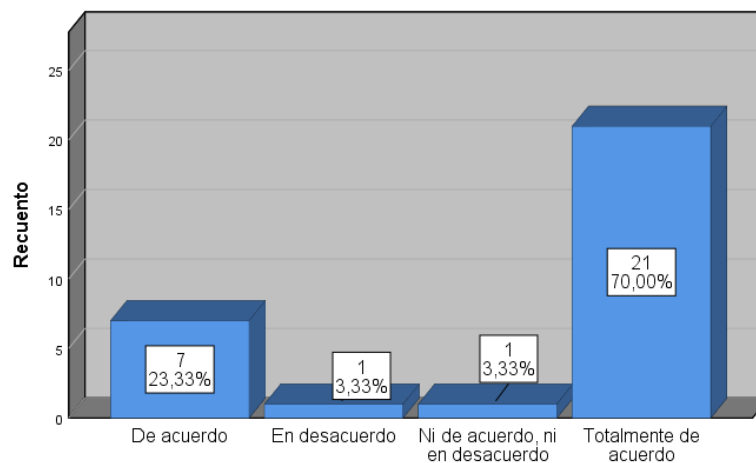


Gráfico N° 13 Motivación a través de herramientas digitales en las clases de matemáticas

Elaborado por: Cintya Cevallos

Fuente: Datos recopilados en la Unidad Educativa Ahuano

Análisis e interpretación de los resultados

En este ítem se ratifica la necesidad de implementar estrategias de gamificación a través del uso de las TIC pues se obtuvo una respuesta favorable del 70%, es preciso aclarar que este porcentaje tiene que ver con la opción de respuesta totalmente de acuerdo. Este hecho también está relacionado con la interacción constante en los entornos virtuales, debido al fácil acceso a internet en los estudiantes.

Al respecto, Carvajal, Covarrubias, González, y Uriza (2019), confirma la importancia del uso de este tipo de estrategias cuando afirma que la gamificación en el proceso de enseñanza aprendizaje, “no debe aplazarse su implementación oficial en el ámbito escolar, donde sería provechoso para estudiantes y docentes, además de eficientar la gestión en el contexto educativo” (p. 81).

11. ¿Cree que están adecuadas las estrategias del docente de matemáticas para su aprendizaje?

Cuadro N° 13. Las estrategias del docente de matemáticas son adecuadas para su aprendizaje

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	De acuerdo	3	10,0
	En desacuerdo	12	40,0
	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	10	33,3
	Totalmente de acuerdo	5	16,7
	Total	30	100,0

Fuente: Datos recopilados en la Unidad Educativa Ahuano

Elaborado por: Cintya Cevallos

11. ¿Cree que están adecuadas las estrategias del docente de matemáticas para su aprendizaje?

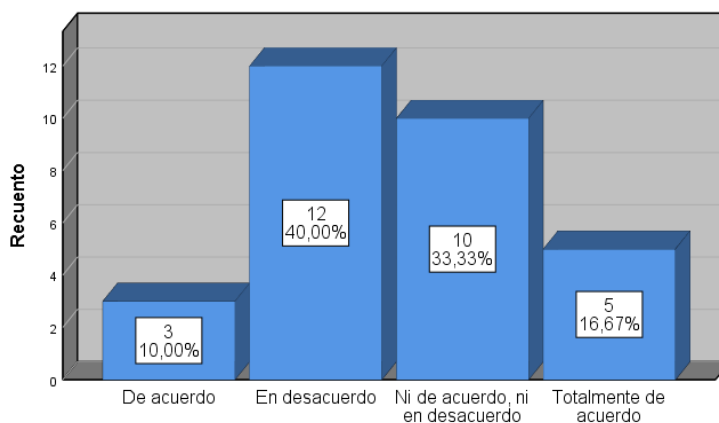


Gráfico N° 14 Las estrategias del docente de matemáticas son adecuadas para su aprendizaje

Fuente: Datos recopilados en la Unidad Educativa Ahuano

Elaborado por: Cintya Cevallos

Análisis e interpretación de los resultados

Para determinar si los estudiantes consideran que las estrategias del docente de matemáticas son adecuadas para su aprendizaje, se encontró que el 33.33% de los encuestados menciona no estar de acuerdo ni en desacuerdo, de la misma manera, la mayor cantidad de estudiantes (40%) considera estar en desacuerdo, este hecho implica una necesidad imprescindible de identificar nuevas propuestas que persuadan al adolescente de los temas abordados en cada encuentro pedagógico.

En este sentido se podría decir que existe una dicotomía en cuanto se habla de que los estudiantes están de acuerdo con las actividades de los docentes, sin embargo, hay una diferencia entre las actividades y la perspectiva de que las mismas aportan a su proceso de aprendizaje; de cualquiera de las dos maneras, la tendencia es a la necesidad de implementar estrategias innovadoras para mejorar los entornos de educativos en las clases de matemática; de acuerdo con Vásquez (2021), una de las herramientas que favorece el escenario mencionado, es Educaplay, por lo que será una ventaja para el presente estudio, trabajar con una plataforma previamente validada.

12. ¿Considera que el uso de herramientas digitales lúdicas fortalece su interés en las clases de matemáticas?

Cuadro N° 14. Ítem 12. El uso de herramientas digitales lúdicas fortalece su interés en las clases de matemáticas

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	De acuerdo	14	46,7
	Totalmente de acuerdo	16	53,3
	Total	30	100,0

Fuente: Datos recopilados en la Unidad Educativa Ahuano

Elaborado por: Cintya Cevallos

12. ¿Considera que el uso de herramientas digitales lúdicas fortalece su interés en las clases de matemáticas?

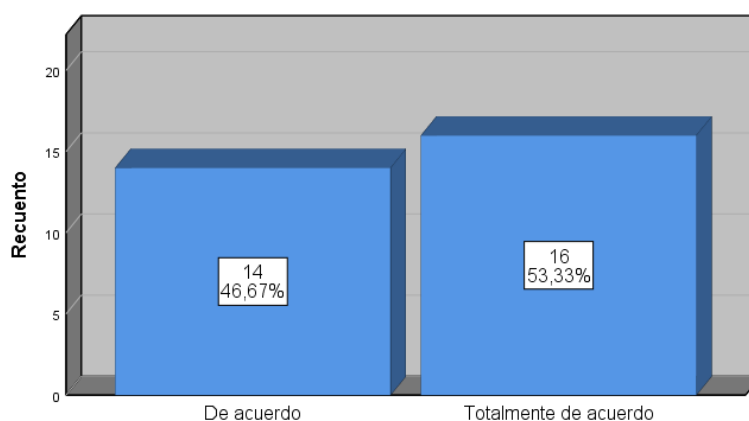


Gráfico N° 15 El uso de herramientas digitales lúdicas fortalece su interés en las clases de matemáticas

Fuente: Datos recopilados en la Unidad Educativa Ahuano

Elaborado por: Cintya Cevallos

Análisis e interpretación de los resultados

Tomando en consideración la necesidad de implementar estrategias para incentivar la participación, la motivación y el aprendizaje en las clases de matemáticas, es pertinente proponer estrategias para que, a través del uso de las TIC

y la gamificación, se contrarreste la problemática evidenciada en este estudio. Este hecho es respaldado por diferentes estudios entre los que destacan el de Tasna (2021), en el que demuestra que para que exista una dinámica adecuada, deben implementarse dentro del proceso de gamificación, la evaluación y la recompensa; esto motivará en gran medida a los estudiantes.

Otro estudio que respalda estos resultados son los presentados por Vásquez (2021), ya que se demuestra que existe entre los estudiantes una tendencia a estar motivados a través del uso de plataformas virtuales que se centran en la gamificación, para el aprendizaje de las matemáticas.

Análisis entrevistas a docentes

Cuadro N° 15. Entrevista aplicada a docentes

No	Preguntas	Docente 1	Docente 2	Docente 3
1	¿Cómo evalúa usted el aprendizaje de sus estudiantes en el área de matemáticas?	Pruebas escritas de ejercicios de acuerdo al tema.	Evaluaciones escritas para identificar el aprendizaje	En desarrollo
2	¿Considera que cuenta con las herramientas necesarias para garantizar el aprendizaje de las matemáticas en sus estudiantes?	He trabajado de la forma tradicional de dar clases y que los estudiantes aprendan	No por el desconocimiento de la Tecnología.	En su mayor parte si
3	¿Cómo evalúa la participación de los estudiantes en sus clases de matemáticas?	Bueno porque algunos tienen miedo a participar	No hay motivación	Muy bueno
4	¿Qué estrategias emplea en sus clases para motivar a sus estudiantes?	Juegos tradicionales donde les ayude a razonar	La repetición y razonamiento	Mediante juegos

5	¿Describa la importancia de las lúdicas en el proceso de aprendizaje de las matemáticas?	Ayudan a que los estudiantes tengan nuevas destrezas	Es importante porque los estudiantes interactúan y aprenden	lo Es muy importante porque y mediante actividades lúdicas los estudiantes despiertan interés.
6	¿Ha usado herramientas digitales en sus clases? ¿cuáles?	No solo utilizo los textos escolares	Solo el PowerPoint	Si computadora y proyector. Para poner videos
7	¿Ha empleado estrategias para implementar las lúdicas en sus clases? ¿Cuáles?	Si juegos en la escuela entre los niños mas no juegos en el teléfono o computadora	Juegos didácticos más no en la computadora	Si juegos como el bingo
8	Según su perspectiva, ¿Qué beneficios aporta la implementación de las lúdicas en su clase de matemáticas?	A los niños les gusta mucho jugar y con ello una ventaja para que aprendan de la matemática	Despertaría el interés en aprender matemática.	Mucho porque mediante la gamificación despertamos el interés de los estudiantes ya que les permite jugar y aprender

9	¿Cuál debe ser la dinámica adecuada en las clases para la implementación de las herramientas digitales lúdicas?	Buscar dinámicas acordes a su edad y con el tema que tratamos en clase	Que como docentes nos actualicemos y busquemos a la tecnología como aliado para el aprendizaje de los niños	Juego y aprendo
---	---	--	---	-----------------

Elaborado por: Cintya Cevallos

Fuente: Datos recopilados en la Unidad Educativa Ahuano

De acuerdo con lo presentado en el cuadro anterior, los docentes aportan su perspectiva frente a su labor en el proceso de enseñanza de la matemática en la Unidad Educativa Ahuano; en primera instancia fue pertinente indagar sobre la manera de evaluar el aprendizaje de los estudiantes durante sus clases, por lo cual, los tres educadores entrevistados, afirman que se realiza mediante evaluación escrita, por lo que se puede decir que se realiza de manera tradicional.

En cuanto al conocimiento de herramientas para garantizar el aprendizaje de las matemáticas, se menciona que normalmente se trabaja con la manera tradicional de enseñar, sin embargo, el docente 2 afirma que no se implementan otras estrategias por desconocimiento de las mismas, este hecho demuestra una necesidad imprescindible para capacitar a los educadores, acerca de la gamificación. Esto no es ajeno al contexto de diferentes ocasiones, pues es evidente que el modelo tradicional educativo hace que no haya mayor innovación en las clases (Román, De la Cruz, y Martínez, 2022)

Por su parte, la participación de los estudiantes es una dificultad para dos de los docentes participantes, puesto que aducen la dificultad para lograr que los jóvenes lo realicen, ya sea por miedo o por falta de motivación, sin embargo, el docente que menciona que si ha usado herramientas digitales confirma tener una participación alta en sus estudiantes; lo que demuestra la oportunidad que representa para mejorar el aprendizaje de las matemáticas a través de las herramientas TIC (Vásquez, 2021).

El razonamiento es una estrategia muy usada en la Unidad Educativa Ahuano, sin embargo, los juegos tienen un grado alto de dificultad para implementarse, ya que es necesario capacitar a los docentes para garantizar el éxito de los encuentros pedagógicos (Tasna, 2021). Por otra parte, los docentes demuestran que hay una

tendencia positiva hacia el uso de las lúdicas en las clases de matemáticas, por lo tanto, se puede confirmar que existe una perspectiva adecuada para usarlas en la enseñanza de la asignatura mencionada (Calle, García, Ochoa, y Erazo, 2020).

A pesar de lo anterior, en la Unidad Educativa Ahuano, los docentes de matemáticas tienen un limitado uso de herramienta digitales que se centren en la gamificación para mejorar el aprendizaje de las matemáticas, por lo que solo se ha hecho uso de Power Point o proyectores, sin embargo, no hay mayor profundidad para hacerlo de manera correcta; esto demuestra que existe una tendencia positiva a emplear herramientas digitales innovadoras.

De acuerdo con esto, se ratifica el uso de juegos en las clases de matemáticas, esto implica que debe existir un apoyo didáctico como la propuesta que se plantea en este documento. De acuerdo con los docentes entrevistados, la gamificación es una estrategia adecuada para fomentar la motivación de los estudiantes, por ende, es imprescindible hacer uso de esto para que los jóvenes aprendan sobre las fracciones, el tema que presenta dificultad para ellos.

Finalmente, es indispensable que los docentes indaguen sobre nuevas estrategias y que exista una capacitación adecuada para implementar estas herramientas digitales, esto es lo mencionado por los docentes de matemática de la Unidad Educativa Ahuano. Esto, además, es soportado por investigaciones como la desarrollada por Veas (2021), en donde se identificó que los docentes deben tener la preparación adecuada para que tenga éxito la implementación de este tipo de estrategias pedagógicas.

Análisis de resultados de pretest y postest

Con miras al cumplimiento de los objetivos presentados en este estudio, se realizó una prueba de conocimiento inicial sobre el tema de fracciones matemáticas a los estudiantes de sexto año de EGB, ya que, a través de este, se podía determinar la necesidad de aplicar una propuesta que mejorará las falencias en los estudiantes. Luego de ello, se aplicó una prueba posterior con las mismas preguntas para determinar que se haya comprobado el éxito de la propuesta pedagógica planteada. La prueba fue elaborada de acuerdo con el currículo de matemáticas de EGB, esta fue diseñada por la investigadora.

Al respecto, el instrumento situó una primera pregunta en donde se verifica el conocimiento sobre el concepto de fracciones, encontrando que en el primero hubo sólo un 53.33% de respuestas correctas, mismo que fue aumentado a 96.67% en el postest, esto quiere decir que los estudiantes afianzaron su conocimiento conceptual del tema. En segunda instancia se indagó sobre el conocimiento de las partes de una fracción, en donde se estableció un porcentaje del 70% de respuestas correctas, el cual se elevó al 93.33% de las mismas.

Continuando con la evaluación, se planteó un ejercicio de suma de fracciones con el común denominador, en donde se evidenció un mejoramiento en el conocimiento que va del 80% al 93.33%, por lo tanto, los estudiantes demostraron que la propuesta fortaleció sus habilidades para sumar fraccionarios. Lo anterior se demostró de la misma manera con sumas de denominadores diferentes tal como se muestra en los anexos 5 y 6, pues se pasó de un 13.33% a un 83.33% en estudiantes que respondieron de manera adecuada esta pregunta.

El tema de la resta de fracciones no fue la excepción para demostrar el impacto de la propuesta planteada, pues en la pregunta 5 del test, se pasó del 80% al 90% de estudiantes que respondieron correctamente; uno de las preguntas que mejor resultados demostró fue la de resta de fraccionarios con diferente denominador ya que pasó del 6,67% al 56.67%, es decir que más de la mitad de los estudiantes que participaron en el estudio, demostraron aumentar su conocimiento sobre el tema.

Lo anterior se repite en la evaluación sobre la multiplicación de fracciones, pues se pasó del 73.33% al 100% de respuestas correctas, es decir que sobre este tipo de operaciones los estudiantes tienen pleno conocimiento. Por último, la división de un 46.67% al 80%, esto quiere decir el tema en general, fue abordado de una manera más didáctica y por lo tanto, logró el objetivo central de la presente investigación

CAPÍTULO IV

PROPUESTA

Título: Herramientas digitales lúdicas como Educaplay, Cerebriti y Accedetic para el mejoramiento del aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de sexto grado de EGB de la Unidad Educativa Ahuano.

Datos generales:

Nombre de la institución: Unidad Educativa Ahuano, la cual se encuentra en la provincia de Napo cantón Tena parroquia Ahuano.

Provincia: Napo

Cantón: Tena

Sostenimiento: Fiscal

Beneficiarios: Estudiantes de sexto grado

Antecedentes de la propuesta

Tomando en cuenta investigaciones que denotan la falta de interés por parte de los estudiantes en las clases de matemáticas, los docentes de esta área han tenido que enfrentarse a un gran reto en la búsqueda de herramientas que permita fortalecer la motivación de los niños y jóvenes, de manera tal que se logre el aprendizaje significativo de los mismos.

El uso constante de dispositivos tanto móviles como convencionales con conexión a internet ha generado que los entornos virtuales logren la atención tanto de docentes, representantes y directivas de las instituciones para lograr el enriquecimiento de los procesos educativos, ante esta situación, numerosos investigadores han documentado sobre el uso de las TIC para la implementación de estrategias como la Gamificación.

Dentro de los principales resultados que se han evidenciado en tales estudios, se encuentra el mejoramiento de las clases de diferentes asignaturas, logrando además del aprendizaje significativo, los resultados de las evaluaciones aplicadas a los estudiantes; en esta idea, se fundamenta la posibilidad de implementar nuevas herramientas que favorezcan el entorno de aprendizaje de la Unidad Educativa Ahuano.

Justificación de la propuesta

La necesidad de implementar estrategias que fortalezcan el aprendizaje de los estudiantes de sexto grado, radica en la importancia de la asignatura de las matemáticas, no solo para el rendimiento académico de los mismos, sino para la vida misma. Tomando esto en consideración y evidenciando la falta de interés de los estudiantes por participar en las clases de matemáticas, se considera imprescindible el uso de la gamificación en la asignatura mencionada.

Por otra parte, se ha identificado a través del Pretest, que el tema que actualmente presenta mayores falencias, tiene que ver con la suma, resta, multiplicación y división de fraccionarios. Por tal motivo, el tema que se aborda en la presente propuesta, tiene que ver con este tema.

Lo anterior, se fundamenta además en el interés de los estudiantes por el uso de herramientas digitales en los procesos de enseñanza aprendizaje, esto quiere decir, que las actividades aquí planteadas, concuerdan con los intereses de los niños y jóvenes de la misma institución educativa.

Objetivos de la propuesta

Objetivo general

Implementar la propuesta de herramientas digitales lúdicas para fortalecer el aprendizaje en las clases de matemáticas en los estudiantes de sexto grado de EGB, de la Unidad Educativa Ahuano.

Objetivos específicos

- Identificar las herramientas digitales pertinentes para la gamificación de las clases de matemáticas en los estudiantes de sexto grado de EGB, de la Unidad Educativa Ahuano
- Implementar las actividades propuestas en las clases de matemáticas, con los estudiantes de sexto grado de EGB, de la Unidad Educativa Ahuano
- Evaluar la participación de los estudiantes con respecto a las actividades de la propuesta y el mejoramiento del aprendizaje de las matemáticas en los mismos.

Análisis de Factibilidad

Metodología

La propuesta que se presenta en este documento consta de cuatro fases, la primera consiste en el proceso de conceptualización, para lo que se plantea la herramienta Educaplay, en donde los estudiantes podrán visualizar videos y responder preguntas sobre las fracciones matemáticas; esto estará acompañado de otras actividades similares. Posteriormente, se procederá a una fase de juegos en Accedetic, en donde los educandos pueden practicar lo aprendido a través de las estrategias lúdicas.

En la tercera fase se habla de un proceso de evaluación, en la que se hará uso de la plataforma Cerebriti, misma que facilita la configuración de cuestionarios que mezclan actividades de múltiple respuesta con el tiempo que tendrán los mismos para responder. Finalmente, para la fase de recompensa, los resultados deben ser comparados entre todos los participantes para encontrar el más alto y así implementar la premiación, la cual se hará mediante un pódium que se publicará en el aula de clases.

Para la ejecución de las actividades, se trabajó inicialmente en el laboratorio de computación de la Unidad Educativa Ahuano, mientras que, para el proceso de práctica lúdica, se les envió el link de las actividades a los estudiantes, para que lo realizaran desde sus dispositivos digitales a los que tuvieran acceso.

Fundamentación teórica de la propuesta

Herramientas digitales

Para seleccionar las herramientas que apoyan la presente propuesta, se realizó una revisión exhaustiva de las características de las diferentes herramientas, además de la facilidad de acceso para los estudiantes y docentes, de manera tal que sólo a través de un link, se pueda dar inicio a cada una de las actividades.

Lo anterior además permite que, para poder implementarlas en las clases, se cuente con acceso a un dispositivo móvil o desde un computador con acceso a internet, hecho que dinamiza más el proceso.

Educaplay

<https://es.educaplay.com/>

Esta es una plataforma de enseñanza a través del uso de juegos, los cuales pueden ser creados por cada docente o hacer uso de actividades previamente subidas por otros profesionales. Entre las principales características de esta plataforma, se encuentra la posibilidad de agregar tiempo a los juegos, y conectarlos con otras herramientas audiovisuales que facilitaron la labor de contextualizar a los estudiantes.

En Educaplay se realizó la primera fase de la propuesta, la cual consiste en rememorar todos los conceptos que fundamentan el tema de fracciones y además, se contrastan con actividades lúdicas para reforzar la información.

Accedetic

<http://www.accedetic.es/fracciones/fracciones/index.html>

Esta es una página web creada con el objetivo de aprender a través de los juegos, sin embargo, el principal factor que aporta a la presente investigación, tiene que ver con el uso del tiempo como mecanismo de aumentar los resultados positivos en los estudiantes, es decir, en cuanto más rápido se responden los acertijos, más puntaje arroja al estudiante.

Esta plataforma funcionó como la fase de práctica del conocimiento, en donde el estudiante podrá adquirir mayor destreza en la suma, resta, multiplicación y división de fraccionarios.

Cerebriti

<https://www.cerebriti.com/>

A través de la plataforma Cerebriti, se abordó el proceso de evaluación de los estudiantes, ya que esta, facilita la implementación de problemas matemáticos con respuesta de opción múltiple. Dentro de las principales características se encuentra la facilidad de crear las actividades, el fácil acceso y evaluación de los resultados obtenidos por los estudiantes.

Pasos para la creación de perfiles y publicación de actividades

En primera instancia, se inicia con la plataforma Educaplay, la cual cuenta con fácil acceso, para docentes, padres de familia, estudiantes e incluso, internautas que accedan a actividades publicadas por otros generadores de contenidos, es entonces

que en primera instancia se debe acceder al link <https://es.educaplay.com/> para iniciar con el proceso.

En el menú superior de la pantalla, se debe dar click en iniciar sesión, en donde se despliega la información para completar los datos para poder crear el perfil.



Gráfico N° 16 Pantalla de inicio de Educaplay

Fuente: Educaplay.com

Elaborado por: Cintya Cevallos

Posterior a esto, se encontrará el menú que ofrece las posibilidades para registrarse, si ya se cuenta con una cuenta, deberá simplemente acceder con una cuenta de Facebook, Google o Microsoft, de la misma manera se tiene la posibilidad de ingresar con correo y contraseña que hayan sido previamente guardados. En este sentido, se debe dar click en el menú “Regístrate gratis”, donde se hará el respectivo ingreso de información, de acuerdo con las mismas cuentas mencionadas en líneas atrás.

Crea y comparte tu mundo de juegos educativos

¿Aún no tienes cuenta? [Regístrate gratis](#), es fácil y rápido.

The image shows a login interface for Educaplay. It is divided into two main sections: 'Inicia sesión' (Log in) and 'Acceso con Ticket' (Access with Ticket).

Inicia sesión: This section contains two input fields for 'Correo electrónico' (Email) and 'Contraseña' (Password). Below these fields is a checkbox labeled 'Mantener sesión iniciada en este navegador' (Keep me logged in on this browser). A green 'Entrar' (Log in) button is positioned below the checkbox. A link for '¿Has olvidado tu contraseña?' (Forgot your password?) is located below the button. At the bottom of this section are three social login buttons: 'Acceder con Facebook', 'Acceder con Google', and 'Acceder con Microsoft'.

Acceso con Ticket: This section features a dashed-line box representing a ticket with the text 'Introduce tu código' (Enter your code). Below this is an input field containing the code 'PCT-LYD-MHG'. A green 'Entrar' (Log in) button is located below the input field. Below the button, there is a note: 'Si has recibido un ticket de Educaplay para acceder a un grupo introdúcelo aquí.' (If you have received an Educaplay ticket to access a group, enter it here).

Gráfico N° 17 Pantalla de inicio de Educaplay

Fuente: Educaplay.com

Elaborado por: Cintya Cevallos

Una vez que se hace el registro de datos y se ingresa a la plataforma, se obtiene una pantalla donde se muestran las opciones que ofrece la plataforma, entre las que se encuentra, crear nuevas actividades, revisar los retos de acuerdo con los puntajes obtenidos en las actividades de práctica e incluso generar informes sobre las actividades administradas. En la parte inferior, se muestran los juegos que se han creado.

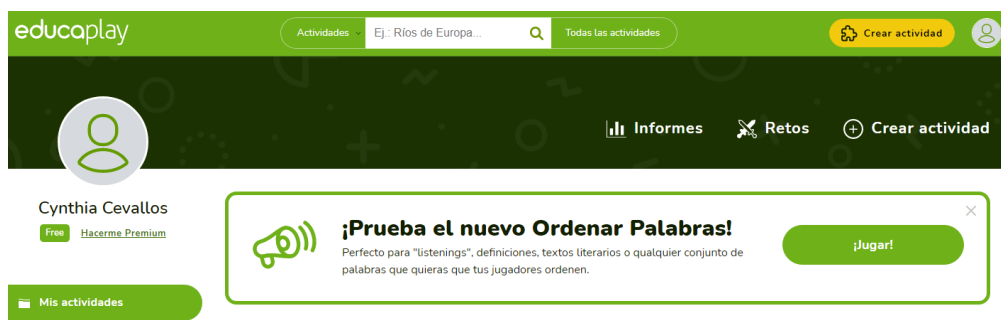


Gráfico N° 18 Perfil en Educaplay

Fuente: Educaplay.com

Elaborado por: Cintya Cevallos

Educaplay también permite seleccionar actividades como favoritas para tener en un mismo lugar, las que son de preferencia del administrador, sin embargo, cabe recalcar que también funciona como una red social entre el docente y los estudiantes, pues tiene un apartado para interactuar mediante mensajes directos. De la misma manera, también se muestran notificaciones.

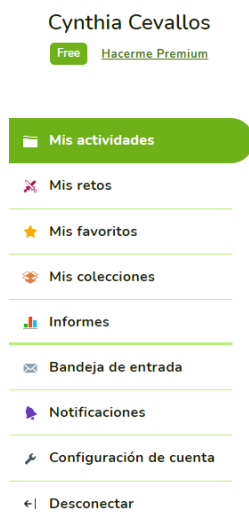


Gráfico N° 19 Menú de perfil de Educaplay

Fuente: Educaplay.com

Elaborado por: Cintya Cevallos

Para crear actividad, se accede en el menú que lleva el mismo nombre, en este apartado se despliega una lista de 17 actividades que se pueden crear, de diferentes tipos de dinámicas, que van desde cuestionarios, crucigramas, juegos de palabras, relacionamiento de columnas, asociación de imágenes con respuestas, dictados, geografía y video quiz. Estas herramientas permiten no solo gestionar contenidos de un área del conocimiento en específico, si no que permite cualquier tema.

Cada una de ellas presenta características diferentes, pero en el inicio se presenta el tutorial para crearla de manera específica, de igual forma, a medida que se van implementando los ítems, Educaplay presenta un medidor de actividad que va del 0 a 100, cada una de ellas permite una retroalimentación y debe ser etiquetada con un hashtag que permite a cualquier persona que busque determinado tema, visualizar el juego creado.

Crear actividad


















 <p>Froggy Jumps Tus jugadores ayudarán a Froggy Jumps a llegar a salvo a la orilla escogiendo las casillas correctas.</p>	 <p>Ordenar Letras Escoge una lista de palabras o frases cortas para que los jugadores ordenen sus letras.</p>	 <p>Ordenar Palabras Escoge una frase para que los jugadores la descubran con sus palabras desordenadas.</p>	 <p>Crucigrama Crea un conjunto de palabras entrecruzadas que los jugadores adivinan con pistas de texto, imagen o audio.</p>	 <p>Sopa de letras Esconde palabras para que las encuentren en un cuadrado lleno de letras.</p>
 <p>Ruleta de Palabras Crea un círculo con preguntas y respuestas para cada letra del abecedario.</p>	 <p>Relacionar Mosaico Sitúa boca arriba o boca abajo cartas con texto, audio e imágenes para emparejarlas.</p>	 <p>Test Crea un cuestionario con texto y archivos multimedia.</p>	 <p>Relacionar Columnas Genera dos columnas con elementos de texto o multimedia para emparejarlos.</p>	 <p>Completar Señala en un texto huecos que los jugadores rellenan escribiendo o con un clic.</p>
 <p>Relacionar Escribe dos o más listas de palabras relacionadas para que las agrupen.</p>	 <p>Adivinanza Da pistas de texto y audio a los jugadores para averiguar una imagen o una respuesta.</p>	 <p>Video Quiz Introduce preguntas en secuencias de videos de YouTube.</p>	 <p>Mapa Interactivo Coloca en tu imagen puntos para que los identifiquen con un clic o escribiendo.</p>	 <p>Presentación Muestra una serie de dispositivos con texto y elementos multimedia.</p>
 <p>Dictado Graba o sube un texto hablado para que lo transcriban correctamente.</p>	 <p>Diálogo Crea una secuencia de diálogo entre personajes con textos y audios.</p>			

Gráfico N° 20 Menú de actividades de Educaplay

Fuente: Educaplay.com

Elaborado por: Cintya Cevallos

Es pertinente mencionar que esta plataforma permite engranarse con diversas páginas web, ya que admite imágenes y contenido multimedia interactivo, esto hace que las actividades tengan una mejor visualización y dinamismo para los estudiantes. En el caso de la presente investigación, se hizo uso del video quiz, esta actividad permite a los estudiantes aprender a través de contenido audiovisual y se van haciendo preguntas para evidenciar que estos, están prestando atención.

Para configurar el ejercicio, se deben llenar los campos que se muestran en el siguiente gráfico, en donde también se debe delimitar el área del conocimiento, el grado al que se va a aplicar y realizar una breve descripción de la actividad; de la misma manera, se deberá seleccionar el país, pues Educaplay está adaptado a las necesidades y delimitación educativa de cada nación.

Crear Actividad

Idioma Español

Título

Descripción

Siguiente

Clasifica la actividad

Sistema Educativo Ecuador

Curso - Seleccione una opción -

Gráfico N° 21 Inicio de creación de actividades

Fuente: Educaplay.com

Elaborado por: Cintya Cevallos

Luego de dar click en la opción siguiente, se encontrará con la pantalla de creación de actividad, tal como se muestra en la siguiente figura, en el botón azul, se encuentra el tutorial para tener una idea clara de cómo realizar la gestión. Posteriormente se dan otras opciones como seleccionar si las palabras deben ser escritas tal cual en minúsculas y mayúsculas o con uso de acentos, por lo que se promueve la escritura de manera correcta.

TUTORIAL Configurar Videoquiz

Datos Generales Editar

Sensible a Mayúsculas No

Sensible a Acentos No

1. Selección video 2. Selección secuencia 3. Añadir pregunta

Incrustar URL

Duración de la secuencia completa: 00:00

Opciones avanzadas

Privacidad Pública

Para que la actividad sea visible para los usuarios, esta debe estar PUBLICADA

OPERACIONES CON FRACCIONES
Video Quiz OPERACIONES CON FRACCIONES EN ECUADOR

Editar Datos

0

Ayuda

Previsualizar

Publicar Actividad

Etiquetas

Matemáticas 4º EGB

Gráfico N° 22 Configuración de la actividad

Fuente: Educaplay.com

Elaborado por: Cintya Cevallos

En esta primera fase, se debe configurar la URL del video que tendrá el ejercicio, en este caso se hizo uso de un video de YouTube, en este momento se pulsa incrustar URL para que se muestre en vista previa el video y la secuencia que tendrá. Para crear la primera pregunta se debe seleccionar el punto de inicio y el punto final donde se hará la pregunta y se pulsa la opción agregar pregunta, tal como se muestra en el siguiente gráfico



Gráfico N° 23 Agregar pregunta en Educaplay

Fuente: Educaplay.com

Elaborado por: Cintya Cevallos

Una vez que se termina de programar las preguntas a lo largo de todo el video, se debe hacer click en la ventana superior derecha, debajo del medidor de la actividad, en donde se encuentra el botón “Publicar actividad”, esto hará que ya se encuentre en línea y que, para poder compartirla con los estudiantes, se deberá

ingresar desde el menú de inicio y proceder a copiar la URL para compartirla con los estudiantes.

Continuando con la herramienta Cerebriti, el proceso es mucho más sencillo, a pesar de que es similar, para ello se deberá crear el perfil de manera similar como con la plataforma Educaplay, pero en este caso se deberá acceder al siguiente link <https://www.cerebriti.com/> y se encontrará con una pantalla que se muestra en el siguiente gráfico, en este caso se deberá pulsar el botón “Regístrate”, en donde te podrás completar la información a través de Google, Facebook, Microsoft o una cuenta de Apple.



Gráfico N° 24 Inicio en Cerebriti

Fuente: Cerebriti.com

Elaborado por: Cintya Cevallos

Para continuar, se muestra el perfil de cada docente y el menú personal para poder gestionar la plataforma, en este caso se debe seleccionar la opción que se refiere a Crear tu juego tal como se muestra en el siguiente gráfico

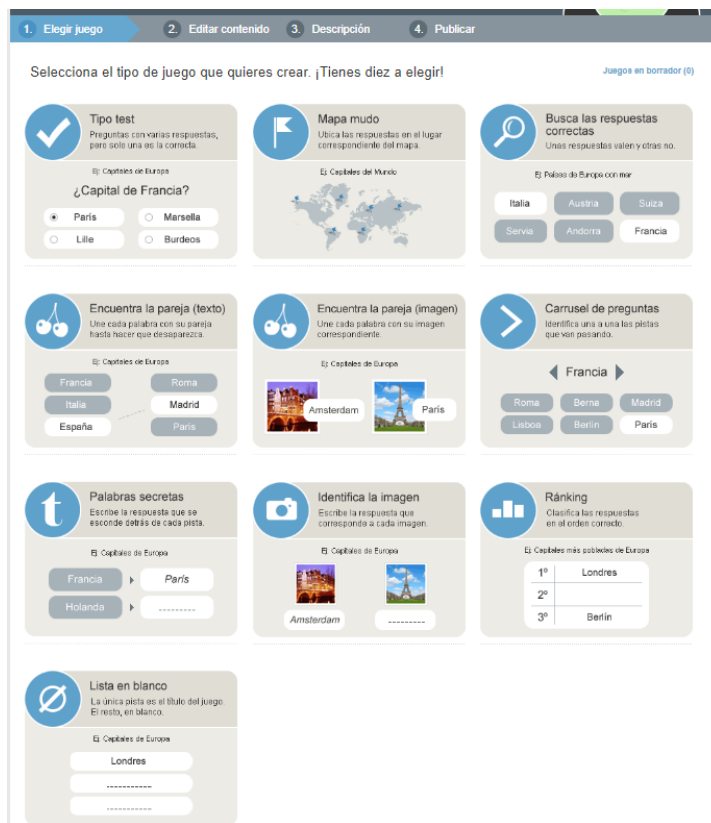


Gráfico N° 25 Inicio en Cerebriti

Fuente: Cerebriti.com

Elaborado por: Cintya Cevallos

Esta herramienta digital presenta 10 opciones de actividades para seleccionar, las cuales se desglosan un poco más en las áreas del conocimiento, es por esto que se evalúa, geografía, literatura, matemáticas, cultura general y test de diferentes temas o materias. Cerebriti además muestra la manera de crear actividades en 4 simples pasos:

Paso 1: se debe seleccionar el tipo de actividad a desarrollar, en el presente caso se utilizó el tipo test, ya que corresponde con la fase de evaluación de la propuesta

Paso 2: Programar el contenido, en donde se deberá hacer uso de imágenes o solo texto para hacer las preguntas a los estudiantes, las respuestas pueden ser de múltiple respuesta o abierta.

Paso 3: Se debe hacer la descripción de la actividad, seleccionar el tiempo que tendrán los estudiantes para responder y leer los enunciados.

Paso 4: Finalmente, se debe publicar la actividad y luego para acceder a ella, se lo puede hacer desde el menú de “mis juegos”, en donde se puede compartir a los estudiantes mediante la URL. Estos últimos pueden crear su perfil para que los resultados se registren bajo su nombre o pueden practicar con solo los links.



Gráfico N° 26 Juegos en Cerebriti

Fuente: Cerebriti.com

Elaborado por: Cintya Cevallos

Desarrollo de la propuesta

Etapa 1: Conceptualización

En esta primera etapa, se procederá a recordar los conocimientos sobre las fracciones, en las clases de matemáticas; los estudiantes han presentado dificultad acerca del tema, por lo tanto, es pertinente iniciar con la fase de conceptualización

Herramienta utilizada: Educaplay

Actividad 1: Video Quiz Aprendamos fracciones



Gráfico N° 27 Actividad 1: Aprendamos fracciones

Fuente: Educaplay

Elaborado por: Cintya Cevallos

Descripción

Esta primera actividad se desarrolló en el proceso de conceptualizar, por lo tanto, se aborda a través de un video en donde se muestran las partes de las fracciones y los tipos de fracciones que existen. Los estudiantes deberán ingresar al link y ver el video, mismo que presenta preguntas con respecto al contenido multimedia, de modo tal que exista un repaso directo de los conceptos abordados

Tiempo de aplicación: 15 minutos

Link de acceso

https://es.educaplay.com/recursos-educativos/12787067-aprendamos_fracciones.html

Actividad 2: Operaciones con fracciones



OPERACIONES CON FRACCIONES

En esta actividad pondremos en práctica lo que hemos visto en el video anterior sobre las fracciones, para ello, deberás prestar mucha atención y responder las preguntas a medida que se vayan presentando

Sensible: Mayúsculas/Minúsculas
 Acentos

Estás identificado como **Cynthia Cevallos**

Comenzar

Gráfico N° 28 Actividad 2: Operaciones con fracciones

Fuente: Educaplay

Elaborado por: Cintya Cevallos

Descripción

En esta actividad, se abordará nuevamente las de tipo videoquiz, en este caso se denotan los temas específicos de suma, resta, multiplicación y división, en donde se tendrán preguntas para ir repasando lo que se podrá visualizar en el contenido multimedia. El objetivo de esta actividad es el aprendizaje significativo sobre el tema mencionado.

Tiempo de aplicación: 30 minutos

Link de acceso

https://es.educaplay.com/recursos-educativos/12786532-operaciones_con_fracciones.html

Etapa 2: Lúdicas para aprender fracciones

En este proceso se pondrá en práctica los conocimientos abordados en la fase anterior de la propuesta, pero a través del juego, para ello la plataforma Accedetic ya cuenta con contenidos programados sobre las operaciones en fracciones, por lo tanto, se contará con las características como la puntuación que se tendrá en cada actividad, esta deberá ser presentada mediante una captura de pantalla a la docente, quien se encargará de registrar los puntajes en cada una de ellas.

Lo anterior se da con miras a la recompensa que se dará a los estudiantes que queden como parte del pódium. Es importante mencionar que la actividad además cuenta con tiempo para cada ejercicio y además con un total de 4 intentos que se recargarán con un espacio de 30 minutos.

Herramienta utilizada: Accedetic

Link de acceso:

<http://www.accedetic.es/fracciones/fracciones/>



Gráfico N° 29 Pantalla de inicio de Accedetic

Fuente: Accedetic

Elaborado por: Cintya Cevallos

Actividad 3: Representa fracciones

En el menú de inicio se deberá hacer click sobre la primera opción llamada representa fracciones, esto abrirá el juego en donde se mostrarán los enteros y la fracción con un color diferente, para que el estudiante pueda llenar los campos con los números adecuados, tal como se muestra en el siguiente gráfico.



Gráfico N° 30 Actividad 3: Representa fracciones

Fuente: Accedetic

Elaborado por: Cintya Cevallos

Para acceder, se tendrá el mismo link de acceso que se mencionó anteriormente y este juego se desarrollará en 30 segundos, posterior a ello, deberá tomarse la captura de pantalla con el porcentaje obtenido.

Actividad 4: Suma y resta de fracciones

Nuevamente los estudiantes deberán estar ubicados en el menú de inicio, donde se mostrará el juego de sumas y restas de fracciones, para este se encontrará la primera que consta de las operaciones de común denominador. Por lo tanto, se tendrá que aplicar el juego en las dos opciones con este tipo de operaciones.



Gráfico N° 31 Actividad 4: Suma y resta de fracciones

Fuente: Accedetic

Elaborado por: Cintya Cevallos

Esta actividad se tendrá que aplicar en 30 segundos, sin embargo, se deberá repetir en los diferentes tipos de fracciones. Es pertinente aclarar que los estudiantes podrán practicar en diferentes oportunidades, pero con lapsos de tiempo de 10 a 30 minutos para que la plataforma le “recargue las baterías”, es decir, los números de intentos disponibles.

Actividad 5: Multiplicación de fracciones

Tomando en cuenta la misma plataforma de Accedetic, se encuentran las actividades para abordar los juegos desde la multiplicación de fracciones, por lo tanto se debe ingresar con el mismo link de acceso, pero se selecciona la opción que lleva el mismo nombre. En este ejercicio tiene las mismas características de las anteriores, se cuenta con tiempo para cumplir con los ejercicios y se deben responder la mayor cantidad posible en 60 segundos.

Los estudiantes además deberán tomar una captura de pantalla de los resultados obtenidos, para que el docente que guía la actividad pueda llevar un registro de los puntajes obtenidos durante el desarrollo de la propuesta pedagógica.



Gráfico N° 32 Actividad 5: Multiplicación de fracciones

Fuente: Accedetic

Elaborado por: Cintya Cevallos

Como se puede observar en el gráfico anterior, en la pantalla se puede visualizar el puntaje obtenido y la cuenta regresiva para el tiempo que se dispone para cada actividad, una ventaja de la plataforma es que en caso de que el estudiante tenga

dificultades para resolver un ejercicio, puede saltar a otro presionando el botón de la parte izquierda de la pantalla.

Actividad 6: División de fracciones

Para acceder a la división de fracciones, se debe seleccionar la opción que lleva el mismo nombre, es pertinente aclarar que cada uno de los juegos mencionados hasta ahora, tienen dos opciones de desarrollar la actividad: uno se trata de rellenar campos como se ha mostrado hasta ahora, la opción B tiene que ver con seleccionar la respuesta correcta; es decir que se presentan las posibles respuestas y el estudiante debe seleccionar la respuesta correcta.

Es pertinente aclarar que la actividad también se puede desarrollar en 1 minuto, por lo tanto, el estudiante debe responder la cantidad de ejercicios que le sean posibles, esto influirá en el puntaje obtenido en la actividad.



Gráfico N° 33 Actividad 6: División de fracciones

Fuente: Accedetic

Elaborado por: Cintya Cevallos

Al finalizar la actividad, se debe presentar una captura de pantalla para que el docente lleve un registro de cada actividad, con esto se podrá finalizar toda la propuesta con la recompensa a los mejores resultados. La captura que se deberá presentar en el siguiente gráfico:



Gráfico N° 34 Capturas de resultados

Fuente: Accedetic

Elaborado por: Cintya Cevallos

Es preciso aclarar que, dentro de esta etapa, se deberán presentar cuatro actividades, dentro de las cuales, los docentes llevarán un registro de cada uno de ellos, en la matriz que se presenta al final de este capítulo.

Etapa 3: Evaluación

Para esta etapa final, se accedió a la plataforma Cerebriti, en donde se gestionó una cuenta de docente, esto permite que el mismo pueda crear juegos y dinámicas para poner en práctica en las clases sobre los temas que se aborden. Es pertinente aclarar que esto no está ligado únicamente al área de matemática, sino que puede ser útil para cualquier materia de estudio. A través de una cuenta de google se puede

hacer el registro gratuito, o incluso, existe la facilidad de trabajar con actividades que ya se han colgado en la herramienta.

Herramienta utilizada: Cerebriti

Link de acceso: <https://www.cerebriti.com/usuario/>



Gráfico N° 35 Perfil de docente en Cerebriti

Fuente: Cerebriti

Elaborado por: Cintya Cevallos

Actividad 7: Evaluación de fracciones

Esta actividad tomará al menos 10 minutos a pesar de que la misma está programada para 5 minutos, sin embargo, los estudiantes podrán practicar más de una vez en sus tiempos libres, e incluso sin estar sujetos al cumplimiento de una actividad curricular. La actividad consta de 5 preguntas de sumas, restas multiplicación, división y simplificación de fracciones, se busca que, a través de estos ejercicios, pueda conocer de primera mano si los estudiantes lograron interiorizar el conocimiento sobre el tema mencionado.

Cada pregunta cuenta con tres opciones de respuesta, sin embargo, es pertinente que los estudiantes tengan un cuaderno y lápiz para poder desarrollar el

procedimiento y encontrar la respuesta correcta. Para responder cada actividad se deberá suministrar el link de acceso a la misma: <https://www.cerebriti.com/juegos-de-matematicas/evaluacion-de-fracciones1>

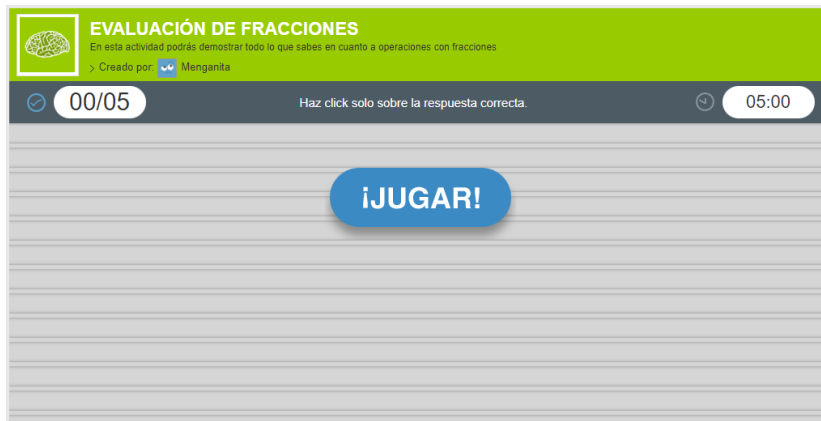


Gráfico N° 36 Actividad 7: Evaluación de fracciones

Fuente: Cerebriti

Elaborado por: Cintya Cevallos

Al finalizar el juego, el estudiante obtendrá un porcentaje, el cual puede ser visualizado por el docente en la misma plataforma o, podrá ser presentados, como las actividades anteriores, el respaldo a la docente, quien gestionó el formato que se organizó sobre los resultados de los estudiantes en todo el proceso.

Etapa 4: Recompensa

En esta etapa, se aborda el proceso de recompensa para los estudiantes como producto de la implementación de las estrategias de gamificación en el aula de clase para mejorar el aprendizaje de las matemáticas, por lo tanto, se hizo un cuadro que recopiló los resultados de todo el proceso, los cuales se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 16. Resultados de la aplicación de la propuesta en los estudiantes

	Act 1	Act 2	Act 3	Act 4	Act 5	Act 6	Act 7	Total
1	80	450	60	20	30	500	260	1400
2	97	150	30	10	60	350	440	1137
3	150	378	150	60	70	1710	550	3068
4	74	210	50	40	30	240	210	854
5	100	150	100	60	60	560	150	1180
6	76	200	80	50	50	670	200	1326
7	61	180	30	50	40	220	180	761
8	93	100	140	50	60	100	100	643
9	100	250	30	40	40	90	250	800
10	100	300	60	30	70	330	300	1190
11	95	230	100	60	50	600	230	1365
12	80	330	120	50	40	800	210	1630
13	100	280	90	40	30	540	150	1230
14	91	150	60	20	60	650	340	1371
15	76	170	100	30	50	790	280	1496
16	80	120	50	50	40	1000	50	1390
17	95	220	10	40	40	1300	170	1875
18	100	280	130	60	60	590	100	1320
19	85	340	90	50	40	990	30	1625
20	81	280	110	50	40	830	210	1601
21	76	50	150	50	70	760	150	1306
22	97	170	80	40	50	1200	60	1697
23	100	100	30	30	50	100	340	750
24	89	30	110	40	50	300	280	899
25	95	210	120	60	40	670	50	1245
26	91	150	60	50	30	890	170	1441
27	87	60	80	60	60	980	100	1427
28	100	180	50	30	50	500	30	940
29	93	210	120	20	40	600	400	1483
30	100	340	80	40	40	300	550	1450

Fuente: Datos recopilados en la Unidad Educativa Ahuano

Elaborado por: Cintya Cevallos

Al finalizar todo el proceso de aplicación de la propuesta se deben exhibir en un pódium, los nombres y las fotos de los estudiantes con los tres mejores puntajes durante todo el proceso, por ello se ubicó la columna final que tiene el resumen de los resultados obtenidos por cada estudiante. Adicionalmente se otorgó un incentivo de 0.5 milésimas en su nota de la asignatura de matemáticas. De acuerdo con lo que se observa en el cuadro anterior, los mejores puntajes en las actividades corresponden a los estudiantes ubicados en las casillas 3, 17 y 22, por lo tanto, hicieron parte del reconocimiento mencionado anteriormente.

Finalmente, es importante mencionar que durante la aplicación de la propuesta, se encontraron algunas limitaciones que dificultaron en algún momento el proceso, el primero de ellos tiene que ver con el desconocimiento de los estudiantes de las herramientas, por lo que fue necesario explicar en repetidas ocasiones la instrucciones dadas sobre cada actividad, así mismo, el acceso al aula virtual, para que los estudiantes tuvieran acceso a computadores con acceso a internet, fue necesario solicitarla con anticipación, por lo que esto podría ser un inconveniente en el momento de aplicarlo a diferentes paralelos, por lo tanto, es pertinente realizar una planificación adecuada.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Ante la cambiante sociedad actual, mediada por las Tecnologías de la Información y la Educación, en donde los procesos tradicionales de enseñanza aprendizaje han trascendido para acoplarse a las capacidades y dinámicas de aprendizaje actual, se estableció como primer objetivo de estudio fundamentar las bases teóricas de las herramientas digitales lúdicas para el aprendizaje de las matemáticas, en donde se profundizó sobre la variables de investigación, encontrando que en la época actual, los docentes han recurrido a la enseñanza mediada por las nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación, para suplir las necesidades de las nuevas generaciones de estudiantes.

Como acto seguido a lo anterior, se buscó diagnosticar el conocimiento que tienen los estudiantes de 6to EGB con relación a las fracciones, en donde se determinó que existían falencias en promedio del 80% de los estudiantes, es decir, que al tener un primer acercamiento en la población se tenía estipulado que los estudiantes no tenían altos índices de motivación para las clases de matemática, pero sumado a eso, al aplicar el pretest, se constató que el tema de fracciones presentó falencias determinantes para centrar la propuesta en este.

Con respecto al objetivo de identificar las herramientas digitales lúdicas utilizadas por los docentes para el aprendizaje de las matemáticas, se logró identificar que si bien existe una predisposición importante por parte de los mismos para aprender e implementar herramientas lúdicas para fomentar la motivación, la participación en clase y por ende, el aprendizaje, no se cuenta con formación previa para realizarlo a través de plataformas digitales, por ende, la presente investigación sirve de apoyo para promover el autoaprendizaje en los formadores.

Al comparar los resultados obtenidos del pretest y postest sobre Fracciones en los estudiantes de sexto año de EGB, se encontró que luego de aplicar la propuesta planteada en este estudio, se obtuvo una mejoría pues hubo un aumento de respuestas correctas en al menos un 15% al 20% entre los resultados de los test aplicados; así las cosas, el aprendizaje mediado por herramientas digitales lúdicas funcionan presenta resultados favorables en cuanto a la motivación de los estudiantes durante las clases.

Por último, pero no menos importante, para la propuesta de herramientas digitales lúdicas, se hizo uso de tres plataformas como son Educaplay, Accedetic y Cerebriti, las cuales fueron el soporte de las tres etapas iniciales de la propuesta; la primera consistió en repasar los conceptos relacionados con las fracciones, en ella se aplicaron Quiz de conocimientos complementado con material audiovisual. Por otra parte, se abordaron juegos en la segunda plataforma, el cual consistía en responder la mayor cantidad de preguntas posibles. Finalmente, se hizo una evaluación a través de la tercera herramienta; todo esto facilitó conocer los puntajes obtenidos por los estudiantes en todo el proceso de aplicación de la propuesta, para finalmente recompensarles a los promedios más altos.

Recomendaciones

La educación siempre ha demandado de una preparación constante para los docentes, es por esto que, a pesar de la experiencia y los entornos de enseñanza en los que se haya incluido, los docentes siempre deben estar a la vanguardia de nuevas herramientas y estrategias de enseñanza, es por esto que, al finalizar la presente investigación se puede recomendar que:

En primera instancia, es indispensable que constantemente se realice un seguimiento a las actividades y estrategias abordados en las aulas de clase, de manera tal que exista una reciprocidad en el contexto educativo, es decir que tanto docentes como estudiantes puedan incentivar el fortalecimiento de los procesos de enseñanza aprendizaje, esto implica que se aborden nuevas herramientas para dinamizar los encuentros pedagógicos.

De acuerdo con lo anterior, la motivación de los estudiantes es fundamental para garantizar el éxito de la enseñanza, es por esto que se debe medir la aceptabilidad de las actividades abordadas en cada clase, de manera tal que se pueda aumentar la participación y, por ende, exista un interés constante en los educandos. Con respecto a las herramientas digitales, los docentes tienen a la mano innovaciones tecnológicas en el ámbito de la educación, por lo que se insta a que se haga cada vez más un proceso de autoaprendizaje para implementar estrategias que impacten de manera positiva a los estudiantes, llegando a fortalecer todo el proceso de formación.

Esta propuesta es una estrategia clave para aplicar en diferentes contextos, no solo en las clases de matemáticas, solo que es indispensable realizar un diagnóstico; ya que esto permitirá abordar los temas con mayores dificultades para los

estudiantes; además es necesario indagar sobre más herramientas digitales que ofrecen actividades didácticas para implementar en las clases, que incluso se pueden abordar hasta en el contexto universitario.

Finalmente, de cada actividad, estrategia o herramienta innovadora que se implemente en los encuentros pedagógicos, será necesario evaluarla, este hecho implica que desde la planificación de clases se visualice la manera óptima para medir los resultados del uso de nuevos procesos de enseñanza, ya que esto permitirá que la educación en todos los sectores y niveles, se mejore.

REFERENCIAS

- Acosta , J., & et al. (2020). Análisis de la gamificación en relación a sus elementos. (U. I. Santander, Ed.) *Working Paper*. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/342079940_Analisis_de_la_gamificacion_en_relacion_a_sus_elementos
- Aguilar, F. (2020). Del aprendizaje en escenarios presenciales al aprendizaje virtual en tiempos de pandemia. *Estudios pedagógicos*, 213-223. Obtenido de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/estped/v46n3/0718-0705-estped-46-03-213.pdf>
- Anteliz, Z., & et al. (2020). V. Direccionamiento de la enseñanza y el aprendizaje de la matemática en la educación básica y media en Colombia. Una perspectiva contextual. *Revista de investigación transdisciplinaria en educación, empresa y sociedad- ITEES*, 2(2). Retrieved from <https://www.editorialeidec.com/revista/index.php/ITEES/article/view/33>
- Arena, J., & Rodríguez, F. (2021). Enseñanza y aprendizaje del concepto fracción en la educación primaria: estado del arte. *Cultura, Educación, Sociedad*. Obtenido de <https://revistascientificas.cuc.edu.co/culturaeducacionysociedad/article/view/3051/3667>
- Arias, C. (2021). *Herramientas virtuales lúdicas para la enseñanza de las Ciencias Sociales en el nivel de Bachillerato General Unificado*. Quito: Universidad Central del Ecuador. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/26339/1/UCE-FIL-ARIAS%20CRISTIAN.pdf>

- Arias, F. (2012). *Proyecto de Investigación*. Caracas: Episteme.
- Asamblea Nacional. (2008). Constitución de la República del Ecuador. Quito, Pichincha, Ecuador. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/08/Constitucion.pdf>
- Asamblea Nacional. (20 de octubre de 2008). *Constitución de la República del Ecuador.pdf*. Recuperado el 2 de Marzo de 2021, de [https://biblioteca.defensoria.gob.ec/bitstream/37000/2726/1/Constituci%
%c3%b3n%20de%20la%20Rep%
%c3%bablica%20del%20Ecuador.pdf](https://biblioteca.defensoria.gob.ec/bitstream/37000/2726/1/Constituci%c3%b3n%20de%20la%20Rep%c3%bablica%20del%20Ecuador.pdf)
- Asamblea Nacional. (2013). www.acnur.org/fileadmin/Documentos/BDL/2014/9503.pdf. Obtenido de www.acnur.org/fileadmin/Documentos/BDL/2014/9503.pdf
- Berrocal, A., & Aravena, M. (2021). Herramientas digitales como recurso de interacción comunicativa en escuelas de Colombia. *Ciencia Latina Revista Multidisciplinar*, 5(5), 1-19. Retrieved from file:///C:/Users/PC-1005/Downloads/848-Texto%20del%20art%C3%ADculo-3234-1-10-20211001.pdf
- Bonilla, M., Niño, J., & Hernandez, C. (2018). Práctica pedagógica, dominio afectivo y procesos matemáticos de los docentes de matemáticas en el nivel de educación básica del sector público. *Eco Matemático*, 10(1).
- Cabero, J., & Valencia, R. (2019). TIC para la inclusión: una mirada desde Latinoamérica. *Aula Abierta*, volumen 48. Retrieved octubre 29, 2021, from <https://reunido.uniovi.es/index.php/AA/article/view/13283/12431>
- Calle, L., García, D., Ochoa, S., & Erazo, J. (2020). La motivación en el aprendizaje de la matemática: Perspectiva de estudiantes de básica superior. *Revista*

- Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA*, 5(1), 488-507. Retrieved from <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7610716.pdf>
- Carreño, A. (2015). *Software educativo par el proceso de enseñanza-aprendizaje de las operaciones con fracciones, del bloque numérico de matemáticas en el séptimo año de EGB*. Cuenca: Universidad de Cuenca. Obtenido de <https://1library.co/document/qogdgm7z-software-educativo-ensenanza-aprendizaje-operaciones-fracciones-numerico-matematicas.html>
- Carrera, W. (2018). Universidad Técnica del Norte. *Incidencia de videojuegos educativos para kinect en el aprendizaje de matemáticas en niños de edad escolar comprendidos entre 9 y 10 años*. Ibarra, Ecuador. Retrieved from <file:///C:/Users/Alejandra%20G/Downloads/PG%20595%20TESIS.pdf>
- Carrión , G. (2017). *Gamificación en educación primaria. Un estudio piloto desde la perspectiva de sus protagonistas*. (U. I. Andalucía, Ed.) Retrieved from file:///C:/Users/PC-1005/Downloads/Gamificacion_en_educacion_primaria_Un_es.pdf
- Carvajal, L., Covarrubias, J., González, J., & Uriza, J. (2019). Uso de las tecnologías en el aprendizaje de matemáticas universitarias. *RITI Journal*, 7(13), 77-82. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7107348.pdf>
- Chaves, B. (2019). Revisión de experiencias de gamificación en la enseñanza de las lenguas extranjeras. *Reidocrea*, 8, 422-430. Obtenido de <https://www.ugr.es/~reidocrea/8-33.pdf>
- Cifuentes , W., & et al. (2019). El lenguaje en el proceso de enseñanza-aprendizaje del saber matemático de la educación básica primaria, en la institución

educativa consuelo aráujo noguera del municipio de valledupar. *Revista boletín redipe*, 9(3). Retrieved from <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/930/848>

Cuevas , J., García , A., & Martínez, O. (2019). El conectivismo y las TIC: Un paradigma que impacta el proceso enseñanza aprendizaje. *Instituto Internacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico Educativo INDTEC, C.A.* Recuperado el 7 de noviembre de 2021, de http://www.indteca.com/ojs/index.php/Revista_Scientific/article/view/315/531

De Ansó, M. (2017). *Pedagogías lúdicas de innovación: buenas prácticas de enseñanza con juegos digitales*. Extremadura: Universidad de Extremadura. Obtenido de https://dehesa.unex.es/bitstream/10662/6319/1/TDUEX_2017_De_Anso-I.pdf

Diccionario de la Real Academia Española de la Lengua. (2022). Retrieved from <https://dle.rae.es/pandemia?m=form>

E- Learning masters. (3 de febrero de 2017). Enseñanza Virtual, Recursos y herramientas .

Ferrer , S., & et al. (2018). La gamificación como herramienta en el trabajo docente del orientador: innovación en asesoramiento vocacional desde la neurodidáctica. *Revista Iberoamericana de educación*, 165-182. Obtenido de <https://rieoei.org/RIE/article/view/3236>

Gabriel, J. (2017). Cómo se genera una investigación científica que luego sea motivo de publicación. *Journal of the Selva Andina Research Society*, 8(2),

145-146. Obtenido de
<https://www.redalyc.org/pdf/3613/361353711008.pdf>

Galicia, L., Balderrama, J., & Navarro, R. (2017). Validez de contenido por juicio de expertos: propuesta de una herramienta virtual. *Apertura*, 9(2), 42-53. Obtenido de <https://www.scielo.org.mx/pdf/apertura/v9n2/2007-1094-apertura-9-02-00042.pdf>

Galindo, E. (2021). *Uso de las TIC como estrategias didácticas en el área de matemáticas de estudiantes de grado 4° de La Institución Educativa La Popa, la Tebaida Quindío Colombia*. La Tebaida: Universidad Minuto de Dios. Obtenido de https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/13102/1/TM.ED_GalindoPorras-EdithSoraya_2021

García , F., & et al. (2020). La gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje: una aproximación teórica. *Logia: Educación Física y Deporte*, 1(1), 16-24. Retrieved from <https://logiaefd.com/wp-content/uploads/2020/09/PDF-8.pdf>

Gauna, J., Harcía, J., & Sarasua, J. (2012). Perspectiva de los alumnos de Grado de Educación Primaria sobre las matemáticas y su enseñanza. *Campo abierto*, 31(2), 37-51. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4168046.pdf>

Guerra, J. (2020). El constructivismo en la educación y el aporte a la teoría sociocultural de Vigostky para comprender la construcción del conocimiento en el ser humano. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*. Retrieved septiembre 9, 2021, from

<https://www.dilemascontemporaneoseduccionpoliticayvalores.com/index.php/dilemas/article/view/2033/2090>

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2016). *Metodología de la Investigación* (segunda edición ed.). México: Mc Graw Hill. Retrieved from <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

Horacek, G., & De ansó, M. (2019). Competencias digitales lúdicas y enseñanza. *Reidocrea*, 8, 399-410.

Idrovo, K. (2018). *La gamificación y su aplicación pedagógica en el área de matemáticas para el cuarto año de EGB, de la Unidad Educativa CEBCI, sección matutina, año lectivo 2017-2018*. Cuenca: Universidad Politécnica Salesiana. Obtenido de

<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/16335/1/UPS-CT007954.pdf>

Jerez, J., & Quintero, M. (2019). Las Tic para la Enseñanza de la Matemática en Educación Media General. *Revista Electrónica de Ciencia y Tecnología del Instituto Universitario de Tecnología de Maracaibo*, 6(1).

Lanuzza, F., Rizo, M., & Saavedra, L. (2018). Uso y aplicación de las TIC en el proceso de enseñanza- aprendizaje. *FAREM-Esteli*, 7(25). Obtenido de <https://www.lamjol.info/index.php/FAREM/article/view/5667/5380>

Ley Orgánica de Educación. (31 de marzo de 2011). Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/05/Ley-Organica-Educacion-Intercultural-Codificado.pdf>

- López, I., Avello, R., & Baute, L. (2018). Juegos digitales en educación superior. *Educación Médica Superior*. Recuperado el 13 de noviembre de 2021, de http://scielo.sld.cu/pdf/ems/v32n1/25_1301.pdf
- Lugo, K., Vilchez, O., & Romero, L. (2019). Didáctica y desarrollo del pensamiento lógico matemático. Un abordaje hermenéutico desde el escenario de la educación inicial. *Logos ciencia y tecnología*. Retrieved from <https://www.redalyc.org/journal/5177/517762280003/html/>
- Medina, M. (2017). Estrategias metodológicas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático. *Revistas UNESUM*, 73-79. Retrieved from <https://revistas.unesum.edu.ec/index.php/unesumciencias/article/view/28/23>
- Mero, J. (2021). Herramientas digitales educativas y el aprendizaje significativo en los estudiantes. *Dominio de las Ciencias*, 7(1), 712-724. Retrieved from <https://www.dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/1735/3437>
- Mero, J. (2021). Herramientas digitales educativas y el aprendizaje significativo en los estudiantes. 7(1), 712-724. Retrieved from <https://www.dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/1735/3437>
- Ministerio de Educación. (2016). *Currículo BGU y BGU Matemática*. Quito. Retrieved from <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/08/M-Completo.pdf>
- Ministerio de Educación. (2017). Ley Orgánica de Educación Intercultural. Quito, Pichincha, Ecuador. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp->

content/uploads/downloads/2017/05/Ley-Organica-Educacion-Intercultural-Codificado.pdf

Ministerio de Educación. (2021). Obtenido de <https://educacion.gob.ec/tecnologia-para-la-educacion/>

Ministerio de Educación Pública. (2017). Guía básica de Educaplay. San José. Obtenido de <https://www.mep.go.cr/sites/default/files/guia-educaplay.pdf>

Miranda, Y. (2020). Praxis educativa constructivista como generadora de aprendizaje significativo en el área de matemática. *Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación Ciencia y Tecnología*, VI(1), 141-163. Retrieved from <https://cienciamatriarevista.org.ve/index.php/cm/article/view/299/361>

Morales, A., & Cuevas, R. (2021). Uso de las TIC en el aprendizaje de las matemáticas en el nivel superior. *Revista Iberoamericana para la Investigación*, 12(23). Obtenido de <https://www.scielo.org.mx/pdf/ride/v12n23/2007-7467-ride-12-23-e020.pdf>

Morán, L. (2021). Herramientas digitales y su impacto en el desarrollo del pensamiento divergente. *Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 9(1), 1-14. Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-78902021000700032&script=sci_arttext&tlng=es

Moreira, P. (2019). Las TIC en el aprendizaje significativo y su rol en el desarrollo cognitivo de los adolescentes. *Revista de Ciencias Humanas y Sociales*. Retrieved diciembre 29, 2021, from Dialnet-

LasTicsEnElAprendizajeSignificativoYSuRolEnElDesar-

7047160%20(6).pdf

Ochoa, J., & Yunkor, Y. (2020). El estudio descriptivo en la investigación científica. *Autónoma*, 1-19. Obtenido de <http://revistas.autonoma.edu.pe/index.php/AJP/article/view/224/191>

Ortíz , A., Jordan, J., & Agreda, M. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Educación y pesquisa*, 44, 1-17. Obtenido de <https://>

Ramos, C. (2021). Diseños de investigación experimental. *CienciAmérica*, 10(1), 1-7. Obtenido de <http://cienciamerica.uti.edu.ec/openjournal/index.php/uti/article/view/356/698>

Rodríguez, M. (2017). *Perspectivas metodológicas en la enseñanza y en la investigación en educación matemática*. Buenos Aires: Universidad Nacional de General Sarmiento. Obtenido de <http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/otros/20210719011154/Perspectivas-metodologicas.pdf>

Román, W., De la Cruz, D., & Martínez, J. (2022). Experiencia de educación a distancia durante el confinamiento del COVID-19. *Innova educación*, 4(3), 185-199. Obtenido de <https://revistainnovaeducacion.com/index.php/rie/article/view/613>

Salvador, J., Marco, G., & Arquero, R. (2021). Evaluación de la investigación con encuestas en artículos publicados en revistas del área de Biblioteconomía y

- Documentación. *Revista española de documentación científica*. Obtenido de <https://redc.revistas.csic.es/index.php/redc/article/view/1322/2086>
- Sánchez. (2018). Aprender y enseñar matemáticas: desafío de la educación. *Revista de Investigación Educativa REDIECH*(15), 7-10. Retrieved from http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-85502017000200007
- Sánchez, C., García , E., & Ajila , I. (2019). Enfoque pedagógico: la gamificación desde una perspectiva compartida con las teorías del aprendizaje. *Digital Publisher*, 5(4), 47-55. Retrieved from file:///C:/Users/PC-1005/Downloads/202-Art%C3%ADculo_manuscrito_ensayo-2212-2-10-20200701.pdf
- Sánchez, F. (2019). Fundamentos Epistémicos de la Investigación Cualitativa y Cuantitativa: Consensos y Disensos. *Revista digital de investigación en docencia universitaria*, 13(1), 102-122. Obtenido de <http://www.scielo.org.pe/pdf/ridu/v13n1/a08v13n1.pdf>
- Secadas, F. (2018). *Las definiciones del juego*. Retrieved noviembre 11, 2021, from <https://revistadepedagogia.org/wp-content/uploads/2018/04/2-Las-Definiciones-del-Juego.pdf>
- Tasna, F. (2021). La gamificación para la enseñanza_ aprendizaje de las operaciones fundamentales con decimales a estudiantes de sexto año de Educación Básica Media de la Escuela "Archipiélago de Galápagos". Ambato, Ecuador: Universidad Tecnológica Indoamericana. Retrieved from <http://repositorio.uti.edu.ec/bitstream/123456789/2311/1/TRABAJO%20293%20->

%20MEILE%207%2c%20TASNA%20PILAMUNGA%20FANNY%20D
EL%20ROC%c3%8dO.pdf

UNESCO. (2019, octubre 5). *Las TIC en Educación*. Retrieved from
<https://es.unesco.org/themes/tic-educacion>

UNESO. (26 de noviembre de 2020). *Lo que necesita saber sobre el derecho a la
educación*. Obtenido de [https://es.unesco.org/news/lo-que-necesita-saber-
derecho-educacion](https://es.unesco.org/news/lo-que-necesita-saber-derecho-educacion)

Universidad Internacional de la Rioja. (2020, abril 8). *Universidad en Internet*.
Retrieved from [https://www.unir.net/educacion/revista/aprendizaje-
significativo/](https://www.unir.net/educacion/revista/aprendizaje-significativo/)

Vásquez, C. (2021, El Milagro). El uso de la herramienta de gamificación
EDUCAPLAY y su incidencia en el desarrollo de habilidades matemáticas.
Ecuador: Universidad Estatal de El Milagro. Retrieved from
[http://repositorio.unemi.edu.ec/bitstream/123456789/5438/1/V%C3%81S-
QUEZ%20CHOEZ%20CRISTINA%20EMPERATRIZ.pdf](http://repositorio.unemi.edu.ec/bitstream/123456789/5438/1/V%C3%81S-
QUEZ%20CHOEZ%20CRISTINA%20EMPERATRIZ.pdf)

Vásquez, W. (2020). *Metodología de la investigación*. Lima: Universidad San
Martín de Porres. Obtenido de
[https://www.usmp.edu.pe/estudiosgenerales/pdf/2020-
I/MANUALES/II%20CICLO/METODOLOGIA%20DE%20INVESTIGA
CION.pdf](https://www.usmp.edu.pe/estudiosgenerales/pdf/2020-
I/MANUALES/II%20CICLO/METODOLOGIA%20DE%20INVESTIGA
CION.pdf)

Veas, S. (2021, noviembre). La gamificación como estrategia metodológica
innovadora para la enseñanza en la Unidad Educativa Guayasamin.
Guayaquil, Guayas, Ecuador: Universidad Tecnológica Empresarial
Guayaquil. Retrieved from

<http://181.39.139.68:8080/bitstream/handle/123456789/1626/La%20gamificaci%C3%B3n%20como%20estrategia%20metodol%C3%B3gica%20innovadora%20para%20la%20ense%C3%B1anza%20en%20la%20Unidad%20Educativa%20E2%80%9CGuayasam%C3%ADn%E2%80%9D.pdf?sequence=1&isAllowed=>

Venegas , J. (2017). Valoración del uso de los recursos digitales como apoyo a la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en Educación Primaria. Salamanca, España: Universidad de Salamanca. Obtenido de https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/137426/DDOMI_VenegasOrrego.pdf;jsessionid=8F5326B286B64F288032A65F2058D9EC?sequence=1

Vera, L., & Yanez, M. (2021). La importancia de las TIC en la asignatura matemática. *Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 13(2), 37-48. Obtenido de <https://www.eumed.net/uploads/articulos/b75f5146927b35396fd3d09263ce3b83.pdf>

Villasis, M., Márquez, H., Zurita, J., Miranda, G., & Escamilla, A. (2018). El protocolo de investigación VII. Validez y confiabilidad de las mediciones. *Revista Alergia México*, 65(4), 414-421. Obtenido de <https://www.scielo.org.mx/pdf/ram/v65n4/2448-9190-ram-65-04-414.pdf>

ANEXOS

ANEXO 1. GUIÓN DE ENTREVISTA A DOCENTES

- ¿Cómo evalúa usted el aprendizaje de sus estudiantes en el área de matemáticas?
- ¿Considera que cuenta con las herramientas necesarias para garantizar el aprendizaje de las matemáticas en sus estudiantes?
- ¿Cómo evalúa la participación de los estudiantes en sus clases de matemáticas?
- ¿Qué estrategias emplea en sus clases para motivar a sus estudiantes?
- ¿Considera que las lúdicas son importantes para el aprendizaje de las matemáticas?
- ¿Ha usado herramientas digitales en sus clases? ¿cuáles?
- ¿Ha empleado estrategias para implementar la gamificación en sus clases? ¿Cuáles?
- Según su perspectiva, ¿Qué beneficios aporta la implementación de la gamificación en su clase de matemáticas?
- ¿Cuál debe ser la dinámica adecuada en las clases para la implementación de la gamificación?

ANEXO 2. ENCUESTA A ESTUDIANTES

Ítem	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
¿Considera que las clases de matemáticas aportan significativamente a su proceso de aprendizaje?					
¿Tiene dificultades con las fracciones en las clases de matemáticas?					
¿Considera que a través de estrategias podría mejorar su rendimiento en las fracciones matemáticas?					
¿Le gustan las clases de matemáticas?					
¿Está de acuerdo con las actividades que realiza el docente de matemáticas durante sus clases?					
¿Se siente motivado durante sus clases de matemáticas?					

¿Le gustaría que se implemente el uso de juegos para mejorar el aprendizaje de las matemáticas?

¿Le gustaría que se haga uso de herramientas digitales en las clases de matemáticas?

¿Conoce acerca de la gamificación en las clases?

¿Considera que el uso de herramientas digitales en las clases de matemáticas motiva su participación en las mismas?

¿Le parecen adecuadas las estrategias del docente de matemáticas para su aprendizaje?

¿Considera que el uso de herramientas digitales lúdicas fortalece su interés en las clases de matemáticas?

Fuente: La investigación

Elaborado por: Cintya Cevallos

ANEXO 3. PRETEST Y POSTEST PARA ESTUDIANTES

NOMBRE:.....

GRADO: Sexto “” ”B”

FECHA:.....

AÑO LECTIVO: 2021– 2022

Indique la respuesta correcta.

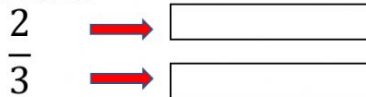
1. ¿Qué es una fracción?

a. Representa el número de partes que cogemos de una unidad que está multiplicada en partes iguales.

b. Se utiliza para identificar las partes que se toman de un objeto que ha sido dividido en partes distintas.

c. Es un número, que se obtiene de dividir un entero en partes iguales.

2. Indique las partes de una fracción.



a. Numerador, denominador

b. Superior, inferior

c. Divisor y dividendo

3. Realice las siguientes sumas con fracciones con el mismo denominador.

$$\frac{8}{9} + \frac{6}{9} + \frac{4}{9} + \frac{1}{9} =$$

a. $\frac{19}{9}$

b. $\frac{9}{8}$

c. $\frac{11}{9}$

4. Realice la siguiente suma de fracción con diferente denominador

$$\frac{2}{6} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} =$$

a. $\frac{4}{6}$

b. $\frac{6}{7}$

c. $\frac{7}{6}$

5. Realice la siguiente resta de fracción con el mismo denominador

$$\frac{6}{7} - \frac{3}{7} - \frac{1}{7} =$$

a. $\frac{12}{5}$

b. $\frac{2}{7}$

c. $\frac{9}{7}$

6. Realice la siguiente resta de fracciones con diferente denominador

$$\frac{5}{3} - \frac{3}{2} =$$

a. $\frac{2}{1}$

b. $\frac{1}{6}$

c. $\frac{8}{5}$

7. Realice la siguiente multiplicación con fracción.

$$\frac{1}{3} \times \frac{3}{5} \times \frac{2}{3} =$$

a. $\frac{6}{45}$

b. $\frac{5}{6}$

c. $\frac{16}{11}$

8. Realice la siguiente división de fracciones

$$\frac{3}{6} \div \frac{2}{9} =$$

a. $\frac{6}{3}$

b. $\frac{8}{15}$

c. $\frac{27}{12}$

ANEXO 4. APLICACIÓN DE LA PROPUESTA





ANEXO 5. VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

FICHA DE VALORACIÓN DEL ESPECIALISTA 1

Título de la Propuesta:

“HERRAMIENTAS DIGITALES LÚDICAS PARA EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN EDUCACIÓN BÁSICA MEDIA”

1. Datos Personales del Especialista

Nombres y apellidos: Blasco Mauricio Gallegos Toasa

Grado académico (área): Maestría en Educación especialidad en Educación Superior

Experiencia en el área: 6 años

2. Autovaloración del especialista

Marcar con un “x”

Criterios	Alto	Medio	Bajo
Conocimientos teóricos sobre la gamificación.	X		
Experiencias en el trabajo profesional relacionadas con la propuesta.	X		
Experiencias profesionales afines con la propuesta.	X		
Referencias de propuestas similares en otros contextos.	X		
TOTAL			

Observaciones:

3. Valoración de la propuesta

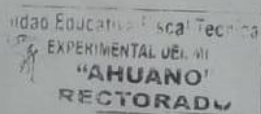
Marcar con “x”

Criterios	MA	BA	A	PA	I
Estructura de la propuesta	X				
Claridad de la redacción (leguaje sencillo)	X				
Pertinencia del contenido de la propuesta	X				
Coherencia entre el objetivo planteado e indicadores para medir resultados esperados	X				
Otros que quieran ser puestos a consideración del especialista	X				

Observaciones:

MA: Muy aceptable; BA: Bastante aceptable; A: Aceptable; PA: Poco Aceptable; I: Inaceptable


Firma del Especialista



FICHA DE VALORACIÓN DEL ESPECIALISTA 2

Título de la Propuesta:

“HERRAMIENTAS DIGITALES LÚDICAS PARA EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN EDUCACIÓN BÁSICA MEDIA”

1. Datos Personales del Especialista

Nombres y apellidos: Pablo Anibal Pepinos Rosales

Grado académico (área): Maestría en Educación Superior

Experiencia en el área: 20 años

2. Autovaloración del especialista

Marcar con “x”

Criterios	Alto	Medio	Bajo
Conocimientos teóricos sobre la gamificación.	X		
Experiencias en el trabajo profesional relacionadas con la propuesta.	X		
Experiencias profesionales afines con la propuesta.	X		
Referencias de propuestas similares en otros contextos.	X		
TOTAL			
Observaciones:			

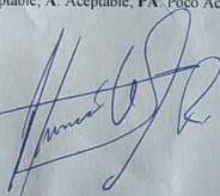
3. Valoración de la propuesta

Marcar con “x”

Criterios	MA	BA	A	PA	I
Estructura de la propuesta	X				
Claridad de la redacción (leguaje sencillo)	X				
Pertinencia del contenido de la propuesta	X				
Coherencia entre el objetivo planteado e indicadores para medir resultados esperados	X				
Otros que quieran ser puestos a consideración del especialista	X				
Observaciones:					

MA: Muy aceptable; BA: Bastante aceptable; A: Aceptable; PA: Poco Aceptable; I: Inaceptable

Firma del Especialista



ANEXO 6. RESULTADOS PRETEST

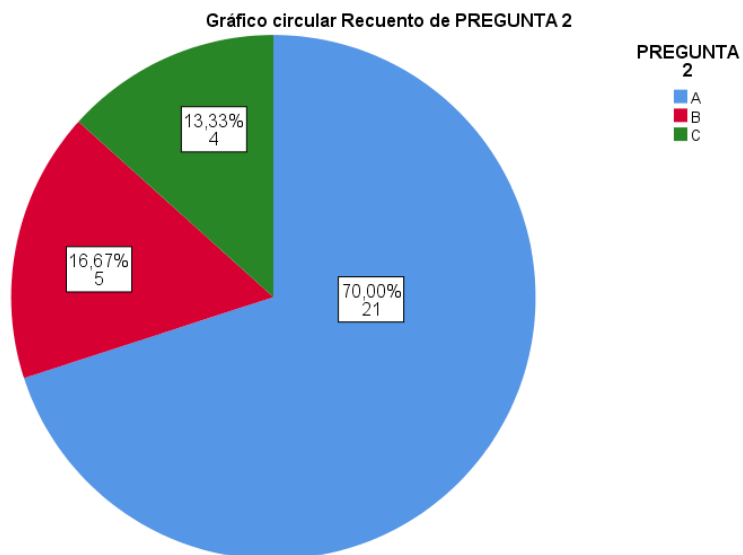
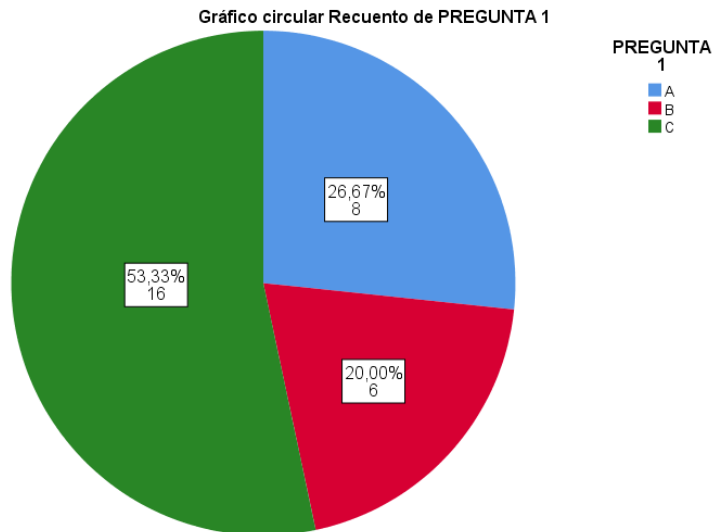


Gráfico circular Recuento de PREGUNTA 3

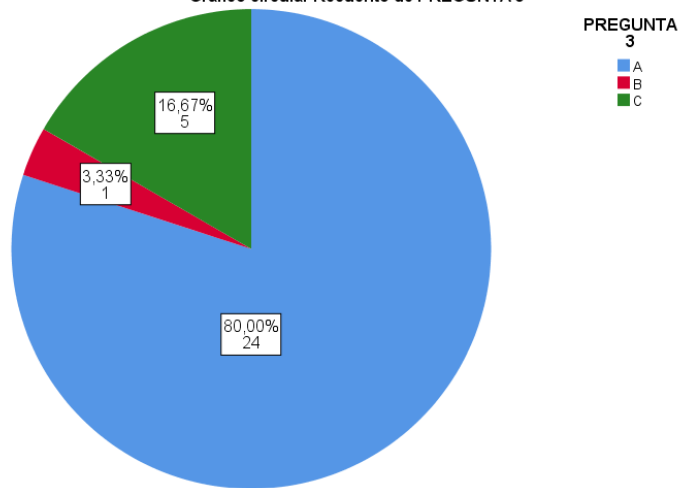


Gráfico circular Recuento de PREGUNTA 4

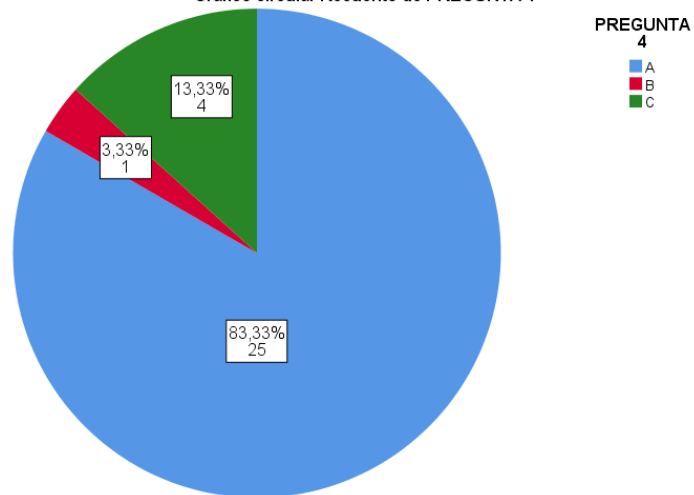
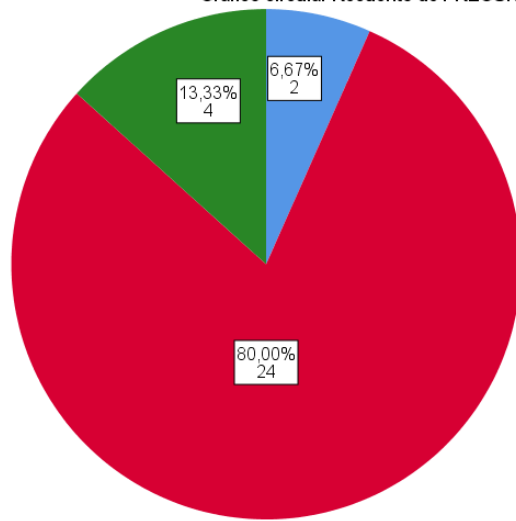


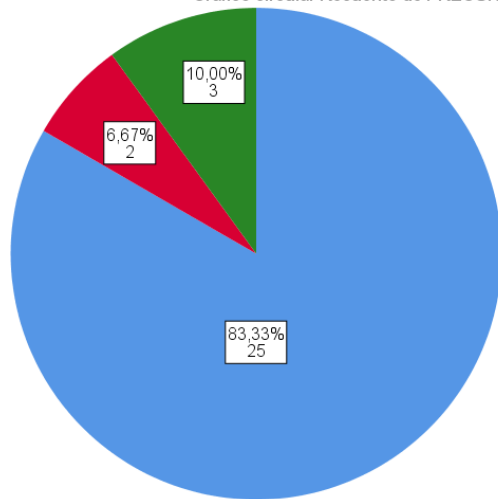
Gráfico circular Recuento de PREGUNTA 5



PREGUNTA
5

- A
- B
- C

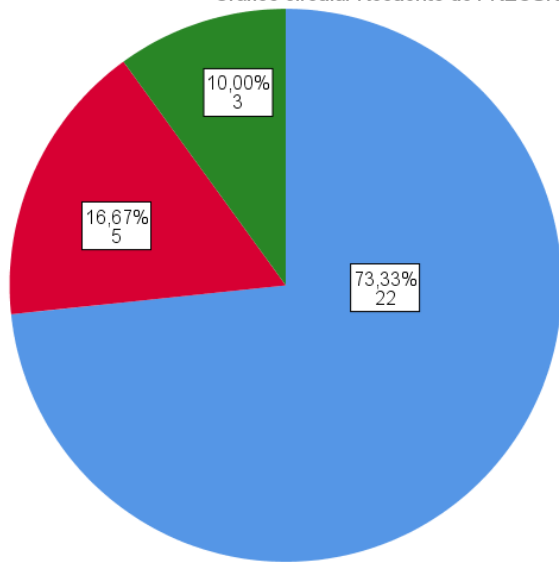
Gráfico circular Recuento de PREGUNTA 6



PREGUNTA
6

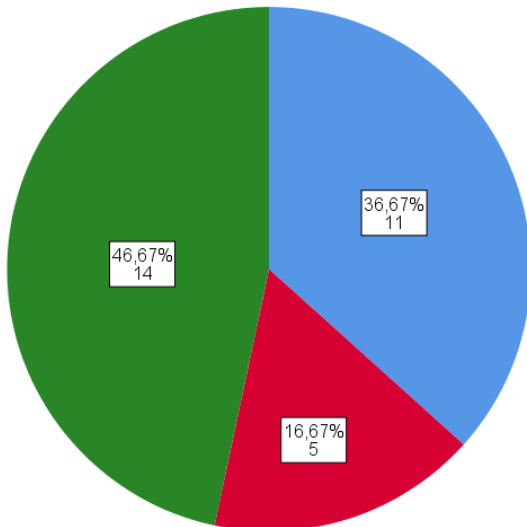
- A
- B
- C

Gráfico circular Recuento de PREGUNTA 7



PREGUNTA
7
■ A
■ B
■ C

Gráfico circular Recuento de PREGUNTA 8



PREGUNTA
8
■ A
■ B
■ C

ANEXO 7. RESULTADOS POSTEST

Gráfico circular Recuento de PREGUNTA 1

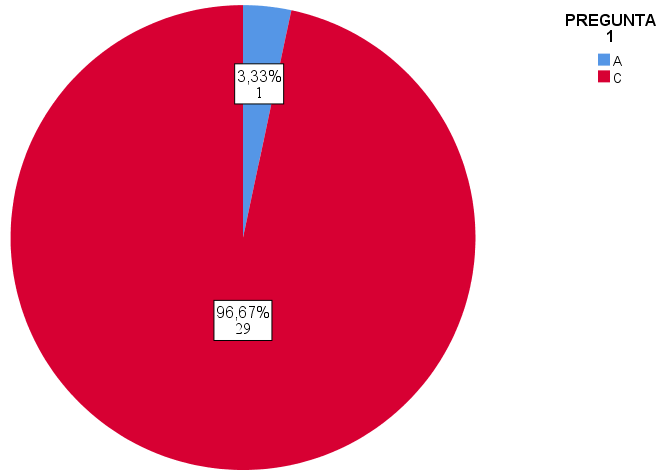


Gráfico circular Recuento de PREGUNTA 2

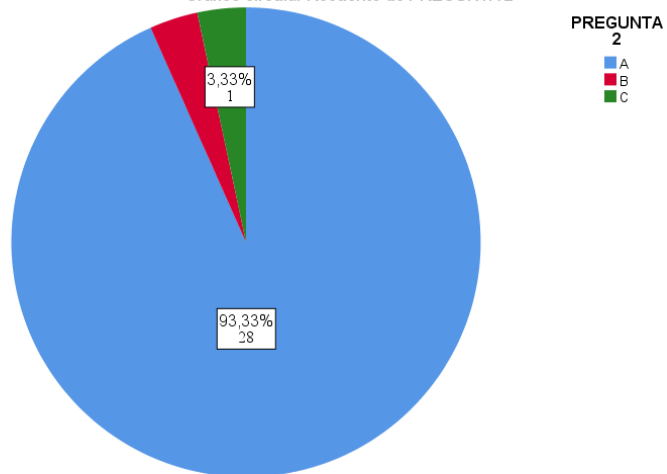
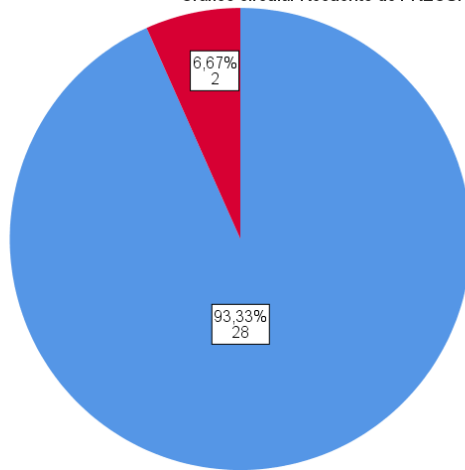
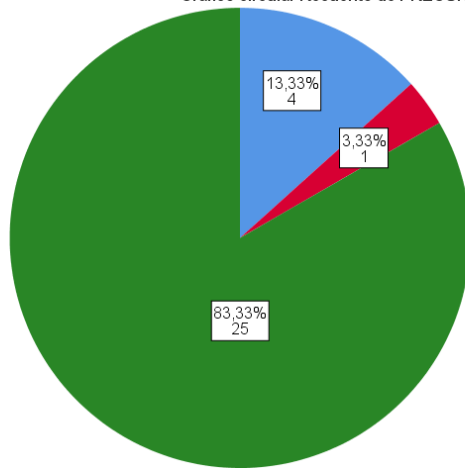


Gráfico circular Recuento de PREGUNTA 3



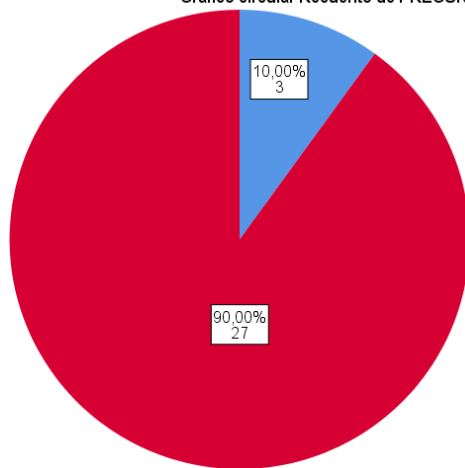
PREGUNTA 3
A
B

Gráfico circular Recuento de PREGUNTA 4



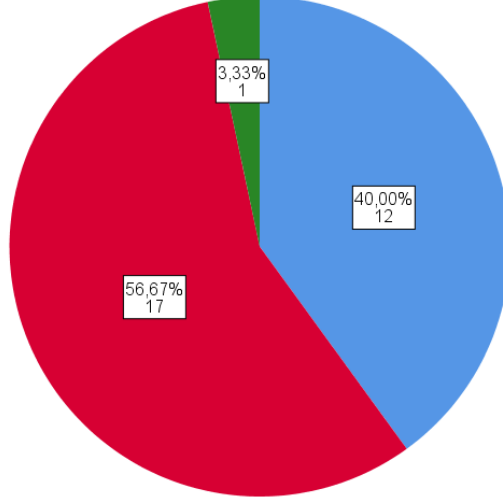
PREGUNTA 4
A
B
C

Gráfico circular Recuento de PREGUNTA 5



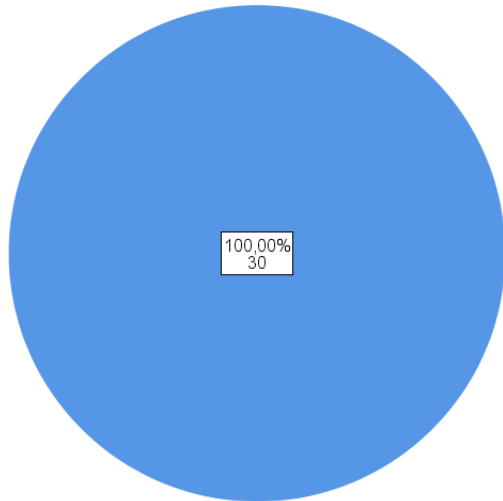
PREGUNTA 5
A
B

Gráfico circular Recuento de PREGUNTA 6



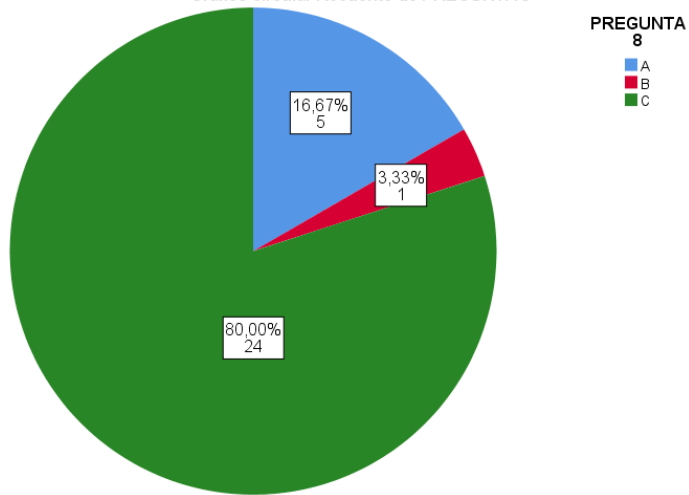
PREGUNTA
6
■ A
■ B
■ C

Gráfico circular Recuento de PREGUNTA 7



PREGUNTA
7
■ A

Gráfico circular Recuento de PREGUNTA 8



ANEXO 8. COMPARACIÓN DE RESULTADOS ENTRE LOS TEST

Comparación de resultados entres los test															
PRE	POST	PRE	POST	PRE	POST	PRE	POST	PRE	POST	PRE	POST	PRE	POST	PRE	POST
P 1	P 1	P 2	P 2	P 3	P 3	P 4	P 4	P 5	P 5	P 6	P 6	P 7	P 7	P 8	P 8
A	C	A	A	A	B	C	C	C	B	A	B	B	A	A	A
A	C	B	A	B	A	B	C	A	B	C	B	B	A	C	A
C	C	A	A	A	A	A	C	B	A	A	B	A	A	C	C
C	C	A	A	A	A	C	C	B	B	A	A	A	A	A	A
A	C	A	A	A	A	A	A	B	A	A	A	A	A	A	C
A	C	A	A	A	B	A	B	B	B	A	A	A	A	A	A
A	C	A	A	A	A	A	C	B	B	A	A	A	A	A	C
C	C	B	A	A	A	C	C	B	B	B	B	B	A	A	C
C	C	B	A	A	A	A	C	B	B	A	B	A	A	A	A
B	C	A	A	C	A	A	C	B	B	A	A	C	A	B	C
C	C	C	A	A	A	A	A	B	B	A	A	A	A	A	C
C	C	C	A	C	A	C	C	A	B	A	B	B	A	C	C
C	C	A	A	A	A	A	A	B	B	A	A	A	A	A	C
C	C	C	A	A	A	A	A	B	B	A	A	A	A	A	C
C	C	A	A	A	A	A	C	B	B	A	B	A	A	B	C
C	C	A	A	A	A	A	C	B	B	A	B	A	A	A	C
C	C	A	A	C	A	A	C	B	B	C	B	A	A	B	C
A	C	A	A	A	A	A	C	B	B	A	B	A	A	C	C
C	C	A	A	A	A	A	C	B	B	A	B	A	A	C	C
C	C	A	A	A	A	A	C	B	B	A	C	A	A	C	C

B	A	B	A	A	A	A	C	C	B	A	B	B	A	B	C
C	C	A	A	A	A	A	C	B	B	A	B	A	A	C	C
A	C	A	C	A	A	A	C	B	B	A	A	A	A	C	C
A	C	A	A	A	A	A	C	B	B	A	B	A	A	C	C
C	C	A	B	A	A	A	C	B	A	A	A	A	A	C	B
C	C	A	A	A	A	A	C	B	B	A	B	A	A	C	C
B	C	A	A	A	A	A	C	B	B	A	B	A	A	C	C
C	C	B	A	C	A	C	C	C	B	C	A	C	A	C	C
B	C	A	A	A	A	A	A	B	B	A	A	A	A	C	C
B	C	A	A	A	A	A	C	B	B	A	B	A	A	A	C
B	C	C	A	C	A	A	C	C	B	B	B	C	A	B	C

Elaborado por: Cintya Cevallos

Fuente: La investigación