



**UTMACH**

**FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES**

**CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES**

**GAMIFICACIÓN MEDIANTE SCRATCH COMO ALTERNATIVA PARA  
MEJORAR EL APRENDIZAJE ACTIVO DE LA ASIGNATURA**

**ROMERO MOLINA JOSE EMANUEL  
LICENCIADO EN PEDAGOGIA DE LA INFORMATICA**

**MACHALA  
2021**



**UTMACH**

**FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES**

**CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS  
EXPERIMENTALES**

**GAMIFICACIÓN MEDIANTE SCRATCH COMO ALTERNATIVA  
PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE ACTIVO DE LA  
ASIGNATURA MATEMÁTICAS EN EL SUBNIVEL DE BÁSICA  
MEDIA**

**ROMERO MOLINA JOSE EMANUEL  
LICENCIADO EN PEDAGOGIA DE LA INFORMATICA**

**MACHALA  
2021**



**UTMACH**

**FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES**

**CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS  
EXPERIMENTALES**

**SISTEMATIZACIÓN DE EXPERIENCIAS PRÁCTICAS DE INVESTIGACIÓN Y/O  
INTERVENCIÓN**

**GAMIFICACIÓN MEDIANTE SCRATCH COMO  
ALTERNATIVA PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE ACTIVO  
DE LA ASIGNATURA MATEMÁTICAS EN EL SUBNIVEL DE  
BÁSICA MEDIA**

**ROMERO MOLINA JOSE EMANUEL  
LICENCIADO EN PEDAGOGIA DE LA INFORMATICA**

**PRADO ORTEGA MAURICIO XAVIER**

**MACHALA  
2021**

# INFORME DE SIMILITUD DE PLAGIO

Tesis - Romero Molina José

---

## INFORME DE ORIGINALIDAD

---

<b>1</b> % INDICE DE SIMILITUD	<b>2</b> % FUENTES DE INTERNET	<b>3</b> % PUBLICACIONES	<b>2</b> % TRABAJOS DEL ESTUDIANTE
-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------	---------------------------------------

---

## FUENTES PRIMARIAS

---

<b>1</b> <b>scielo.sld.cu</b> Fuente de Internet	<b>1</b> %
---	------------

---

Excluir citas      Activo  
Excluir bibliografía      Activo

Excluir coincidencias < 80 words

## **CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL**

El que suscribe, ROMERO MOLINA JOSE EMANUEL, en calidad de autor del siguiente trabajo escrito titulado GAMIFICACIÓN MEDIANTE SCRATCH COMO ALTERNATIVA PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE ACTIVO DE LA ASIGNATURA MATEMÁTICAS EN EL SUBNIVEL DE BÁSICA MEDIA, otorga a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tiene potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.

El autor declara que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.

El autor como garante de la autoría de la obra y en relación a la misma, declara que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que asume la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.

---

ROMERO MOLINA JOSE EMANUEL

0706467099

UNIVERSITAS  
MAGISTRO-  
RUM  
ET SCHOLAR-  
IUM

## **DEDICATORIA**

Quiero dedicar el presente trabajo de titulación en primer lugar a todas aquellas personas que desde el comienzo de mi carrera universitaria nunca dudaron de mi capacidad para alcanzar mis objetivos. También quiero agradecer a mi padre Pedro Romero Reyes por ser mi principal apoyo durante mis estudios universitarios y una inspiración para cada día mejorar personal y académicamente, a mi madre Judith Molina Alvarado (+) que, aunque no pudo verme graduado de mis estudios como bachiller y universitario, desde el cielo me cuida y guía todos mis pasos. A mi esposa Ammy González y a mi querida hija Sophie Romero que con su alegría y cariño me han ayudado a sobreponerme en los momentos complicados que la vida tiene. Y finalmente pero no menos importante a mis hermanos Pedro, Katusca y Gabriela Romero Molina por brindarme su apoyo incondicional durante los momentos en los que en la vida universitaria se pone cuesta arriba.

Jose Emanuel Romero Molina

Licenciado en Pedagogía de las Ciencias Experimentales

# GAMIFICACION MEDIANTE EL SOFTWARE SCRATCH PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE ACTIVO EN LA ASIGNATURA DE MATEMATICA

## RESUMEN

Autor: José Emanuel Romero Molina

Tutor: Ing. Tatiana Acosta Yela Mgs.

Esta investigación permite abordar la gamificación mediante el desarrollo de un juego de operaciones aritméticas básicas con enfoque gamificador desarrollado en el software Scratch para niños de 6 a 8 años de edad.

Actualmente el contexto virtual como una alternativa a la presencialidad, causada por la pandemia del Covid-19 ha dejado en evidencia las diversas falencias del sistema educativo que se pueden presentar durante el proceso de enseñanza y aprendizaje. En la asignatura de matemática, debido a la ausencia de recursos educativos que permitan el desarrollo de competencias y habilidades necesarias para los estudiantes. A su vez la presencia de la desmotivación de los estudiantes se ha convertido en el principal reto para los docentes que buscan innovar en educación y mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje que necesitan los estudiantes de niveles primarios.

El objetivo principal del presente trabajo de investigación es mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje de las operaciones aritméticas básicas mediante la gamificación. Además en el presente proyecto de titulación se planteó un enfoque cualitativo y cuantitativo. Para el desarrollo del prototipo empleado, se planteó la metodología T-PACK y ADDIE; Consecuentemente el desarrollo de la investigación y del prototipo se basará en la revisión de los lineamientos académicos del Ministerio de Educación del Ecuador facilitados por la docente tutora.

Para la construcción del recurso con enfoque gamificador, se tendrán como base los lineamientos facilitados por la docente tutora, de acuerdo a la información previamente establecida se aplicó la teoría del color para un diseño interactivo y amigable de la interfaz gráfica del juego para motivar a los estudiantes y a su vez mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Cabe destacar que, para la ejecución del prototipo, se recomienda subirlo a la versión online que tiene el Software Scratch, ya que es totalmente gratuita y se encuentra disponible para el público en general.

La integración de recursos tecnológicos dentro del desarrollo del prototipo se considera primordiales, debido a que las diversas herramientas nos facilitan y nos brindan diversos escenarios que son favorables para cumplir los objetivos del proyecto de titulación planteados. Dentro de la ejecución del prototipo se aplicaron técnicas de recolección de datos como encuestas, las cuales fueron aplicadas antes y después de la aplicación del juego con enfoque gamificador dentro del aula de clase, con el fin de identificar fortalezas, oportunidades y debilidades del mismo. Además, se realizaron encuentros con los estudiantes y docente tutora a través de la plataforma Zoom, con el fin de identificar y aplicar las mejoras pertinentes de acuerdo a las observaciones obtenidas en las encuestas realizadas por la docente tutora y los estudiantes de la Experiencia I y II para el respectivo mejoramiento de la herramienta académica.

Finalmente, de acuerdo con el análisis realizado, se concluye que la utilización y el desarrollo de gamificación, tecnología educativa y herramientas educativas innovadoras, mejoran el proceso de enseñanza y aprendizaje en los estudiantes, a su vez mejora la participación activa y permite el desarrollo de habilidades y competencias para los docentes y para los estudiantes.

Palabras claves: Gamificación, educación, pandemia, programación, software educativo, Scratch

GAMIFICACION MEDIANTE EL SOFTWARE SCRATCH PARA MEJORAR EL  
APRENDIZAJE ACTIVO EN LA ASIGNATURA DE MATEMATICA

Autor: José Emanuel Romero Molina

Tutor: Ing. Tatiana Acosta Yela Mgs.

**ABSTRACT**

This research addresses gamification through the development of a game of basic arithmetic operations with a gamification approach developed in Scratch software for children 6 to 8 years old.

Currently, the virtual context as an alternative to face-to-face learning, caused by the Covid-19 pandemic, has highlighted the various shortcomings of the educational system that can occur during the teaching and learning process. In the subject of mathematics, due to the absence of educational resources that allow the development of competencies and skills necessary for students. At the same time, the presence of student demotivation has become the main challenge for teachers who seek to innovate in education and improve the teaching and learning processes needed by primary school students.

The main objective of this research work is to improve the teaching and learning process of basic arithmetic operations through gamification. In addition, a qualitative and quantitative approach was used in this degree project. For the development of the prototype used, the T-PACK and ADDIE methodology was used; consequently, the development of the research and the prototype will be based on the review of the academic guidelines of the Ministry of Education of Ecuador provided by the tutor teacher.

For the construction of the resource with gamification approach, the guidelines provided by the tutor teacher will be used as a basis, according to the previously established information, the color theory was applied for an interactive and friendly design of the graphic interface of the game to motivate students and in turn improve the teaching and learning processes. It should be noted that, for the execution of the prototype, it is recommended to upload it to the online version of Scratch Software, since it is totally free and available to the general public.

The integration of technological resources within the development of the prototype is considered essential, because the various tools facilitate and provide us with different scenarios that are favorable to meet the objectives of the degree project proposed. During the execution of the prototype, data collection techniques such as surveys were applied, which were applied before and after the application of the game with gamification approach in the classroom, in order to identify strengths, opportunities and weaknesses of the game. In addition, meetings were held with the students and tutor teacher through the Zoom platform, in order to identify and apply the pertinent improvements according to the observations obtained in the surveys conducted by the tutor teacher and the students of Experience I and II for the respective improvement of the academic tool.

Finally, according to the analysis carried out, it is concluded that the use and development of gamification, educational technology and innovative educational tools, improve the teaching and learning process in students, improve active participation and allow the development of skills and competencies for teachers and students.

**Key words:** Gamification, education, pandemic, programming, educational software, Scratch.

## TABLA DE CONTENIDO

DEDICATORIA .....	7
1. RESUMEN .....	8
2. ABSTRACT.....	10
3. TABLA DE CONTENIDO .....	12
CAPÍTULO I 1. DIAGNOSTICO DE NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS .....	18
1.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN: DESCRIPCIÓN DEL CONTEXTO Y HECHOS DE INTERES.....	18
1.1.1 Planteamiento del problema.....	18
1.1.2 Localización del problema objeto de estudio .....	19
1.1.3 Problema central .....	20
1.1.4 Problemas complementarios .....	20
1.1.5 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	20
1.1.5.1 Objetivo general .....	20
1.1.5.2 Objetivos específicos .....	20
1.1.6 Población y muestra.....	20
1.1.7 Identificación y descripción de las unidades de investigación unidades identificadas.....	21
1.1.8 Descripción de los participantes .....	21
1.1.9 CARACTERISTICAS DE LA INVESTIGACIÓN .....	22
1.1.9.1 Enfoque de la investigación .....	22
1.1.9.2 Nivel o alcance de la investigación.....	22

1.1.9.3	Método de investigación .....	24
1.2	ESTABLECIMIENTO DE REQUERIMIENTOS .....	24
1.2.1	DESCRIPCIÓN DE REQUERIMIENTOS .....	24
1.3	JUSTIFICACION DEL REQUERIMIENTO A SATISFACER.....	25
1.3.1	Marco referencial.....	25
1.3.1.1	Referencias conceptuales .....	25
1.1	Estado de arte.....	33
CAPÍTULO II. DESARROLLO DEL PROTOTIPO.....		34
2.1	Definición del prototipo.....	34
2.2	Fundamentación teórica del prototipo .....	35
2.3	Objetivo del prototipo.....	35
2.3.1	Objetivos específicos .....	35
2.4	Diseño del juego educativo.....	36
2.5	Desarrollo del juego educativo .....	37
2.5.1	DESCRIPCIÓN DEL DESARROLLO DEL JUEGO EDUCATIVO .....	39
2.6	Experiencia I.....	41
2.6.1	Planeación.....	41
2.6.2	Experimentación .....	42
2.6.3	Evaluación y reflexión.....	42
2.6.2.1	REFLEXIÓN.....	44
2.7	Experiencia II.....	45
2.7.1	Planeación.....	45
2.7.2	Experimentación .....	45
2.7.3	Evaluación y reflexión.....	45

2.7.3.1	Evaluación.....	45
2.7.3.2	Reflexión.....	46
CAPÍTULO III.....		47
EVALUACIÓN DEL PROTOTIPO .....		47
3.1	Resultados de la evaluación de la experiencia II y propuestas futuras de mejora del prototipo.....	47
3.1.1	Resultados de la evaluación de la experiencia II .....	47
3.2	Propuestas futuras de mejora del prototipo.....	49
CONCLUSIONES .....		50
RECOMENDACIONES.....		51
Bibliografía .....		52

### **TABLA DE FIGURAS**

<b>Figura 1</b>	Localización del problema de estudio.....	19
<b>Figura 2</b>	Procesos del modelo ADDIE .....	36
<b>Figura 3</b>	Procesos del modelo T-Pack .....	37
<b>Figura 4</b>	Software Scratch .....	39
<b>Figura 5</b>	Menú Principal .....	39
<b>Figura 6</b>	Menú de Operaciones.....	40
<b>Figura 7</b>	Menú de operación suma.....	40
<b>Figura 8</b>	Menú de operación resta .....	41
<b>Figura 9</b>	Menú de operación multiplicación.....	41
<b>Figura 10</b>	Encuesta .....	42
<b>Figura 11</b>	Encuesta .....	43
<b>Figura 12</b>	<b>Encuesta</b> .....	44
<b>Figura 13</b>	.....	47
<b>Figura 14</b>	Encuesta Experiencia II.....	48
<b>Pregunta 3:16</b>	.....	48
<b>Figura 15</b>	.....	48



## INTRODUCCIÓN

Durante el período 2020, debido a la crisis sanitaria generada por la COVID19, las actividades previstas se realizaron a través de intervenciones sincrónicas y asincrónicas utilizando para estas últimas canales en Youtube habilitados a tal fin. Se utilizó además el aula virtual de la Universidad (basada en la plataforma Moodle), para que los alumnos dispusieran de la bibliografía necesaria, el material de la asignatura y las presentaciones digitales con audios explicativos de temas vinculados al diseño y desarrollo de emprendimientos. Las intervenciones sincrónicas se desarrollaron a través de Google Meet y Zoom. (Itati Mariño, 2020)

Desde que el ser humano construyó la primera herramienta informática, el aprender a programar ha sido uno de los principales retos académicos para la educación, puesto que cuando hablamos de App, Softwares y Hardware, etc. Consideramos que únicamente debe ser aprendido y explicado por especialistas con numerosas habilidades, estrategias pedagógicas y métodos para que los estudiantes puedan aprender y participar de forma activa durante el desarrollo de los contenidos establecidos.

Cuando hablamos de enseñanza y aprendizaje es fundamental mencionar que: toda estrategia didáctica que busque el mejoramiento del rendimiento del alumnado debe estar conformado por varios procesos afectivos, cognitivos y procedimentales que permiten la construcción del aprendizaje de forma autónoma por parte de los estudiantes y a su vez llevar a cabo la instrucción de los contenidos por parte del docente; Es así que:

Los sistemas educativos actuales están en constante evolución, principalmente por las demandas del mercado laboral, los paradigmas emergentes, las transformaciones sociales y los hábitos desarrollados con las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), por mencionar algunos fenómenos asociados que dejan sin precedente lo que se está viviendo en la actualidad. (Cabrera, 2020).

De acuerdo a lo antes mencionado, se debe hacer un énfasis en el desarrollo de las diversas habilidades que los estudiantes de nivel primario van adquiriendo durante su etapa de niñez, dándole importancia a las 4 grandes materias esenciales, tales como: Ciencias Naturales, Lengua y Literatura, Estudios Sociales y Matemática; la última antes mencionada, llamada la más complicada a nivel académico, es una de las principales promovedoras de procesos cognitivos tal como lo menciona (Mejía Pérez, 2014): “De esta forma, el estudiante debe

desarrollar competencias cognitivas que le permitan ejercitar y memorizar, adecuadamente, distintos algoritmos y modelos matemáticos que pueda traducir y utilizar en su realidad inmediata y mediata.”.

La enseñanza de la cultura matemática demanda de paciencia, tiempo y mucha práctica, tanto de quien enseña como de quien lo está aprendiendo, es así que el docente debe brindar una nueva visión de lo tradicional, transformando los contenidos de la asignatura en algo dinámico, interesante y relevante, todo con el fin de despertar el interés de sus alumnos, además de convertirse en un observador activo del mejoramiento de su población; es decir, que identifique las debilidades y necesidades que el estudiante presenta y en consecuencia lograr aplicar metodologías y técnicas adaptadas, así mismo, explotar el potencial de su creatividad para lograr un aprendizaje significativo.

Por esta razón, se entiende por formación de la cultura matemática al proceso de adquisición y transmisión del conjunto de rasgos distintivos espirituales y materiales, intelectuales y afectivos, revelados a partir de las dimensiones cognitiva, histórica, de aplicabilidad y formativa que caracterizan la cultura matemática en función de su profesión en la sociedad. (Terry-Leonard, 2020)

Sin embargo, la realidad que vivimos es sumamente ajena al contexto que rodea las aulas ecuatorianas, donde se puede evidenciar la monotonía; es decir: las mismas actividades, materiales y procedimientos, creando clases tradicionales y aburridas, en ambientes que llegan a ser poco agradables para el estudiante, provocando un desinterés muy notorio, falta de compromiso y concentración., todo esto reflejándose en las calificaciones al finalizar los periodos lectivos.

Finalmente, la gamificación surge como una alternativa para mejorar los procesos académicos que actualmente es potenciada con la informática tal como lo menciona (Díaz, 2015) : “Pensada como una estrategia que introduzca la conectividad y el compromiso por consolidar una comunidad, se va haciendo un hueco, poco a poco en el ámbito educativo, pudiendo hablar hoy de una línea específica de Gamificación educativa, donde los entornos formales introducen recursos propios de los no formales con el fin de potenciar un aprendizaje significativo”.

## **CAPÍTULO I**

### **1. DIAGNOSTICO DE NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS**

#### **1.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN: DESCRIPCIÓN DEL CONTEXTO Y HECHOS DE INTERES**

##### **1.1.1 Planteamiento del problema**

El presente apartado se dirige a la fundamentación y descripción del contexto y hechos de interés, lo que genera un amplio panorama de posibilidades enfocado a los diversos conceptos y procesos por el que se ha atravesado durante las exigencias del alumnado.

La enseñanza de matemática inició como un proceso adherido al fenómeno conocido como globalización. Cada vez es aún más indispensable adquirir conocimientos puesto que la utilización de las matemáticas es de uso global y ha pasado de ser un privilegio a ser una necesidad en los diferentes sectores productivos.

La Matemática está presente, en mayor o menor medida, en cada uno de los avances científicos e innovaciones tecnológicas del mundo contemporáneo. Hay una estrecha correlación entre el desarrollo tecnológico en una sociedad y el grado de inserción de la Matemática en sus técnicas (Anido, 2009)

Consecuentemente, su aprendizaje hoy en día es una prioridad, desde los niveles primarios de enseñanza, al punto máximo de la educación superior, donde sus contenidos y cualidades hacen del estudiante una persona con aspectos de lógica, interpretación y razonamiento elevados.

En general, a los estudiantes que recién empiezan su etapa académica se los considera uno de los principales focos de atención en cuanto al aprendizaje de la asignatura, ya sea en escuelas, institutos, etc., Aunque muchos de los estudiantes estudian matemática desde la niñez, suele ser un problema el entenderla en su totalidad, lo cual genera preocupación en el sistema educativo ecuatoriano

Desde hace varios años se ha tratado de mejorar la calidad de la enseñanza de las matemáticas, puesto que en la mayoría de los niveles y subniveles de la educación se lo suele considerar como una materia obligatoria y no como una oportunidad de desarrollo intelectual, sin embargo, los esfuerzos por mejorar el nivel de enseñanza y aprendizaje de matemática solamente han demostrado que Ecuador sigue por debajo de las escalas normales.

(Educativa, 2019) De acuerdo a las pruebas PISA realizadas en el 2019, donde se busca conocer el nivel de habilidades que los estudiantes poseen, se ha demostrado que: Solamente se alcanzó el nivel 2 en Lectura, representando el 49%, mientras que el 29% en Matemática, es decir un nivel inferior al de Lectura.

Es posible Gamificar las clases de matemáticas, con un poco de imaginación y determinación cautivando a los estudiantes a hacer de su aprendizaje una experiencia encantadora y placentera. (Naranjo, 2018)

Por lo antes mencionado, cabe destacar que se debe conocer la gamificación para aprender enseñar de forma lúdica las operaciones básicas por las cual el niño empieza sin que se vuelva algo tradicional y monótono.

Finalmente, la introducción de la tecnología permite facilitar el desarrollo de la gamificación, ya que los procesos automatizados han permitido al docente y al público en general, obtener mejores resultados en cuanto al estudio.

### 1.1.2 Localización del problema objeto de estudio

**El problema de investigación está ubicado geográficamente en:**

**País:** Ecuador

**Área:** Matemática

**Curso:** Cuarto año E.G.B

**Provincia:** El Oro Cantón: Machala

**Calles:** Avenida Vela &, Machala, Machala, provincia de Oro.

**Institución Educativa:** Escuela de educación básica “Bolívar Madero Vargas”

#### **Figura 1**

*Localización del problema de estudio*



**Nota.** El gráfico representa la ubicación exacta del objeto de estudio. Tomado de (Google maps, s.f.)

### **1.1.3 Problema central**

¿Cuál es la influencia de la gamificación en el mejoramiento de la participación activa de la asignatura de matemática en los estudiantes de la Escuela de educación básica “Bolívar Madero Vargas”?

### **1.1.4 Problemas complementarios**

- ¿Qué tipo de estrategias aplica el docente para la enseñanza-aprendizaje de matemática?
- ¿Cuál es el nivel de aceptación de las estrategias que utiliza el docente durante las clases?
- ¿Cuál es el nivel de inclusión que tiene la gamificación en los planes de clase del docente?

### **1.1.5 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **1.1.5.1 Objetivo general**

Mejorar el aprendizaje activo en la asignatura de matemática por medio de la aplicación de gamificación para facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje en los estudiantes de la Escuela de educación básica “Bolívar Madero Vargas”.

#### **1.1.5.2 Objetivos específicos**

- Analizar a través de técnicas de recolección de datos el nivel de participación activa de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje (PEA).
- Diseñar un software en la plataforma Scratch para mejorar la participación activa
- Ejecutar el software para identificar fortalezas, oportunidades y debilidades
- Evaluar el nivel de aceptación de la aplicación de la gamificación mediante el Software diseñado

### **1.1.6 Población y muestra**

El Universo de investigación está constituido por un docente y 27 alumnos de la escuela de educación general básica “Bolívar Madero Vargas” de la asignatura de Matemática del cuarto año de educación general básica de la ciudad de Machala; los mismos que fueron determinados en base a las unidades identificadas.

### 1.1.7 Identificación y descripción de las unidades de investigación unidades identificadas.

Dentro de la investigación los elementos que se utilizarán y serán el grupo de población, están divididos en:

Docente de cuarto año de educación básica específicamente en la materia de Matemática que labora en la escuela de educación general básica “Bolívar Madero Vargas”, del Cantón Machala, periodo lectivo 2021-2022

Alumnos de cuarto año de educación general básica de la escuela de educación general básica “Bolívar Madero Vargas”, del Cantón Machala, periodo lectivo 2021-2022.

### 1.1.8 Descripción de los participantes

En este trabajo investigativo la población donde se realizó el estudio de la investigación que corresponde a un curso de cuarto año de educación general básica, la escuela de educación general básica “Bolívar Madero Vargas”, estableciéndose una población relativamente pequeña que llega a 27 estudiantes, siendo un objeto de estudio.

Presentan un solo docente para el curso, que además de brindar otras materias enseña la materia de Matemática.

**Tabla 1**

*Distribución de Muestra*

Cuarto Año de Educación General Básica de la Escuela de Educación General Básica “Bolívar Madero Vargas”		
	Estudiantes	Edad
Varones	15	
Mujeres	12	
Total	27	

**Nota.** Tabla de distribución de la muestra realizada. Información brindada por Autor

## **1.1.9 CARACTERÍSTICAS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.1.9.1 Enfoque de la investigación**

El presente trabajo de titulación se basa en un enfoque mixto de investigación debido a que pretender medir y comprender la realidad que se investiga.

**ENFOQUE CUANTITATIVO:** A través del enfoque cuantitativo se examinan realidades objetivas que se relacionan directamente con el trabajo de titulación, debido a que los conocimientos y niveles de participación son representados a través de estadísticas, y además los resultados pueden generalizarse a nivel los 27 estudiantes que conforman el aula de clases.

El enfoque cuantitativo se fundamenta en un esquema deductivo y lógico, busca formular preguntas de investigación e hipótesis para posteriormente probarlas, confía en la medición estandarizada y numérica, utiliza el análisis estadístico, es reduccionista y pretende generalizar los resultados de sus estudios mediante muestras representativas. (Arteaga, 2017)

**ENFOQUE CUALITATIVO:** A través del enfoque cualitativo, se buscará examinar las diversas razones o realidades subjetivas que envuelven al estudiante para poder potenciar las herramientas que se utilicen para el cumplimiento del objetivo que busca el trabajo de titulación

El enfoque cualitativo, por su parte, se basa en un esquema inductivo, es expansivo y por lo común no busca generar preguntas de investigación de antemano ni probar hipótesis preconcebidas, sino que éstas surgen durante el desarrollo del estudio. (Arteaga, 2017)

Finalmente cabe recalcar que la técnica de la observación y exploración que se aplica consiste en observar el aprendizaje de los estudiantes en clase, los datos observados son registrados en diarios de campo. Para la ejecución del proyecto, se aplican encuestas al docente de la escuela de educación general básica “Bolívar Madero Vargas” de la ciudad de Machala para obtener un análisis y mejora del trabajo de titulación.

### **1.1.9.2 Nivel o alcance de la investigación**

El presente trabajo de titulación se fundamenta en el nivel de estudio aplicativo y educativo debido a que busca generar el mejoramiento de la participación activa en los estudiantes en

base al desarrollo de un juego desarrollado en el Software Scratch, correlacionando las bases tecnológicas y pedagógicas de los planes de clases previamente establecidos.

## **COMPONENTES DEL SOFTWARE EDUCATIVO**

El juego desarrollado en el Software Scratch tiene dos tipos de componentes: componentes pedagógicos y componentes tecnológicos, para cada tipo de software educativo, todos son indispensables y deben ejecutarse de la misma manera.

### **COMPONENTE TECNOLÓGICO**

Hace referencia a la estructura lógica necesaria para ejecutar software educativo SCRATCH de acuerdo con el interés del usuario en el software educativo. Esta estructura organiza la información y los datos para que el programa sea fácil de ejecutar y los usuarios o estudiantes realicen las actividades sugeridas para lograr los objetivos propuestos.

### **COMPONENTE PEDAGÓGICO:**

Se basa en la forma en la que se difunde el conocimiento de acuerdo a las metas que se establezcan en la institución o disciplina correspondiente. Además, es una forma de motivar y despertar el interés de los estudiantes con el tema relacionado. Fomenta mucho el aprendizaje desarrollando estrategias Y las actividades sugeridas en el software para el aprendizaje

El modelo en el que se centra el juego es el modelo pedagógico cognitivista, que hace referencia a la manera como el estudiante aprende y construye el conocimiento de forma activa, teniendo en cuenta los contenidos enseñados por el docente.

El modelo pedagógico constructivista se basa en la facilidad y sencillez del juego desarrollado en el software educativo Scratch para que los estudiantes puedan utilizarlo sin ningún inconveniente, además, permite que estos creen y manejen las actividades propuestas según como lo prefieran, construyendo su propio conocimiento según los intereses que tengan, de esta manera se logra una formación pedagógica y un aprendizaje significativo en el aula de clase o en cualquier contexto educativo.

### **1.1.9.3 Método de investigación**

En cuanto a método se refiere, en el presente trabajo de titulación se utiliza el método HUMANISTA – TECNOLÓGICO; cabe recalcar que: La utilización de documentos científicos, material bibliográfico, revistas y páginas web, permiten brindar sostenibilidad y validez sobre el aporte de la gamificación con herramientas tecnológicas dentro de la mejora de la participación activa en los estudiantes.

## **1.2 ESTABLECIMIENTO DE REQUERIMIENTOS**

Se busca que el proyecto que se va a diseñar como un prototipo, cumpla con los objetivos específicos y complementarios del presente trabajo; estableciendo lineamientos pedagógicos, del límite que se desea alcanzar, diseñado para la materia de matemática y aplicada a la educación, a través del uso de un juego basado en gamificación desarrollado en un software educativo.

### **1.2.1 DESCRIPCIÓN DE REQUERIMIENTOS**

Dentro de los requerimientos para el correcto desarrollo, se encuentra:

Requerimientos pedagógicos: establecido por los lineamientos educativos que vamos a implementar.

- Análisis del plan de clases para una futura mejora
- Temas a incluir que estén especificados en la planificación curricular.
- Análisis de la participación activa en los alumnos con el plan de clase mejorado
- Evaluación para medir lo adquirido.

Requerimientos técnicos: establecido por las necesidades de las TIC, que vamos a ejecutar.

- Conexión a internet para la versión Online
- Almacenamiento: 120MB de espacio libre para instalar Scratch
- Sonido (opcional)
- Sistema Operativo (S.O.): Windows o MacOS
- Laboratorio de computación en la institución.
- Equipo de cómputo de la docente de uso personal.

## **1.3 JUSTIFICACION DEL REQUERIMIENTO A SATISFACER**

### **1.3.1 Marco referencial**

#### **1.3.1.1 Referencias conceptuales**

##### **GAMIFICACIÓN**

Cuando hablamos de gamificación, hablamos de incorporar conceptos que comúnmente encontramos en los videojuegos u otras actividades lúdicas; cabe recalcar que la gamificación no es un juego como tal, sino, una integración de las diversas dinámicas que podemos encontrar en los sitios web, comunidades o servicios, adaptados netamente a satisfacer necesidades y obtener ganancias al mismo tiempo. En educación se puede decir que se enfoca en mejorar los procesos cognitivos de los estudiantes, desarrollando sus habilidades y destrezas mientras el estudiante aprende jugando.

La gamificación se encuentra inmersa en distintos ámbitos sociales, pero en el siglo digitalizado se encuentra en pleno desarrollo al incluirse en la educación esto se debe a la gran inmersión de la tecnología y aplicaciones móviles para retroalimentar el aprendizaje de los estudiantes (Caballero Moyano et al., 2019).

Es decir, Gamificar por un lado ayuda a captar la atención del estudiante, mientras que a su vez transforma lo cotidiano y tradicional en tareas o escenarios más entretenidos, por lo que puede ser utilizado en cualquier ámbito que se lo desee aplicar. Consecuentemente permite que los estudiantes se sientan identificados con el escenario educativo, además de que la gamificación permite sustituir, mejorar y evolucionar los métodos tradicionales sin perder su enfoque.

(Cortizo Pérez, 2011) Nos menciona que: La gamificación surge como una alternativa para lograr aprovechar al máximo el compromiso de las personas a través de los logros que nos proporciona las actividades gratificadoras. (pág. 2-8).

Finalmente se debe hacer un énfasis en que Gamificación no es convertir absolutamente todos los contenidos de las asignaturas en un juego, sino, en la correcta utilización de mecánicas, elementos y técnicas de diseño que permita a los estudiantes o usuarios resolver problemas de forma lúdica con el fin de mejorar sus capacidades.

(Gené, 2015) Menciona que no solamente se trata de añadir juegos en lugar de trabajo, ni tampoco añadir o brindar insignias o puntos sin tener parámetros de calificación, sino, de saber aplicarla en los diferentes contextos y población.

## **ELEMENTOS DE GAMIFICACIÓN**

La gamificación es una técnica creativa y multidisciplinar, que además presenta una serie de ventajas esenciales y sustanciales para la sociedad actual del conocimiento, como, por ejemplo, la posibilidad de adquirir a través del juego las competencias demandadas por una sociedad (Fernández Arias et al., 2020).

Dentro de la gamificación se encuentran tres elementos fundamentales en el cual se basan los juegos con enfoque gamificador: Las dinámicas, mecánicas y los componentes. Las cuales se detallan a continuación:

### **DINÁMICAS**

Las dinámicas se definen como aspectos generales a los que un sistema gamificador debe basarse. En gamificación hace referencia a los efectos, motivaciones y deseos que se pretendan generar en base a lo planificado. Existen varios tipos de dinámicas, en las que destacan:

- Restricción del juego en la resolución de problemas
- Emociones para incentivar al individuo a través de los retos
- Narrativa para entrar en el contexto del juego
- Progresión del juego o sensación de evolución y mejora continua dentro del juego
- Estatus emocional de los participantes
- Relaciones entre los individuos participantes

### **MECÁNICAS**

Las mecánicas hacen referencia a la serie de reglas que deben poseer los factores con enfoque gamificador con el fin de generar interés y compromiso por parte de los estudiantes y usuarios. Existen varios tipos de mecánicas, en las cuales se destacan:

- Retos que no frustren al participante
- Oportunidades para competir y colaborar

- Asociación de contenidos
- Superación de retos que sean recompensados
- Clasificación en función de la obtención de puntos
- Feedback para identificar las acciones bien realizadas.

## **COMPONENTES**

Dentro de los componentes la gamificación encontramos una serie de bases o reglas en las cuales el docente se debe guiar para lograr un sentido de pertinencia y compromiso en los estudiantes, mientras que a su vez mejora el proceso de enseñanza-aprendizaje. Existen diversos elementos en los cuales el docente debe enfocarse, en esta ocasión se detallarán las más habituales o consideradas bases para lograr Gamificar.

## **RECOLECCIÓN**

El concepto de recolección dentro de la gamificación se enfoca en utilizar a favor el hecho de que el estudiante inconscientemente ha sido coleccionista durante varias situaciones dentro de su vida cotidiana. Por ejemplo: historietas, videojuegos, juguetes, etc. A partir del inconsciente coleccionista que poseemos, parte la clave al lanzar numerosos apartados en donde el estudiante se interese por poseer y retener recompensas o ítems que concentren su atención, y a su vez mejore su proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por otro lado, el concepto de recolectar o coleccionar, se ha trasladado no solo a la educación sino, en éxitos mundiales, como por ejemplo las estanterías virtuales; donde permite a los lectores almacenar y coleccionar sus libros preferidos dentro de la web.

Mediante la gamificación el estudiante logrará realizar las actividades y le permitirá recolectar experiencias cumpliendo los objetivos de una manera didáctica mientras adquiere competencias esenciales para culminar el año lectivo (Forte Celaya & Gutiérrez Castillo, 2019).

Más allá de la web, encontramos también juegos tradicionales, en donde se puede evidenciar la mecánica de la recolección, en el cual se dispone una variedad de niveles, subniveles, etc.

En donde el usuario o en este caso el estudiante puede obtener diversas recompensas y personajes que de cierta manera atraen la atención y concentración de quien lo practique.

La incorporación de la recolección de puntos u objetos incluidos dentro de un juego pedagógico permite que esta estrategia sea innovadora y con gran futuro para el desarrollo de las habilidades que el estudiante necesita en clase, se debe tener en cuenta que estas estrategias se pueden aplicar de manera presencial y virtual mediante las plataformas virtuales mejorando la educación (Crespo Jara, 2018).

## **PUNTOS**

Los puntos o recompensas son una de las mecánicas más importantes dentro de la gamificación. De hecho, los puntos tienen una influencia directa en el estudiante, debido a que cuando hacemos referencia a puntaje, el estudiante suele asociarlo con los exámenes, evaluaciones, test de desempeño, proyectos, etc. Los puntajes son la conexión directa entre la motivación y desmotivación que el estudiante adquiere en su afán de mejorar académicamente, en algunos casos los puntos llegan a ser experiencias “no divertidas” para quienes los obtienen en baja cantidad.

La implementación de los elementos propios de la gamificación superficial para con qué tipos de actividades se asocian y cómo se determina su obtención para motivar el aprendizaje del estudiante permite implementar el juego como herramienta de estudio y retroalimentación en el aula (Batlle Rodrigues & Suárez Vilagran, 2019).

Por otro lado, para tener más claro el concepto de puntaje, podemos hacer referencia a las grandes empresas cuando su sistema nos permite acumular puntos, los cuales obtenemos de acuerdo a una cierta cantidad de compras que realicemos, posteriormente se los puede canjear por artículos o descuentos. Como consumidores no nos fijamos realmente en sus estrategias, pero al final terminamos siendo parte y consumidores fieles de la empresa que nos obsequia artículos por puntajes.

Para fomentar al estudiante y su motivación es esencial que los juegos direccionados de manera pedagógico lleven retos y al realizarlos se obtengan puntos que permiten la realización de actividades de una manera divertida permitiendo que él alumno se supere a el mismo en cada nivel (García Casaus et al., 2020).

Comparativas y clasificaciones

Actualmente encontramos muchos rankings o clasificaciones de acuerdo a indicadores de evaluación (puntaje). Estas clasificaciones fomentan la participación activa entre los estudiantes. El deseo de obtener los primeros lugares de la clasificación, hace que el estudiante se esmere y mejore su proceso de enseñanza-aprendizaje. Es por esto que: Las comparativas producen competitividad, por lo cual se considera importante que los puntos deban ser recompensados.

Como consecuencia, encontramos una gran variedad de sistemas, apps, juegos, etc. que realizan comparaciones, por ejemplo: Samsung Health nos permite comparar y llevar un control de nuestra salud y ritmo cardíaco a través de su sistema de sensores que vienen incluidos en los dispositivos móviles permitiendo obtener información detallada de los usuarios que realizan actividades de forma activa.

En la educación las comparativas y clasificaciones nos ayudan a llevar un control del aprendizaje de nuestros estudiantes, a su vez detectar posibles mejoras que nos permitan obtener mejores resultados durante el proceso de enseñanza- aprendizaje, por lo cual se considera importante la aplicación de gamificación como una estrategia innovadora para mejorar la participación activa.

#### Niveles

La adquisición de puntos y clasificarlos a través de comparativas nos conlleva al desarrollo de niveles. Los niveles vienen representados en función de lo que el docente requiera dentro de su población y los objetivos planteados, en el presente prototipo de titulación se enfoca en 3 niveles de dificultad, los cuales son: Bajo, medio y difícil en donde a su vez se encontrarán operaciones de dos, tres y cuatro cifras, según el nivel de estudio de los estudiantes.

La gamificación es aplicar estrategias, mecánicas y reglas de juego en entornos no jugables que incluye dinámicas de juego, en actividades no lúdicas esto ayuda a estimular el aprendizaje de los estudiantes mediante actividades que realizan con frecuencia sin ningún fin pedagógico (Alvarez Gomez & Jimenez Castillo, 2020).

Al conocer que la gamificación se base en estrategias no lúdicas, una manera adecuada para comprender y analizar el nivel de aprendizaje con el que cuentan los estudiantes se considera esencial la implementación de niveles que da paso a un análisis mediante la resolución de

ejercicios tomando en cuenta la dificultad de cada uno de ellos estimulando de esa manera su labor competitiva por mejorar.

### Retroalimentación

La implementación de estrategias de gamificación en el aula no solo da paso a que el estudiante sea generador de su propio conocimiento a través de retos y niveles, si no también permite que se retroalimente su proceso de enseñanza direccionados por los contenidos que el docente utiliza en la clase.

Los estudiantes presentan un progreso significativo usando las plataformas en estudio, demostrando su eficacia para la retroalimentación de aprendizajes es considerablemente efectiva en base a la implementación y uso de herramientas de estudio, por ello el incluir apps móviles permiten estudiantes interactivos y motivados en su aprendizaje (Maraza Quispe et al., 2019).

Al utilizar las herramientas virtuales se permite una retroalimentación direccionada por el docente que controla el contenido y las actividades mediante la gamificación dándole paso a conocer los aspectos en que sus estudiantes necesitan fortalecer el aprendizaje.

### ASPECTOS COGNITIVOS DE LA GAMIFICACIÓN

La gamificación es definida como la inclusión y adaptación de los componentes y elementos propios de los juegos, los cuales están direccionados a un ambiente educativo que se enfocan en el aprendizaje, la conducta, la incrementación de la motivación, etc., conllevado así a un aumento de la participación activa de los estudiantes. A demás fortalece los conocimientos, habilidades, aptitudes y actitudes que le permiten al estudiante, indistintamente de su edad, aprender jugando.

(Ornelas, 2018) nos menciona que el componente emocional o cognitivo tiene una relación directa en las experiencias de aprendizaje del sentido ya que desarrolla el sentido de cooperación entre los estudiantes mediante la motivación y la autonomía de logro por la construcción del aprendizaje (pág. 59-201).

Durante varios años se ha hablado de la existencia de muchas formas de motivar, pero en el presente trabajo de titulación se hace énfasis a dos teorías de aprendizaje que analizan los aspectos cognitivos como la motivación y su relación con la gamificación.

El conductismo se enfoca en recibir respuestas a través de estímulos, Aunque actualmente la teoría es limitada debido a que los investigadores consideran que es algo netamente externo al cerebro, tiene un impacto significativo en gamificación, debido a que al tener en cuenta los factores externos sobre el comportamiento del individuo se produce la observación, retroalimentación y refuerzo, lo que finalmente se transforma en aprendizaje.

Por otro lado, el cognitivismo estudia lo que ocurre dentro del cerebro durante el comportamiento en situaciones concretas, por lo cual se lo considera algo netamente interno.

Dentro de gamificación, las recompensas pueden actuar como un factor motivacional en el cual el individuo actúa de acuerdo a lo que se le plantea dentro de la gamificación.

Con lo antes mencionado, es importante hacer énfasis en el desempeño de los estudiantes y comprender que la influencia de la gamificación permite al estudiante enriquecerse de conocimientos y además obtener la capacidad de reflexión, mejorando la toma de decisiones en los pequeños y grandes aspectos de la vida.

## LA GAMIFICACIÓN Y EL DESARROLLO ESCOLAR DE LOS ESTUDIANTES

Evidencia que la utilización de gamificación es un tema importante en el cual se debe hacer énfasis en varios aspectos de investigación, debido a que la educación es una de las áreas más productivas e importantes para el desarrollo escolar de los estudiantes (Limaymanta, 2020) (pág.405-406).

Inicialmente cuando hablamos de desarrollo escolar, lo podemos llegar a definir como el obtener la máxima puntuación establecida dentro de los apartados de evaluación del docente, al obtener un certificado o un diploma que avale la culminación del nivel educativo, pero, el desarrollo escolar va más allá de algo físico, es decir: Dentro de la teoría psicológica de la autodeterminación, lo define como la adquisición de autonomía, competencia y significado, recalcando que: Al aplicar gamificación en el desarrollo escolar no solamente se busca que sea aplicada y dependa únicamente de los componentes u apartados que nos brindan los juegos, si no, buscar el desarrollo del interés, propiciando motivación y participación activa.

## *DESARROLLO DE HABILIDADES ACADÉMICAS A TRAVÉS DE LA GAMIFICACIÓN CON TECNOLOGÍA*

El aprender jugando a través de gamificación con tecnología, fortalece habilidades de racionalización, desarrollo del pensamiento computacional, solución de problemas, análisis de las diversas situaciones, etc. Cabe recalcar que el desarrollo de las competencias o habilidades son guiadas a través de la innovación.

### **LA GAMIFICACIÓN Y EL SOFTWARE EDUCATIVO COMO ESTRATEGIA PEDAGÓGICA**

En el contexto académico, actualmente es evidente la utilización de las TIC'S, y son bastante ya reconocidas desde hace mucho tiempo a nivel mundial. Por esta razón es preciso saber que el hecho de contar con recursos tecnológicos que cada vez aumentan y mejoran, permite la construcción de un juego mediante la plataforma SCRATCH, en donde emerge la gamificación como uno de los ejes principales para lograr la participación activa. Consecuentemente la aplicación de la presente propuesta, permitirá que los involucrados participen de forma activa, de tal manera que asuman la propuesta como un reto, a partir de la utilización de las TIC'S

### **PARTICIPACIÓN ACTIVA**

En el ámbito educativo al hablar de participación activa, casi siempre surge la incógnita de saber si al aumentar la participación, pronosticará un buen desempeño dentro de las evaluaciones que aplica el docente, a través de la revisión bibliográfica de los diversos artículos científicos; (MIGUEL, 2012) nos menciona que: En términos generales, la participación activa del alumno influye en alcanzar una mejor calificación en los exámenes; y, ii) de manera más específica, las variables de participación activa que más incide en la nota del examen son la asistencia y participación diaria y un buen trabajo. Es decir, los

alumnos que han estado activos e implicados con la asignatura, les ha servido para preparar mejor el examen y ello se ha visto reflejado en una mejor calificación.

### **1.1 Estado de arte**

Actualmente el desarrollo de juegos con enfoque gamificador, se ha convertido en un reto para los docentes y estudiantes que buscan innovar en educación. Por ello, se debe considerar los diversos contextos en los que el estudiante puede llegar a estar envuelto, cuando la desmotivación toma un rol activo dentro del aula de clase, se convierte en un gran índice de necesidad de aplicar nuevos recursos para potenciar los procesos de enseñanza y aprendizaje afectados por la desmotivación.

A continuación, se detallan las investigaciones internacionales, nacionales y locales basadas en softwares educativos con enfoque gamificador:

#### **LA EJERCITACIÓN DEL APRENDIZAJE MEDIANTE EL SOFTWARE EDUCATIVO (INTERNACIONAL) CUBA**

RESUMEN: El presente proyecto fue encontrado en la base de datos de los repositorios de la UNIVERSIDAD HOLGUÍN. En la investigación se trabajó con una metodología basada en CUESTIONARIOS basada en cuestionarios interactivos de enseñanza-aprendizaje

CONCLUSIÓN: Se determinó que, el aprendizaje basado en softwares dispone una superación del alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje, dando la oportunidad de crear nuevos conocimientos

#### **LA GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA PARA LA ESTIMULACIÓN DE LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES (NACIONAL) MANABÍ**

RESUMEN: El presente proyecto fue encontrado en la base de datos de los repositorios de la Universidad Católica del Ecuador, Sede Manabí, Portoviejo, Ecuador. En la investigación se trabajó con una metodología mixta con el método analítico- sintético, en donde se aplicó técnicas de observación activa, reflexiva y crítica.

CONCLUSIÓN: Se determinó que, el aprendizaje basado en juegos dispone una superación del alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje, dando la oportunidad de crear nuevos conocimientos

## **APRENDIZAJE BASADO EN JUEGOS PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES COGNITIVAS EN LOS ESTUDIANTES DE PRIMERO DE BACHILLERATO (LOCAL) MACHALA**

RESUMEN: El presente proyecto fue encontrado en la base de datos de los repositorios de la UTMACH. En la investigación se trabajó con una metodología pretest y post-test, en donde se creó una aplicación llamada English Game mediante el entorno de Jclic, desarrollado en JAVA

CONCLUSIÓN: Se determinó que, el aprendizaje basado en juegos dispone una mayor motivación y participación en clases, promueve el trabajo colaborativo en equipo y desarrolla habilidades cognitivas.

## **CAPÍTULO II. DESARROLLO DEL PROTOTIPO**

### **2.1 Definición del prototipo**

El siguiente juego educativo es desarrollado con el software SCRATCH con la finalidad de poder ser implementada en la escuela de educación básica “Bolívar Madero Vargas”, con los estudiantes de cuarto año de educación general básica en la asignatura de matemática, mediante la exposición de la clase con el software educativo; Se podrá lograr que: Los estudiantes puedan mostrar una participación activa durante la clase impartida por el docente, generando motivación y aprendizaje a través del juego. Cabe destacar que: estos programas no son comúnmente utilizados por los docentes ni en las instituciones educativas técnicas y especialmente en las instituciones que no están adecuadas tecnológicamente o requieren una constante capacitación.

El uso de la gamificación con tecnología les ayudará a los docentes y alumnos a tener más de una estrategia en las clases.

El software educativo será de una gran ayuda para los estudiantes y profesores, los docentes ya no solo podrán impartir clases dictadas, sino, podrán impartir clases interactivas. Los

conocimientos adquiridos por los estudiantes, serán reflejados en la participación activa, producto de la utilización del software educativo como método de gamificación.

En conclusión, se considera de esencial importancia debido a que la escuela de educación básica “Bolívar Madero Vargas” necesita desarrollarse y seguir evolucionando, en otras palabras, adecuarse el ritmo de la tecnología y no solo en un curso sino en toda la institución educativa en sí, no sólo porque ayuda mucho, sino también porque facilita que los estudiantes aprendan a usar y operar herramientas técnicas, que son nuevas para ellos, en lugar de aburridas o rutinarias.

## **2.2 Fundamentación teórica del prototipo**

Actualmente la constante evolución de las TIC'S ha conllevado a redefinir los instrumentos educativos que ayudan a potenciar y mejorar la educación, en consecuencia: La forma en la que vemos la obtención de la información ha combinado la tecnología con la práctica educativa.

Por ello el implementar o fomentar el uso de las aplicaciones móviles en el sector educativo permite proyectar un aprendizaje significativo mediante el uso de las herramientas tecnológicas, en la educación estas aplicaciones móviles pueden mejorar el rendimiento de los estudiantes y motivar a su aprendizaje (Rodríguez Cubillo et al., 2021).

Consecuentemente el desarrollo de un juego basado en gamificación mediante el software SCRATCH combina la utilización de tecnología con los contenidos matemáticos para lograr una participación activa.

## **2.3 Objetivo del prototipo**

Aplicar gamificación en el área de matemática mediante la creación de un juego educativo en el Software Scratch para el mejoramiento de la participación activa y el fortalecimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de cuarto año de educación general básica de la escuela de educación general básica “Bolívar Madero Vargas”.

### **2.3.1 Objetivos específicos**

- Analizar el contexto y las necesidades educativas para identificar los requerimientos de los estudiantes.

- Diseñar el juego gamificador en el software Scratch para mejorar la participación activa y mejorar el PEA.
- Revisar las bases de gamificación para aplicarlas en el prototipo
- Crear actividades en base a los contenidos del área de matemática que favorezcan al mejoramiento de la participación activa y del PEA.
- Aplicar el juego gamificador para identificar Fortalezas, debilidades y oportunidades de mejora.

## 2.4 Diseño del juego educativo

Para la planificación de los contenidos del juego “MATH KID” desarrollado en SCRATCH se consideran las planificaciones curriculares facilitadas por la docente tutora del Cuarto Año EGB paralelo “A”; Las cuales corresponden a la suma, resta, multiplicación y parte de la división.

### SCRATCH

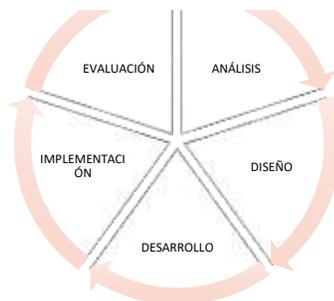
El lenguaje Scratch permite el proceso de programación y en si la creación de aplicaciones móviles basadas en el juego, en este lenguaje se puede incluir una serie de actividades basadas con carácter educativo, esto con la finalidad de paso al desarrollo de habilidades de los estudiantes (Velásquez Ochoa & Rea Chuquimarca, 2018).

Para el desarrollo del juego en el software SCRATCH, se establece la base de la metodología ADDIE y la metodología T-PACK, ya que, debido a sus características y fases, se consideran adecuadas para la construcción de habilidades y pensamiento computacional.

A continuación, se detallan las fases:

### Figura 2

*Procesos del modelo ADDIE*



**Nota.** El gráfico representa los procesos que se toman en cuenta en la metodología ADDIE. Información tomada de (Entornos virtuales de formación, s.f.)

La metodología TPACK, que busca la reflexión de tres áreas de conocimiento fundamentales, las cuales son: Pedagógico, Contenidos y tecnología.

### Figura 3

*Procesos del modelo T-Pack*



**Nota.** El gráfico representa los procesos del modelo T-PACK aplicados en el presente trabajo de titulación. Información tomada de (Unir.net, s.f.)

## 2.5 Desarrollo del juego educativo

### MODELO T-PACK

El TPACK, es un modelo en estudio y ha generado expectativa en el área de la formación docente, debido a la integración de los Conocimientos (Tecnológico, Pedagógico y Contenido). Además, los conocimientos que se crean con la integración de estos (Morán Peña et al., 2017).

**Conocimiento tecnológico:** El conocimiento tecnológico se basa en el conocimiento de las necesidades tecnológicas específicas que son adecuadas para una correcta participación y en consecuencia aprendizaje.

**Conocimiento del contenido:** El conocimiento del contenido hace referencia al dominio de la materia que se va a impartir, es decir, la búsqueda de las diversas vías pedagógicas para enseñar y adaptar la información a los alumnos.

**Conocimiento pedagógico:** El conocimiento pedagógico nos menciona que se debe conocer el impacto que tiene las diferentes herramientas en nuestros alumnos, y finalmente saber si son las más adecuadas para su aplicación en el aula de clase.

## **MODELO ADDIE**

El modelo ADDIE se direcciona por la implementación de sus cinco fases las mismas que se direccionan a las fases del diseño que engloba las características esenciales para lograr un moldeado adecuado en relación al trabajo que se propone la utilización de estas fases permite evaluar de manera implícita la investigación (Eraso Cisneros et al., 2017).

**Análisis:** En el presente trabajo de titulación, la determinación del análisis se logra a partir de la experiencia personal, ya que debido a la complejidad de la asignatura de matemática y a la gran cantidad de estudiantes que pueden llegar a estar presentes dentro del aula de clase, en circunstancias puntuales se complica la participación activa de los presentes en su totalidad. Por ello se plantea el desarrollo de un juego en el software SRATCH como gamificación para mejorar la participación activa y el fortalecimiento del proceso de enseñanza y aprendizaje.

**Diseño:** El juego contiene un diseño sencillo, interactivo y amigable con el usuario, los personajes fueron diseñados dentro del software SCRATCH, a su vez los botones fueron diseñados en la plataforma Canva.

**Desarrollo:** Para el desarrollo del juego en la plataforma SCRATCH se utiliza comandos y apartados que facilitan el desarrollo del proyecto a ejecutarse.

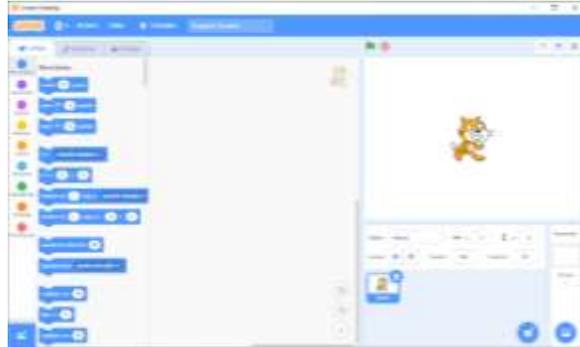
**Implementación:** Luego de culminar el diseño y desarrollo del juego en la plataforma SRATCH, se utiliza la versión ONLINE de SCRATCH para cargar a la nube el juego desarrollado, consecuentemente los usuarios tienen más facilidad de ejecución del juego.

**Evaluación:** A través de la realización de una encuesta realizada a la docente, se recopila información que permite determinar fortalezas, debilidades y oportunidades del prototipo.

## 2.5.1 DESCRIPCIÓN DEL DESARROLLO DEL JUEGO EDUCATIVO

**Figura 4**

*Software Scratch*



**Nota.** Software scratch en donde se realizó el juego gamificador.

**Figura 5**

*Menú Principal*



**Nota.** Menú desarrollado en el software Scratch

**Figura 6**

*Menú de Operaciones*



**Nota.** Menú de operaciones desarrollado en Scratch

**Figura 7**

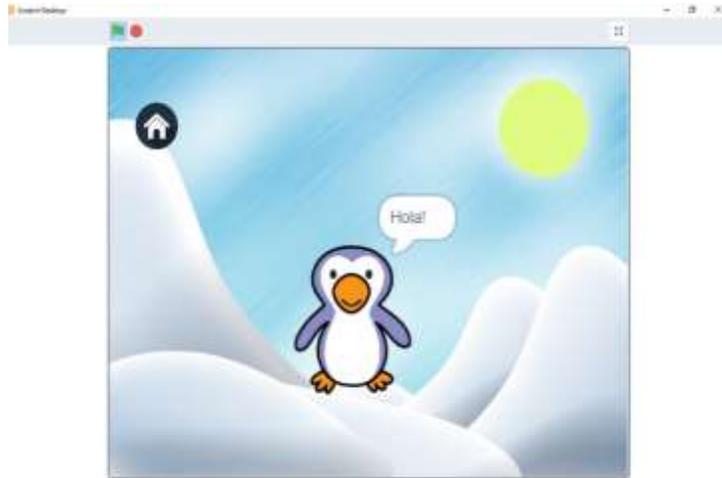
*Menú de operación suma*



**Nota.** Menú de operación de la suma desarrollado en Scratch

## Figura 8

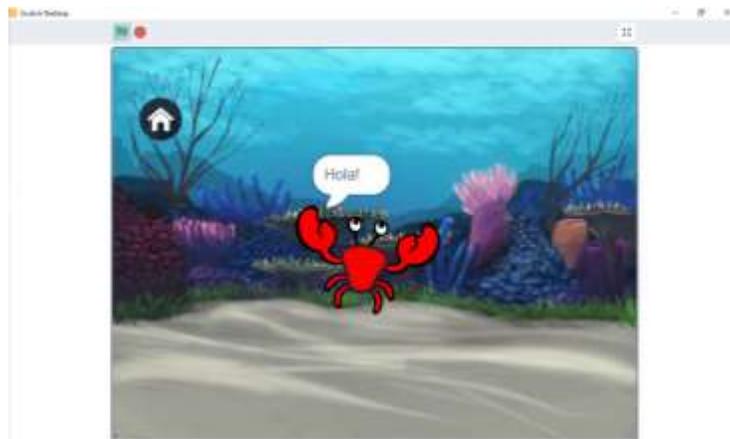
*Menú de operación resta*



**Nota.** Menú de operación de la resta desarrollado en Scratch

## Figura 9

*Menú de operación multiplicación*



**Nota.** Menú de operación de la multiplicación desarrollado en Scratch

## 2.6 Experiencia I

### 2.6.1 Planeación

Para el desarrollo de la etapa de planeación se recopiló información a través de los métodos de recolección de datos, en esta ocasión se realizó una encuesta para dar seguimiento a los objetivos generales y específicos del prototipo. A demás se contó con la presencia de la

docente tutora de la asignatura de matemática del Tercer Año EGB paralelo “E”, la misma que fue realizada mediante la plataforma Zoom.

### 2.6.2 Experimentación

La primera experiencia tiene como objetivo la presentación del juego desarrollado en la plataforma SCRATCH, en la cual la docente tutora visualiza el prototipo y cada una de sus características; a continuación, se detallan las actividades realizadas:

- Socialización del título del trabajo de titulación con sus respectivos objetivos generales y específicos.
- Presentación del juego gamificador desarrollado en la plataforma SCRATCH.
- Explicación de las funciones y realización de las actividades que contiene el juego.
- Aplicación de una encuesta a la docente para identificar recomendaciones y evaluación del prototipo.

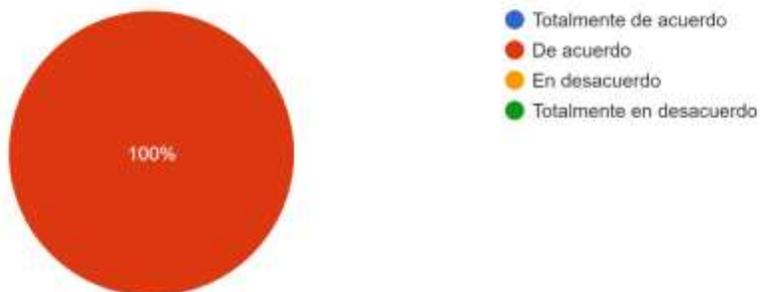
### 2.6.3 Evaluación y reflexión

**¿Cree usted que los contenidos presentados en la aplicación de "Math-Kid" son adecuados y se rigen al plan de clases seleccionado?**

**Figura 10**

*Encuesta*

¿Cree usted que la experiencia del estudiante al usar Math-Kid es satisfactorio y cumple con las expectativas?  
1 respuesta



**NOTA:** Experiencia en la app educativa.

**ANÁLISIS:** Mediante la recolección de datos se obtuvo como respuesta a la pregunta si usar Math-Kid cumple con las expectativas demostraron un 100% por parte de la comunidad encuestada tal como lo menciona (Herrera et al., 2018), el usar dispositivos móviles da paso una experiencia nueva en el aprendizaje.

**¿Con que frecuencia usa usted gamificación con herramientas tecnológicas para complementar sus clases?**

**Figura 11**

*Encuesta*

¿Con que frecuencia usa usted gamificación con herramientas tecnológicas para complementar sus clases?  
1 respuesta



**Nota:** La frecuencia del uso de la gamificación como herramienta tecnológica.

**Análisis:** En relación a la pregunta relacionada con la gamificación con herramientas tecnológicas obtuvo que los docentes usan ocasionalmente esta estrategia de aprendizaje (Higuera Correa, 2019).

**¿Cree usted que la experiencia del estudiante al usar Math-Kid es satisfactorio y cumple con las expectativas?**

**Figura 12**

**Encuesta**

¿Cree usted que los contenidos presentados en la aplicación de "Math-Kid" son adecuados y se rigen al plan de clases seleccionado?

1 respuesta



**Nota:** Los contenidos implementados en la aplicación móvil son adecuados según se manifiesta en la planificación curricular.

**Análisis:** En relación a la pregunta relacionada con el contenido de la aplicación móvil y si esta se direcciona según la planificación brindada por el docente obtuvo un 100% de aceptabilidad por parte de los encuestados, el uso de software o aplicaciones permiten o mejoran el aprendizaje de las matemáticas, que se han realizado por investigadores de diversas especialidades, cabe mencionar que no se encontraron específicamente las variables aplicaciones web y aprendizaje de la matemática (Pachacutec Quispicho, 2019).

### 2.6.2.1 REFLEXIÓN

Al finalizar la primera interacción, se analizó el funcionamiento del juego gamificador desarrollado en Scratch, la misma que tuvo un alto grado de aceptación y a su vez una de las principales recomendaciones de la tutora fue hacer mejoras en el aspecto gráfico de la interfaz del juego gamificador desarrollado, además se recomendó revisar los colores empleados dentro del prototipo, por lo cual se realizará un análisis basado en la teoría del color para el respectivo mejoramiento del prototipo.

## **2.7 Experiencia II**

### **2.7.1 Planeación**

Para el desarrollo de la etapa de planeación en la segunda experiencia, a través de la información recopilada con anterioridad en la planeación I. Se realizaron las mejoras correspondientes con el fin de dar cumplimiento a los objetivos generales y específicos del prototipo. Además se contó con la presencia de la docente tutora de la asignatura de matemática del Tercer Año EGB paralelo “A” y la participación de 10 estudiantes, la misma que fue realizada mediante la plataforma Zoom.

### **2.7.2 Experimentación**

La segunda experiencia tiene como objetivo la presentación del juego desarrollado en la plataforma SCRATCH con las respectivas mejoras aplicadas. La docente tutora visualiza el prototipo y cada una de sus características, además los estudiantes hacen uso del juego gamificador desarrollado; a continuación, se detallan las actividades realizadas:

- Socialización del título del trabajo de titulación con sus respectivos objetivos generales y específicos.
- Presentación del juego gamificador desarrollado en la plataforma SCRATCH.
- Explicación de las funciones y de las actividades que contiene el juego.
- Ejecución del prototipo desarrollado por parte de los estudiantes

### **2.7.3 Evaluación y reflexión**

#### **2.7.3.1 Evaluación**

Al finalizar la segunda interacción, se obtuvo un alto grado de aceptación de “Math-Kid” además a través de las encuestas realizadas a los estudiantes, se obtuvo como resultado la efectividad que tiene la gamificación como alternativa para el mejoramiento del proceso de enseñanza y aprendizaje.

### **2.7.3.2 Reflexión**

Para la redacción de la reflexión se considera la interacción posteriormente ejecutada y sus respectivas mejoras realizadas. En la segunda interacción con los estudiantes de la escuela de educación básica “Bolívar Madero Vargas” de la Ciudad de Machala, se presentó el software gamificador desarrollado en Scratch y cada uno de sus componentes y actividades con las respectivas mejoras aplicadas, consecuentemente se logró evidenciar que “Math – Kid” tuvo un gran grado de aceptación y de acuerdo a la encuesta realizada a los estudiantes, favorece al mejoramiento del proceso de enseñanza y aprendizaje

## CAPÍTULO III

### EVALUACIÓN DEL PROTOTIPO

#### 3.1 Resultados de la evaluación de la experiencia II y propuestas futuras de mejora del prototipo

##### 3.1.1 Resultados de la evaluación de la experiencia II

A continuación, se detallan los resultados obtenidos sobre la implementación del software desarrollado en Scratch “Math – Kid” mediante la encuesta realizada a los estudiantes de la unidad educativa “Bolívar Madero Vargas” de la Ciudad de Machala

#### Pregunta 1:

#### Figura 13

#### *Encuesta Segunda Experiencia*

1. ¿Considera usted que el diseño gráfico del juego Math-Kid es agradable e interactivo?  
3 respuestas:



**Nota:** Evidencia de los resultados obtenidos en la encuesta realizada

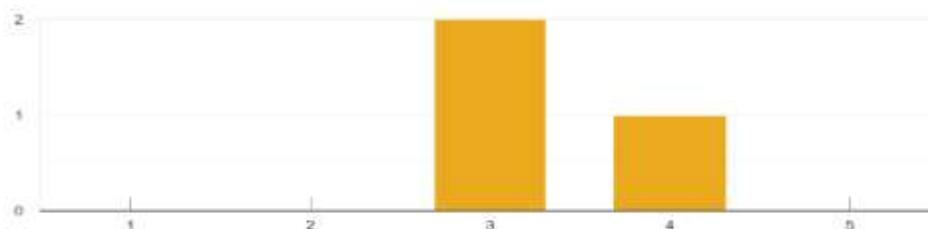
**Análisis:** De acuerdo a la encuesta realizada, en la primera pregunta se evidencia que el 100% de los encuestados consideran que “Math – Kid” tiene una interfaz agradable e interactivo.

## Pregunta 2:

### Figura 14

#### Encuesta Experiencia II

2. En la escala del 1 al 5 indique el grado de dificultad que presentó el estudiante durante la ejecución de Math-Kid  
3 respuestas



*Segunda pregunta realizada en la encuesta*

**Nota:** Evidencia de los resultados obtenidos en la encuesta realizada

**Análisis:** De acuerdo a la encuesta realizada, en la segunda pregunta se evidencia que un 66,7% de los encuestados consideran que “Math- Kid” contiene una dificultad media, mientras que 33,3% de los encuestados considera que contiene una dificultad Difícil.

## Pregunta 3:15

### Figura 16

#### Encuesta Experiencia II

3. ¿Considera de su agrado la utilización de Math-Kid para mejorar la participación activa?  
3 respuestas



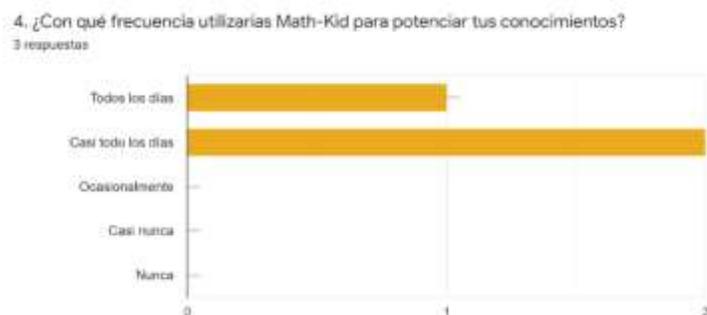
**Nota:** Evidencia de los resultados obtenidos en la tercera pregunta de la encuesta

**Análisis:** De acuerdo a la encuesta realizada, en la tercera pregunta se evidencia que el 100% de los encuestados considera que la utilización de “Math – Kid” mejora la participación activa en los estudiantes, un impacto directo en la participación en el aula, atención al desarrollo de la actividad, percepción en el avance del proceso de aprendizaje, compromiso con la dedicación a la materia e interés por profundizar en aplicaciones de los fundamentos teóricos (Garay Montañez et al., 2018).

#### **Pregunta 4:**

#### **Figura 17**

##### *Encuesta Experiencia II*



**Nota:** En la figura se evidencian los resultados de la cuarta pregunta

**Análisis:** De acuerdo a la encuesta realizada, en la cuarta pregunta se evidencia que el 66,7% de los encuestados utilizaría “Math – Kid” Casi todos los días, mientras que un 33,3% lo utilizaría Todos los días.

### **3.2 Propuestas futuras de mejora del prototipo**

El software desarrollado en “Scratch” tiene un enfoque gamificador, la cual está netamente dirigida como una alternativa para el mejoramiento del proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes en la asignatura de matemática, a continuación, se detallan algunas mejoras que en el futuro serán realizadas.

- Incorporación de videos interactivos
- Aumento de nuevas operaciones matemáticas
- Incorporación de nuevos personajes
- Implementación de música infantil para aumentar la motivación dentro del juego

- Desarrollo de nuevos escenarios
- Aumento de recompensas que sean canjeables con personajes
- Incorporación de otras asignaturas.

## **CONCLUSIONES**

De acuerdo con los resultados obtenidos a lo largo del proceso de investigación, se evidencia un contraste significativo enfocado en una brecha digital, que involucra al docente, estudiantes y padres de familia, debido a que no todos cuentan con los recursos digitales informáticos necesarios para un desenvolvimiento adecuado. Además, la ausencia de alfabetización digital permite que no se logre aprovechar al máximo los recursos con los que cuentan los actores educativos.

Consecuentemente el diseño de un juego con enfoque gamificador en el Software Scratch se basó en los lineamientos facilitados por la docente tutora, se establecieron operaciones matemáticas básicas, acompañados de una interfaz amigable e interactiva para darle cumplimiento a los objetivos planteados en el presente proyecto de titulación.

- La creación de un software en Scratch como estrategia de gamificación cuyo nombre es “Math – Kid” ayudó a fortalecer el proceso de enseñanza y aprendizaje en la asignatura de matemática en los estudiantes del cuarto año de EGB
- Se determinó a través de técnicas de recolección de datos que el nivel de participación activa de los estudiantes durante el proceso de enseñanza-aprendizaje era considerablemente baja y además afectaba al desarrollo de la participación activa de los mismos.
- Se establecieron lineamientos a partir de los contenidos facilitados por la docente tutora para el respectivo diseño del juego con enfoque gamificador en el Software Scratch
- La ejecución del juego “Math – Kid” permitió identificar las fortalezas, oportunidades y debilidades y a su vez realizar las respectivas correcciones. Consecuentemente de acuerdo a las mejoras aplicadas, se evidenció que la gamificación favorece a los escenarios educativos que buscan mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje.
- Se concluye que el nivel de aceptación de la aplicación de la gamificación mediante el Software diseñado es evidentemente positivo, además de que benefició el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes.

## **RECOMENDACIONES**

- Se recomienda aplicar nuevas tecnologías y estrategias con enfoque gamificador que favorezcan el mejoramiento del proceso de enseñanza y aprendizaje.
- Se recomienda a los docentes alfabetizarse en tecnología para mejorar y potenciar sus conocimientos en tecnología educativa.
- Utilizar tecnología educativa como una alternativa de fortalecimiento y mejoramiento del proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes.
- Se recomienda hacer un seguimiento de los conocimientos adquiridos de los estudiantes a través encuestas y entrevistas que permitan evidenciar la importancia de la aplicación de gamificación en el aula de clase.
- Se recomienda aplicar “Math – Kid” como una alternativa de estrategia gamificador para el mejoramiento del proceso de enseñanza y aprendizaje.

## **Bibliografía**

Anido, A. M. (2009). EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA CON HERRAMIENTA COMPUTACIONAL EN EL MARCO DE LA TEORÍA DE LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 103.

Arteaga, H. U. (2017). Importancia de la Investigación Cualitativa y Cuantitativa para la Educación . *EDUCATECONCIENCIA*, 172.

Cabrera, W. R. (2020). Gamificación en la educación a distancia: experiencias en un modelo educativo universitario. *SciELO*, 7.

Cortizo Pérez, J. C. (2011). Gamificación y Docencia: Lo que la Universidad tiene que. *Universidad Europea*, 2-8.

Díaz, V. M. (2015). La Gamificación educativa. Una alternativa para la enseñanza. *Digital EDUCATION* , 1.

Dirven , B. B., Pérez, R., Cáceres, R. J., Tito, A. T., Gómez , R. K., & Ticona, A. (2018). *El desarrollo rural establecido en las áreas Vulnerables*. Lima: Colección Racso.

Educativa, I. N. (11 de Diciembre de 2019). *Gobierno del Encuentro*. Obtenido de Gobierno del Encuentro: <https://www.evaluacion.gob.ec/ineval-presento-resultados-de-pisa-d/>

*Entornos virtuales de formación*. (s.f.). Obtenido de <https://www.uv.es/bellohc/pedagogia/EVA4.wiki?7>

Gené, O. B. (2015). Fundamentos de la gamificación. *GATE*, 5-33.

*Google maps*. (s.f.).

- Itati Mariño, S. B. (2020). Identificación de brechas digitales en pandemia: dos experiencias de grados superiores en la disciplina Informática . *SciELO*, 913.
- Limaymanta, C. H. (2020). GAMIFICACIÓN EN EDUCACIÓN DESDE WEB OF SCIENCE. UN ANÁLISIS CON INDICADORES BIBLIOMÉTRICOS Y MAPAS DE VISUALIZACIÓN . *SciELO*, 405-406.
- Mejía Pérez, O. (2014). La importancia de la examinación en matemáticas: un enfoque sistémico. *Redalyc*, 12.
- MIGUEL, J.-Á. (2012). ¿Una participación activa del alumno pronostica una buena nota en el examen? *Working Papers on Operations Management* , 71.
- Naranjo, E. I. (2018). *LA GAMIFICACION Y SU APLICACION PEDAGOGICA EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS*. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/16335>:  
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/16335/1/UPS-CT007954.pdf>
- Ornelas, M. (2018). Gamificar el aula como estrategia para fomentar habilidades socioemocionales. *Educ@rnos*, 59.
- Terry-Leonard, E. A. (2020). Modelo didáctico para la formación de la cultura matemática. *SciELO*, 6.
- Tovar, G. L. (1986). *El asentamiento y la segregación de los Blancos y Mestizos*. Bogotá: Cengage.
- Unir.net*. (s.f.). Obtenido de <https://www.unir.net/educacion/revista/tpack-que-es/>

Alvarez Gomez, M. S., & Jimenez Castillo, L. C. (2020). *Gamificacion Aplicada al Aprendizaje del Concepto de Renta Variable en el Mercado Bursatil Colombiano.*

<http://repositorio.uts.edu.co:8080/xmlui/handle/123456789/3467>

Batlle Rodrigues, J., & Suárez Vilagran, M. D. M. (2019). *SECUENCIAS DIDÁCTICAS GAMIFICADAS POR DOCENTES DE LE EN FORMACIÓN CONTINUA: PUNTOS, INSIGNIAS Y TABLAS DE CLASIFICACIÓN .*

<https://www.researchgate.net/publication/332962098>

Caballero Moyano, B., Martínez Morato, M., & Santos Carbonell, J. (2019). *LA GAMIFICACIÓN EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR. ASPECTOS A CONSIDERAR PARA UNA BUENA APLICACIÓN.*

[https://d1wqtxtslxzle7.cloudfront.net/59278260/Pedagogias\\_emergentes\\_en\\_la\\_sociedad\\_digital.Final-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1631561535&Signature=Uuw~OzQVzMrHczlF81LC4JrzJ~v7-zAB626DZjotC2bDVVpeJWskKA3KN0VDZRgyILzX~5ErPNiBkakAcfRBFqOXyjSIdUTEqYEFiSVjjxrqUx3U4uKuOA27OrvuB-NexmUHHwN21KFQYhsYo2QjYDT0B2if41q2vHqzPCW9~2JmdqJlZwzhRnXym6WxcQD71kBPfFwAjel8jK5natHIIW-gC10~inY4Pm3sVDXy~Bg0c6~esLq~AoOa23QiPumsNQI6fPfmT5OKuyaUDNIaLWhJ7MXnEDanvg6Eh~~Bc3~vuhRl5j8XwPO-jlDO6Sxs94LaPf43~3fsVK49rkKIA\\_\\_&Key-P](https://d1wqtxtslxzle7.cloudfront.net/59278260/Pedagogias_emergentes_en_la_sociedad_digital.Final-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1631561535&Signature=Uuw~OzQVzMrHczlF81LC4JrzJ~v7-zAB626DZjotC2bDVVpeJWskKA3KN0VDZRgyILzX~5ErPNiBkakAcfRBFqOXyjSIdUTEqYEFiSVjjxrqUx3U4uKuOA27OrvuB-NexmUHHwN21KFQYhsYo2QjYDT0B2if41q2vHqzPCW9~2JmdqJlZwzhRnXym6WxcQD71kBPfFwAjel8jK5natHIIW-gC10~inY4Pm3sVDXy~Bg0c6~esLq~AoOa23QiPumsNQI6fPfmT5OKuyaUDNIaLWhJ7MXnEDanvg6Eh~~Bc3~vuhRl5j8XwPO-jlDO6Sxs94LaPf43~3fsVK49rkKIA__&Key-P)

Crespo Jara, F. I. (2018). *GAMIFICACIÓN Y EL RAZONAMIENTO VERBAL EN LOS ESTUDIANTES DE BACHILLERATO.*

[http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/28893/1/1803619350\\_Franklin\\_Ital](http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/28893/1/1803619350_Franklin_Ital)

o\_Crespo\_Jara.pdf

Eraso Cisneros, B. E., Vela Eguiguren, M. F., Calderón Saitz, S. E., & Sánchez Pérez, M.

H. (2017). *Desarrollo de la comprensión lectora a través de un curso en línea. Un modelo ADDIE | CienciAmérica.*

<http://201.159.222.118/openjournal/index.php/uti/article/view/95>

Fernández Arias, P., Ordóñez Olmedo, E., Vergara Rodríguez, D., & Gómez Vallecillo, A.

I. (2020). La gamificación como técnica de adquisición de competencias sociales.

*Prisma Social: Revista de Investigación Social, ISSN-e 1989-3469, N.º. 31, 2020*

*(Ejemplar Dedicado a: Comunicación Del Conocimiento Científico En La Era de La Postverdad. Retos y Oportunidades), Págs. 388-409, 31, 388–409.*

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7625998&info=resumen&idioma=E>

NG

Forte Celaya, J., & Gutiérrez Castillo, F. I. (2019). *Aplicación de Flipped classroom y*

*Gamification para el impulso de la creatividad y motivación del alumno.*

[https://www.researchgate.net/profile/Katiuska-Fernandez-Morales-](https://www.researchgate.net/profile/Katiuska-Fernandez-Morales-2/publication/341804782_Grado_de_apropiacion_tecnologica_de_los_residentes_del_Hospital_Regional_de_Alta_Especialidad_de_Oaxaca/links/6094567e92851c490fbf9927/Grado-de-apropiacion-tecnologica-de-los-residentes-del-Hospital-Regional-de-Alta-Especialidad-de-Oaxaca.pdf#page=281)

[2/publication/341804782\\_Grado\\_de\\_apropiacion\\_tecnologica\\_de\\_los\\_residentes\\_del\\_Hospital\\_Regional\\_de\\_Alta\\_Especialidad\\_de\\_Oaxaca/links/6094567e92851c490fbf99](https://www.researchgate.net/profile/Katiuska-Fernandez-Morales-2/publication/341804782_Grado_de_apropiacion_tecnologica_de_los_residentes_del_Hospital_Regional_de_Alta_Especialidad_de_Oaxaca/links/6094567e92851c490fbf9927/Grado-de-apropiacion-tecnologica-de-los-residentes-del-Hospital-Regional-de-Alta-Especialidad-de-Oaxaca.pdf#page=281)

[27/Grado-de-apropiacion-tecnologica-de-los-residentes-del-Hospital-Regional-de-Alta-Especialidad-de-Oaxaca.pdf#page=281](https://www.researchgate.net/profile/Katiuska-Fernandez-Morales-2/publication/341804782_Grado_de_apropiacion_tecnologica_de_los_residentes_del_Hospital_Regional_de_Alta_Especialidad_de_Oaxaca/links/6094567e92851c490fbf9927/Grado-de-apropiacion-tecnologica-de-los-residentes-del-Hospital-Regional-de-Alta-Especialidad-de-Oaxaca.pdf#page=281)

Garay Montañez, N., Ortiz García, M., & Ramírez Parco, G. A. (2018). La Aplicación

Kahoot! para Motivar la Participación Activa en el Aula. *Redes de Investigación En*

*Docencia Universitaria: Volumen 2018, 453–458.*

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6801367&orden=0&info=link>

García Casaus, F., Cara Muñoz, J. F., Martínez Sánchez, J. A., & Cara Muñoz, M. M.

(2020). La gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje: una aproximación teórica. *Logía, Educación Física y Deporte: Revista Digital de Investigación En Ciencias de La Actividad Física y Del Deporte*, ISSN-e 2695-9305, Vol. 1, Nº. 1, 2020, Págs. 16-24, 1(1), 16–24.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7643607&info=resumen&idioma=EN>

Herrera, F., Martinez-Sevilla, A., Tabik, S., Montes, R., Castillo, A., Cruz Sánchez, T., &

Policarpo Cruz, J. (2018). *Competición CAEPIA-App: MonuMAI, una app para incrementar el valor social del patrimonio-arquitectónico andaluz.*

<https://itunes.apple.com/us/app/monumai/id1397249529?l=>

Higuera Correa, M. C. (2019). *El uso comprensivo del conocimiento científico a través de la*

*gamificación en el aula.* <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/76316>

Maraza Quispe, B., Cuadros Paz, L., Fernandez Gambarini, W. C., Alay Palomino, Y., &

Chillitupa Quispihuanca, A. A. (2019). *Análisis de las herramientas de gamificación online Kahoot y Quizizz en el proceso de retroalimentación de aprendizajes de los estudiantes / Revista Referencia Pedagógica.*

<https://rrp.cujae.edu.cu/index.php/rrp/article/view/193>

Morán Peña, F. L., Morán Peña, F. E., & Albán Sánchez, J. D. (2017). FORMACIÓN DEL

DOCENTE Y SU ADAPTACIÓN AL MODELO TPACK. *REVISTA CIENCIAS PEDAGÓGICAS E INNOVACIÓN*, 5(1), 51–60.

<https://doi.org/10.26423/RCPI.V5I1.154>

Pachacutec Quispicho, R. (2019). Uso de las aplicaciones web sangakoo y retomates en el aprendizaje de las matemáticas en la institución educativa básica regular Carlos Fermin Fitzcarrald, región Madre de Dios - 2016. *Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios- UNAMAD*. <http://172.17.1.252/handle/UNAMAD/518>

Rodríguez Cubillo, M. del R., Castillo, H. del, & Arteaga Martínez, B. P. (2021). El uso de aplicaciones móviles en el aprendizaje de las matemáticas : una revisión sistemática. *Ensayos : Revista de La Escuela Universitaria de Formación Del Profesorado de Albacete*. <https://doi.org/10.18239/ENSAYOS.V36I1.2631>

Velásquez Ochoa, P. R., & Rea Chuquimarca, C. T. (2018). *Introducción al lenguaje de programación en scratch, para el desarrollo de la creatividad analógica en los estudiantes de educación básica media de la Unidad Educativa “Julio Jaramillo” de la ciudad de Santo Domingo, en el periodo 2017-2018*. <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/17287>