



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES

**Juegos didácticos como estrategia de apoyo a la enseñanza de matemáticas
en Séptimo año de Educación General Básica**

**CAMPI MORALES MELISSA KRISTEL
LICENCIADA EN PEDAGOGIA DE LA INFORMATICA**

**MACHALA
2021**



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

**CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS
EXPERIMENTALES**

**Juegos didácticos como estrategia de apoyo a la enseñanza de
matemáticas en Séptimo año de Educación General Básica**

**CAMPI MORALES MELISSA KRISTEL
LICENCIADA 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**

**Juegos didácticos como estrategia de apoyo a la enseñanza de
matemáticas en Séptimo año de Educación General Básica**

**CAMPI MORALES MELISSA KRISTEL
LICENCIADA EN PEDAGOGIA DE LA INFORMATICA**

CRUZ NARANJO SARA GABRIELA

**MACHALA
2021**

revision

por Melissa Kristel CAMPI MORALES

Fecha de entrega: 15-feb-2022 04:20p.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 1763144855

Nombre del archivo: INTRODUCCI_N_seminario_tesrs.pdf (427.92K)

Total de palabras: 5280

Total de caracteres: 28068

revision

INFORME DE ORIGINALIDAD

10%

INDICE DE SIMILITUD

9%

FUENTES DE INTERNET

2%

PUBLICACIONES

7%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Técnica de Machala Trabajo del estudiante	5%
2	repositorio.utmachala.edu.ec Fuente de Internet	2%
3	revistaprismasocial.es Fuente de Internet	1%
4	Submitted to Universidad Estatal a Distancia Trabajo del estudiante	<1%
5	Submitted to Universidad de Las Palmas de Gran Canaria Trabajo del estudiante	<1%
6	www.scielo.org.bo Fuente de Internet	<1%
7	dspace.utb.edu.ec Fuente de Internet	<1%
8	www.researchgate.net Fuente de Internet	<1%
9	ticseducativasibel.blogspot.com Fuente de Internet	

<1 %

10

Submitted to Universidad Cesar Vallejo

Trabajo del estudiante

<1 %

11

(Carlinda Leite and Miguel Zabalza). "Ensino superior: inovação e qualidade na docência", Repositório Aberto da Universidade do Porto, 2012.

Publicación

<1 %

12

85.17.160.190

Fuente de Internet

<1 %

13

dspace.cordillera.edu.ec

Fuente de Internet

<1 %

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 10 words

Excluir bibliografía

Activo

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

La que suscribe, CAMPI MORALES MELISSA KRISTEL, en calidad de autora del siguiente trabajo escrito titulado Juegos didácticos como estrategia de apoyo a la enseñanza de matemáticas en Séptimo año de Educación General Básica, 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.

La autora 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.

La autora 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.



CAMPI MORALES MELISSA KRISTEL

0751023367

DEDICATORIA.

Principalmente a mi hijo quien ha sido mi mayor inspiración para culminar mi carrera, quien ha sido mi pilar fundamental para llegar a ser una profesional para brindarle un mejor futuro.

A mi esposo por que ha estado desde el día uno brindándome su apoyo, incentivando a seguir adelante hasta llegar a cumplir esta meta propuesta.

A mis padres que han estado a mi lado incentivando a ser mejor día a día, y por poder brindarles este orgullo de verme formada como una profesional.

Melissa Campi Morales

RESUMEN.

JUEGOS DIDÁCTICOS COMO APOYO A LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICAS EN EL SÉPTIMO AÑO DE BÁSICA PARALELO “A” DE LA ESCUELA “CLARA FERNÁNDEZ MÁRQUEZ”

Autor: Melissa Campi.

Tutor: Ing. Sara Cruz.

Aprender con tecnología es más fácil, cómodo, dinámico, inclusivo y fácil, nos encontramos en plena era digital en donde la tecnología juega un papel fundamental, en la educación brinda herramientas para el aprendizaje.

El proyecto de investigación se basa en el objetivo conocer el impacto que tienen los juegos didácticos en el proceso enseñanza aprendizaje de la asignatura de matemáticas de los estudiantes del 7mo año de básica de la escuela “Clara Fernández Márquez”. Desarrollando el juego educativo que se da con el nombre Pacman mediante la plataforma Sgame, en donde el estudiante ingresa al juego y al ingresar pues encontrará presentaciones, imágenes y preguntas que le servirán como una retroalimentación a la clase que ha dado la docente, tradicionalmente en matemáticas no se utiliza los juegos mucho menos tecnología por lo cual esta propuesta de investigación se ha tornado interesante por ver el resultado de que los estudiantes se sientan motivados, despierten su interés, y promover el uso de tecnología en educación ya que hoy en día pues por la pandemia que pasa el mundo todo se ha tornado virtual el entorno de trabajo, comunicación mucho más en el ámbito educativo, que para muchos no ha sido fácil ya que estaban acostumbrados a lo presencial.

Hoy en día por motivo de la pandemia mundial de covid – 19 la modalidad de educación ha cambiado ha virtual por lo cual a los estudiantes se les ha complicado ya que no están acostumbrados a estar frente a un computador y al docente pues algunos de ellos no están capacitados en TICS a la enseñanza tradicional, con nuestra investigación buscamos brindar nuevas herramientas de trabajo para la educación, con la aplicación de un juego educativo brindar un ambiente cómodo, dinámico e interesante para el estudiante.

Es necesario que los estudiantes estén involucrados con tecnologías ya que les permite desarrollar sus capacidades y destrezas, ya que las TICS se han convertido en parte

fundamental no solo de la educación si no en todos los ámbitos de nuestra vida.

Para la presente investigación se han utilizado dos enfoques cualitativo y cuantitativo, se han puesto en práctica instrumentos para la recolección de datos (Entrevista al docente y encuesta al estudiante) estos fueron aplicados a la muestra de nuestra investigación la cual fue conformada por 28 estudiantes del séptimo año de educación básica de la Escuela “Clara Fernández Márquez” de la ciudad de Machala.

Para desarrollar el prototipo se implementó el modelo ADIE, el cual comprende con las características correctas para desarrollar nuestra aplicación.

En la actualidad nos encontramos en una sociedad que se mantiene en constante actualización, por eso es importante que en las instituciones educativas se fomenten capacitaciones en los docentes para que ellos estén al tanto de las nuevas herramientas educativas para poder aplicarlas en su salón de clase.

Se aspira que el juego educativo sea beneficioso para el proceso de enseñanza aprendizaje en la asignatura de matemáticas y genere interés y motivación en los estudiantes, es fundamental que los docentes desarrollen competencias en el uso de las nuevas tecnologías.

Palabras clave:

Educación, Juegos digitales, Innovación y tecnología.

ABSTRACT.

Learning with technology is easier, more comfortable, dynamic, inclusive and easy, we are in the midst of a digital age where technology plays a fundamental role, in education it provides tools for learning.

This research project is based on the objective of knowing the impact that didactic games have on the teaching-learning process of the mathematics subject of students in the 7th grade of the “Clara Fernández Márquez ” school. Developing the educational game that is given with the name Pacman through the Sgame platform, where the student enters the game and upon entering it will find presentations, images and questions that will serve as feedback to the class that the teacher has given, traditionally in In mathematics, games are not used much less technology, which is why this research proposal has become interesting to see the result that students feel motivated, awaken their interest, and promote the use of technology in education since today Due to the pandemic that is going through the world, everything has become virtual the work environment, communication much more in the educational field, which for many has not been easy

since they were used to face-to-face.

Today, due to the global pandemic of covid-19, the modality of education has changed to virtual, which is why students have been explained that they are not used to being in front of a computer and the teacher, because some of them do not they are trained in TICS to traditional teaching, with our research we seek to provide new work tools for education, with the application of an educational game to provide a comfortable, dynamic and interesting environment for the student.

It is necessary for students to be involved with technologies since it allows them to develop their abilities and skills, since ICTs have become a fundamental part not only of education but in all the limits of our lives.

For the present investigation, two qualitative and quantitative approaches have been used, instruments have been put into practice for data collection (Interview with the teacher and student survey) these were applied to the sample of our investigation which was made up of 28 students from the seventh year of basic education at the “Clara Fernández Márquez” School in the city of Machala.

To develop the prototype, the ADIE model was implemented, which includes the correct characteristics to develop our application.

Currently we are in a society that is constantly updated, so it is important that educational institutions promote training in teachers so that they are aware of the new educational tools to be able to apply them in their classroom.

It is hoped that the educational game is improved for the teaching-learning process in the subject of mathematics and generates interest and motivation in students, it is essential that teachers develop skills in the use of new technologies.

Keywords:

Education, digital games, innovation and technology.

Índice de Contenido

INTRODUCCIÓN	8
CAPÍTULO I. DIAGNÓSTICO DE NECESIDADES Y REQUERIMIENTO	9
1.1 Ámbito de Aplicación: descripción del contexto y hechos de interés.	9
1.1.1 Planteamiento del Problema	9
1.1.2 Localización del problema objeto de estudio	10
1.1.3 Problema central	10
1.1.4 Problemas complementarios	10
1.1.5 Objetivos de investigación	11
1.1.5.1 Objetivo General	11
1.1.5.2 Objetivos Específicos	11
1.1.6 Población y muestra	11
1.1.7 Identificación y descripción de las unidades de investigación	11
1.1.8 Descripción de los participantes	12
1.1.9 Características de la investigación	12
1.1.9.1 Enfoque de la investigación	12
1.1.9.2 Nivel o alcance de la investigación (lo que se pretende alcanzar con la investigación)	12
1.1.9.3 Método de investigación	13
1.2 Establecimiento de requerimientos	13
1.2.1 Descripción de los requerimientos/necesidades	13
1.3 Justificación del requerimiento a satisfacer	14
1.3.1 Marco referencial	14
1.3.1.1 Referencias conceptuales	14
- Características y elementos de juegos digitales	20
1.2 Estado del arte.	26
1.2.1 Aprendizaje basado en juegos	26
1.2.2 Aprendizaje de las matemáticas a través de juegos	27
Capítulo II. Desarrollo del prototipo.	28
2.1 Definición del prototipo.	28
2.2 Fundamentación teórica del prototipo.	28
2.3 Objetivo	30
2.3.1 Objetivo General.	30
2.3.2 Objetivos Específicos.	30
2.4 Diseño del juego educativo	30

2.5 Desarrollo del juego educativo	32
2.5.1 Herramientas de desarrollo	32
2.6 EXPERIENCIA I	37
2.6.1 PLANEACIÓN:	37
2.6.2 EXPERIMENTACIÓN.	38
2.7 EXPERIENCIA II	40
2.7.1 PLANEACIÓN.	40
2.7.2 EXPERIMENTACIÓN	40
2.7.3 EVALUACIÓN Y REFLEXIÓN	42
3. 1 Resultados de la Evaluación de la experiencia II y propuestas futuras de mejora de prototipo.	44
Referencias Bibliograficas	49
Conclusiones	49
Recomendaciones.	50
Anexos.	57

Figura 1 Ubicación de la Escuela "Clara Fernández Márquez"	10
Figura 2 Presentación del contenido creada en vish Editor	33
Figura 3 Creación del paquete Scorm.....	34
Figura 4 Entorno de trabajo.	35
Figura 5 Interacción en el juego educativo.....	36
Figura 6 Evidencia de la explicación de la clase	41
Figura 7 Presentación del juego educativo	42
Figura 8 Utilidad del juego	45
Figura 9 Interés en el juego educativo	46
Figura 10 Interacción en el Juego educativo	46
Figura 11 Utilidad el juego educativo en clases.	48
Figura 12 Información contenida en la plataforma.....	49
Figura 13 Anexo 1 Entrevista docente.....	57
Figura 14 Muestra de video de retroalimentación.	58
Figura 15 Aneo 4 Captura con los estudiantes y docente	59
Figura 16 Anexo 5 Encuesta estudiante.....	60

INTRODUCCIÓN

La tecnología hoy en día se ha vuelto fundamental en todas las áreas sociales y se podría definir qué aún más en la educación ya que por la pandemia que está viviendo el país se ha visto obligado a cambiar su modalidad de educación como lo es a la modalidad virtual.

El aprendizaje de las matemáticas para los estudiantes propicia una experiencia lúdica, motivadora, interesante si se fundamenta con actividades dinámicas y lúdicas, por lo cual se ha enfocado en un juego didáctico.

Al tener el juego como un proceso lúdico, positivo y participativo por las personas que lo utilizan. No posee metas ni finalidades estrictas, sino que sus motivaciones son realizadas de manera voluntaria y espontánea, asumiendo una participación activa. (J. Montañés, 2017, p.20)

Al incluir un juego didáctico en la asignatura de matemáticas daremos una incentivación a los estudiantes despertaremos su interés por aprender, cambiaremos la manera tradicional de enseñanza, mucho más en estos momentos en donde por motivo de pandemia todo es virtual, es mucho más importante ya que le damos un buen uso al internet y a la tecnología.

Es muy poco utilizada la tecnología en la asignatura de matemáticas por lo cual es interesante esta propuesta tecnológica, la cual ha tenido una muy buena acogida con la docente la Lic. Magola Vargas ya que ella no utiliza herramientas, ni juegos, para realizar el proceso de enseñanza aprendizaje, es importante tomar el juego como un recurso educativo que no va a distraer al alumno si no ayudarlo a aprender.

Un juego bien realizado puede incluso ayudar a comprender bien un tema, una clase que adquiera un juego es dinámica, motivadora, divertida e interesante desde el inicio hasta el final, desarrollando en el estudiante nuevas habilidades y destrezas. Según:

Mediante los juegos, libre elección y ejecución. Actividades espontáneas, que dan a la humanidad un rumbo libre, activo y seguro. Muchas veces escuchamos la frase “Un

niño que no juega no es feliz” y en este caso no es la excepción, mediante el juego el estudiante no solo se divierte si no que cambia su estado de ánimo y fortalece su personalidad y si lo es aplicado en la asignatura de matemáticas aún más porque lo tomaron como un reto por lograr. (Ortega, 2017, p.27)

CAPÍTULO I. DIAGNÓSTICO DE NECESIDADES Y REQUERIMIENTO

1.1 Ámbito de Aplicación: descripción del contexto y hechos de interés.

1.1.1 Planteamiento del Problema

Lo que mejor identifica al usuario de juegos o videojuegos es su interactividad que ofrecen, la importancia que se agrega, la dinámica y creatividad que da paso en educación al docente a manifestar su enseñanza de manera diferente a la tradicional. (Préndez & Gonzales, 2021)

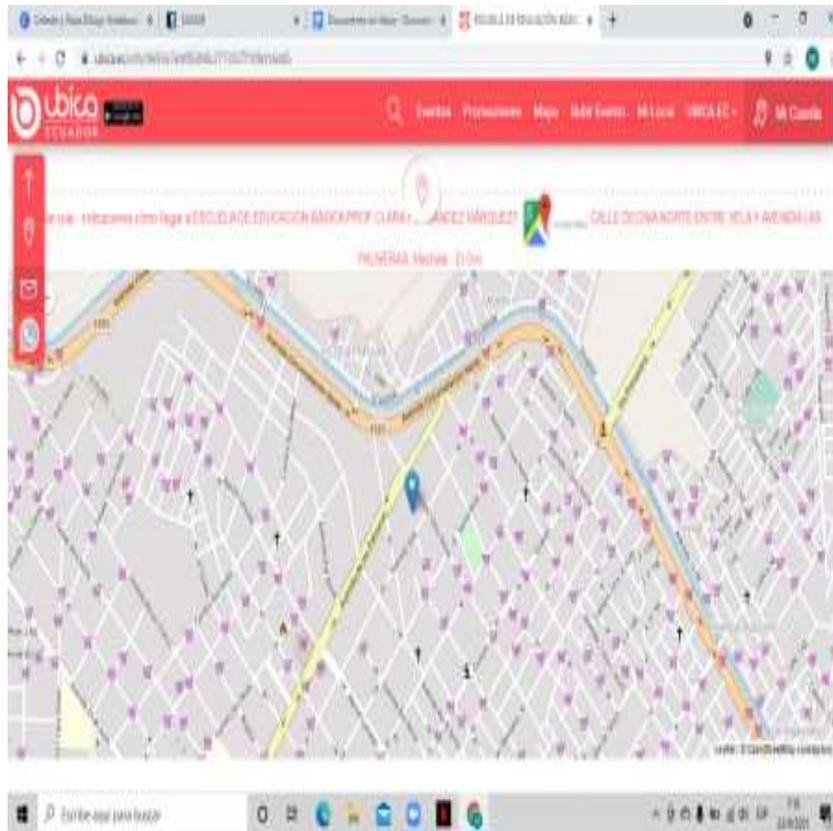
La matemáticas siempre ha sido un tanto dificultosa para todos aún más para los niños ya que, trata de resolución de problemas, se podría decir que en este caso los estudiantes del 7mo año de básica paralelo “A” de la escuela “Clara Fernández Márquez” no tienen el interés, la motivación para aprender, la clase se torna tediosa ya que solo se utiliza el pizarrón y el marcador, hoy en día se dan las clases de manera virtual y es un poco más complicado de lo normal ya que muchas veces existen problemas de internet, de conexión, ante todo este proceso que hoy en día se vive, ha surgido la necesidad de la aplicación de un juego educativo como apoyo a la enseñanza de la asignatura matemáticas, que sea de utilidad tanto para el docente como para el estudiante.

Lo que se aspira a conseguir es un juego didáctico el cual sirva como apoyo para el fortalecimiento del aprendizaje de matemáticas, la meta de este proyecto es ofrecer un juego didáctico como estrategia didáctica para fortalecer el aprendizaje de matemáticas.

1.1.2 Localización del problema objeto de estudio

Figura 1

Ubicación de la Escuela "Clara Fernández Márquez"



Nota: La figura muestra la ubicación exacta de la EGB “Clara Fernández Márquez” Fuente: Google Maps

La problemática a resolver se desarrolla en el 7mo año de Básica paralelo “A” de la Escuela “Clara Fernández Márquez” de la ciudad de Machala provincia El Oro.

1.1.3 Problema central

- Dificultad para resolver problemas de potenciación en el aprendizaje de la asignatura de matemáticas en los estudiantes del 7mo año de básica paralelo “A” de la escuela “Clara Fernández Márquez”

1.1.4 Problemas complementarios

- ¿Cuáles son las características que debe tener la app educativa? ·

- ¿De qué manera se beneficiarán los estudiantes implementando un recurso didáctico en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura matemáticas?

-- ¿Que aporte tienen las herramientas educativas en el salón de clases?

1.1.5 Objetivos de investigación

1.1.5.1 Objetivo General

Analizar el impacto que tienen los juegos didácticos en el proceso enseñanza aprendizaje de la asignatura de matemáticas de los estudiantes del 7mo año de básica de la escuela “Clara Fernández Márquez”

1.1.5.2 Objetivos Específicos

- Identificar las características para el desarrollo correcto de la app educativo
- Evaluar el desarrollo del trabajo mediante un juego didáctico para determinar el mejoramiento de los niveles de comprensión de la asignatura de matemáticas.
- Aplicar herramientas educativas que generen interés y participación en los estudiantes.

1.1.6 Población y muestra

En el presente estudio participó una docente de la asignatura matemáticas. Con la autorización dada por las autoridades, se procedió a trabajar el proyecto con 28 estudiantes del 7mo año de básica paralelo “A” de la escuela “Clara Fernández Márquez”.

1.1.7 Identificación y descripción de las unidades de investigación

En este apartado describimos se identifica y describe las unidades de investigación:

- 1 docente.
- 28 alumnos.

1.1.8 Descripción de los participantes

La docente la Lic. Magola Vargas es la encargada de dar la cátedra de matemáticas en la escuela Clara Fernández Márquez, a quien daremos apoyo con una nueva metodología para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de matemáticas para los alumnos del 7mo “A” de la escuela antes mencionada en donde participaron 15 niños y 13 niñas.

Tabla 1 Distribución de la Muestra

Niños	<i>15</i>
Niñas	<i>13</i>
Total, de estudiantes	<i>28</i>

Nota: Datos obtenidos por la docente de la asignatura de matemáticas, elaborado por la autora. Fuente Escuela clara Fernández Márquez (2022).

1.1.9 Características de la investigación

1.1.9.1 Enfoque de la investigación

En el presente estudio se procedió a utilizar el enfoque cuantitativo, mediante encuestas a los alumnos del 7mo “A” de la escuela “Clara Fernández Márquez” se evidencio que tan efectivo fue el uso de la app educativa para el mejoramiento en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de matemáticas.

Y con el enfoque cualitativo se dio paso a una entrevista a la docente de la asignatura de matemáticas para ver su opinión sobre el uso de la plataforma Sgame y el juego interactivo desarrollado.

1.1.9.2 Nivel o alcance de la investigación (lo que se pretende alcanzar con la investigación)

Con el uso de la app de un juego educativo pretendo llegar a dar un mejoramiento en la manera de enseñar la asignatura de matemáticas ya que la docente solo lo hace de manera tradicional, y es interesante poder

llegar a innovar mucho más en esta asignatura, con el presente proyecto se busca incentivar tanto al estudiante como al docente a mejorar.

1.1.9.3 Método de investigación

En el presente proyecto de investigación científica basada en diseño se da la aplicación de dos tipos de métodos de investigación cuantitativa y cualitativa, se da una entrevista y una encuesta para obtener el resultado de lo que se aplica en la investigación. (Arenas, A. C. 2021).

Como se utilizó el enfoque cuantitativo, se llevó a cabo para la recolección de datos una encuesta, se dio una antes de aplicar la app y un después para ver de qué manera influyó el uso esta app en el salón de clases en dicha asignatura y para el enfoque cualitativo se llevó a cabo una entrevista para la docente.

1.2 Establecimiento de requerimientos

1.2.1 Descripción de los requerimientos/necesidades

Se detallará los requerimientos que deberá tener el prototipo

- SCORM (versión 1.2)

- VISH Editor

- Entorno de desarrollo Windows

- Computador

Necesidades:

- Predisposición de los estudiantes.

1.3 Justificación del requerimiento a satisfacer

1.3.1 Marco referencial

1.3.1.1 Referencias conceptuales

Para Escobar, (2018) La importancia de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en la educación actual va más allá de la simple adaptación y utilización de herramientas tecnológicas en el aula. Las TIC se constituyen en medios necesarios para afrontar los nuevos paradigmas educativos, más aún cuando se transversalizan con procesos lúdicos, constituyéndose en elementos esenciales e indispensables para los procesos de enseñanza-aprendizaje y la resolución de conflictos en el aula (p. 20)

Al escoger las herramientas de aprendizaje los docentes deben tener en cuenta que ayuden a desarrollar logros y habilidades de aprendizaje, se pueden manejar de manera sincrónica y asincrónica.

(McGonial, 2021) Nos menciona que los juegos nos brindan la posibilidad de ver y hacer lo que nos hace felices, expresaron y conocernos a nosotros mismo, viendo nuestros límites y sabiendo hasta dónde podemos llegar y sabiendo que lo podemos poner en práctica en el mundo real, no solo en tiempo de ocio si no también en el área de educación. Su práctica lúdica genera un “enganche” en el estudiante en el are de clases, mucho más en la asignatura de matemáticas, como se menciona es una clase más teórica y que se practica a manera tradicional, pero poniendo en uso el juego educativo que hemos llamado “Aprendiendo matemáticas con Pacman” se intenta generar mayor participación e interacción por parte de los estudiantes.

(Mariana Maggie, 2020) Concluye que para abordar esta inesperada e inédita oportunidad de reinventar la enseñanza y el aprendizaje, dotándolo de un sentido propio de su tiempo, es necesario que las propuestas educativas tengan características propias de los juegos, siendo: inmersas, placenteras, colectivas y alteradas (“Los estudiantes individual o grupalmente dependiendo del caso, pueden elegir los caminos a recorrer tal como lo hacen permanentemente como usuarios de las redes y los juegos en línea”)

(González, 2021) Existen variedades de juegos que se diferencian según su plataforma:

Juegos de acción: promueven la planificación de recursos, habilidades especialmente de orientación espacial y pueden ser ambientados en alguna era histórica o en entornos profesionales. Fomentan la autoestima y la competitividad con otros y con uno mismo.

Juegos de estrategia: promueve intensamente la planificación a corto y medio plazo y la comprensión de sistemas de reglas. Fomentan la concentración, la reflexión y el pensamiento estratégico.

Juegos de aventuras: promueve la exploración, la resolución de problemas y la búsqueda de relaciones entre conceptos. El principal componente es el contenido, la historia que se cuenta. Fomentan la comprensión, la observación y la memoria

Juegos de rol: promueven el pensamiento estratégico, la resolución de problemas y la planificación. Pueden jugarse en red con diferentes jugadores al mismo tiempo. Recrean un escenario ambientado en una

(Aristizábal Z, Colorado T., & Gutiérrez Z, 2018), Los autores nos mencionan en el artículo titulado **“El juego como una estrategia didáctica para desarrollar el pensamiento numérico en las cuatro operaciones básicas”**. Las estrategias de enseñanza incluyen una serie de actividades y juegos dentro de cada operación matemática y sus combinaciones, así como la resolución de problemas, que se implementan para generar una mayor motivación e interés en los temas presentados. Alcina, A (2020) Se comprueba notoriamente que la enseñanza de la asignatura matemáticas implementando juegos como una estrategia didáctica, ha sustituido al método tradicional de enseñanza en el aula, y ha concretado el cambio del proceso que se da de enseñanza y la manera en que tanto los profesores y estudiantes adquieren conocimientos.

De igual manera, encontramos el artículo de (Solís, 2017) titulado **“JUEGOS EDUCATIVOS PARA EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA”** Refiriéndonos a nosotros, al implementar juegos educativos, para la enseñanza de matemáticas, después de la implementación se verifica lo dicho que afirma que: la

interacción con juegos educativos aportan al mejoramiento del aprendizaje en los estudiantes, y por lo tanto, hay un notorio mejoramiento en la adquisición del aprendizaje porque produce aprendizaje en el campo Motivación y mayor usabilidad para contenidos clasificados como memorísticos y difíciles.

Con los dos artículos mencionados podemos constatar que los juegos didácticos en el área de matemáticas son de mucha ayuda e importancia no acostumbramos a utilizar normalmente recursos tecnológicos para esta asignatura e incluso puede sonar extraño escuchar que se utilizará tecnología para aprender matemáticas, pero estos dos artículos cumplen con la expectativa de la meta que se requiere llegar.

En este punto, se ofrece información de los trabajos tratados por distintos autores en relación con los enfoques previos de las aplicaciones móviles como estrategias didácticas para la aportación del aprendizaje de los alumnos, en la que se establece variedad de investigaciones y documentos que sobresalen para este estudio.

La gamificación es una técnica que traslada a los estudiantes y al docente a otro ambiente, generando tranquilidad, diversión al mismo tiempo que se aprende, el docente debe estar capacitado con nuevas herramientas tecnológicas para cambiar su forma tradicional de enseñanza innovando, utilizar gamificación es una opción favorable ya que llama la atención de los niños de manera significativa dando así un resultado eficaz al momento de evaluar.

Las estrategias didácticas tienen en común varios aspectos, entre los cuales se destaca que pueden comprender varias técnicas o actividades de aprendizaje que persiguen un objetivo específico, siempre con el propósito de lograr las metas académicas vinculadas a esas actividades. El caso particular de la gamificación hace uso de mecánicas características de los juegos para promover la motivación en el aprendizaje. (Guzmán, 2020, p. 22.)

La asignatura de matemáticas es importante para complementar el desarrollo intelectual de los niños, les genera apoyo a razonar ordenadamente, a ser lógicos a prepararse para la crítica, para la abstracción y el pensamiento. Cuando somos estudiantes es normal hacernos la pregunta o al menos muchos de nosotros lo hemos

hecho nos hacemos la pregunta ¿por qué estudiamos matemáticas? Al estudiar la asignatura de matemáticas nos permite desarrollar habilidades para el futuro y aunque parezca mentira las matemáticas son utilizadas en toda nuestra vida cotidiana para todas las acciones que realicemos.

(Martín Hierro, L. Pastor Sellers, E, 2020). Es necesario desarrollar innovadoras formas de aprendizaje que fomenten el desarrollo de la inclusión en la educación y el nivel escolar obtenido. Empezando por la investigación y acción, generando mediante método de investigación en la plataforma Sgame como consejo educativo, los resultados muestran los efectos beneficiosos de los juegos en la promoción, la satisfacción de la motivación por el aprendizaje, el desarrollo positivo dado en clases y la actividad interactiva. De esta manera, los juegos se dan a manera de una herramienta divertida, así como una herramienta para la facilitación, la cohesión del grupo y la reflexión; un proceso que ayuda a mejorar el currículo y las relaciones y, en última instancia, se utiliza como una herramienta transformadora para individuos, grupos y comunidades.

La enseñanza de las matemáticas para los niños debe estar orientada a la práctica, tras el uso de juegos, pero no tienen las estrategias indicadas ni saben cuál poner en práctica. Esta realidad sustenta la idea de crear un abanico de estrategias interesantes, e innovadoras para propiciar un aprendizaje matemático significativo. (Zulay Quintanilla, N.2021)

López, 2017) enfatizó que las lecciones pasivas no son recomendables porque el maestro se encargará de todo y los estudiantes sólo necesitan copiar los materiales. En lo que a ella respecta, la misma autora hace las siguientes sugerencias para tener en cuenta en el aula "el alumno sigue siendo la parte pasiva y se convierte en la parte activa en el proceso de aprendizaje"

B. L. D. (2020). Los juegos en la asignatura de matemáticas, despiertan mayoritariamente el interés, la participación de los estudiantes en el aula de clases dando apertura a la creatividad y desarrolló de un aprendizaje significativo.

Los docentes forman un rol primordial en la educación, para llegar al logro del aprendizaje del alumno. Se espera que el docente sea el guía, mediador y orientador

del estudiante entonces él debe ser el encargado de llegar al alumno con metodologías innovadoras, creativas.

- Juegos digitales.

(Cazani, 2021) El juego ha sido utilizado por el ser humano como el recurso que al practicarlo puede ayudar a liberar tensiones, por esta razón es de mucha relevancia en el desarrollo infantil en la etapa escolar. En su origen los juegos han contribuido en el desarrollo humano, en ningún lugar del mundo, hay un ser humano que no haya disfrutado del juego.

El juego tomado como estrategia de aprendizaje promueve el desarrollo global y significativo, permitiéndole a los docentes realizar su trabajo y cumplir con sus obligaciones de una manera innovadora, eficaz, dinámica e interesante.

(Piaget, 1991) El juego constituye la forma básica de la actividad, o por lo menos un ejercicio distinto a la manera tradicional de enseñanza, generando interés en el contenido explicado para luego poder evaluarlo mediante la gamificación.

Los juegos y videojuegos pasan a ser parte fundamental de la educación, dando lugar a una cultura lúdica, mayoritariamente utilizando juegos con herramientas tecnológicas innovando en la realidad de la educación, promoviendo la interacción dinámica entre alumno y docente. (Fernández, 2021)

En si la situación generada por la pandemia que vive nuestro país ha dado paso a la tecnología con mayor fuerza, la manera de la educación que se tornó a virtual pues ha generado mucho más interés por aprender nuevas herramientas tecnológicas ya que en si estamos en una era digital, los juegos en líneas son de interés para los niños sin importar la edad.

(Sotomayor 2019) afirman que hay una necesidad de estrategias y dinámicas más interesantes y eficaces para orientar a los docentes a lo largo de su vida profesional. Para ello es importante, en primer lugar, establecer una distinción entre educar y formar. El término educar se refiere a un aprendizaje de capacidades generales de pensar, definir, clasificar, crear y aprender a aprender solo. En cambio, la formación, es entendida como un proceso que tiende a desarrollar en el adulto capacidades y habilidades más específicas que

implican técnicas y tareas definidas

Al momento de los niños interactuar con un juego despiertan su emoción, alegría, psicología positiva en sus vidas se brinda inclusión ya que muchos niños en ocasiones son tímidos para participar, pero mediante el juego pues esto se vuelve nulo e incluso hasta los que no participaban en este caso lo hacen por la incentivación del juego.

- Taxonomía de juegos digitales.

Los educadores deben tomar la tecnología e incorporar a sus planes de aula para facilitar el aprendizaje, y esto solo puede suceder si contamos con docentes competentes y motivados, con perfiles profesionales que les permitan involucrarse con los nuevos desafíos que presentan las personas.

Sgame es un recurso educativo que brinda mucha ayuda para que tanto los estudiantes como los profesores se entusiasmen e interesen y entreguen una lección dinámica se genera una historia ficticia donde los jugadores tienen libertad de acción e interacción. Fomentan la creatividad, la imaginación y el razonamiento lógico.

Para esto se debe tener docentes que se mantengan en constante capacitación en TICS generando innovación en sus clases.

Los juegos educativos en los niños llaman su atención, motivan generando un ambiente saludable para desarrollar un aprendizaje significativo.

(Muñoz, 2019) Para la taxonomía, se definen dimensiones y características. Las dimensiones brindan una primera clasificación y las características se agrupan dentro de las dimensiones definiendo una clasificación secundaria. Se dice que una taxonomía será útil si tiene los siguientes atributos deseables:

Ser concisa: la taxonomía debe contener un número limitado de dimensiones y características, que sean fáciles de comprender y de aplicar.

Ser lo suficientemente inclusiva: la taxonomía debe contener suficientes dimensiones y características que resulten de interés.

Ser exhaustiva: la taxonomía debe proporcionar la clasificación de todos los objetos actuales dentro del dominio en consideración.

- Características y elementos de juegos digitales

El juego es uno de los tratamientos más eficaces para las ideas psicoeducativas, permitiendo a los niños superar la variedad de retos que se le presente mientras aprenden de forma significativa. El proceso de enseñanza es de alta calidad cuando los niños juegan en un entorno cómodo, tienen una sensación de libertad y confianza cuando juegan y aprenden sin saberlo al distraerse y desarrollar habilidades.

El objetivo principal del juego es divertirse, la gamificación en educación tiene como objetivo divertir, entretener al mismo momento educar, los juegos se pueden desarrollar en distintas aplicación o plataformas, para diferentes aparatos móviles pueden ser generados con conexión a internet o sin esta todo depende como sede el desarrollo del juego.

(Ordoñez, 2020) El número de actividades colaborativas que incluya el juego, depende en gran medida de la edad y desarrollo general de los estudiantes con los cuales se esté trabajando. Así, para niños más pequeños, cuyo aprendizaje debe hacerse de forma más individual, los juegos presentarán menos actividades colaborativas. Por ejemplo: un juego para aprender las vocales tendrá menos actividades colaborativas que un juego para aprender historia.

Aprendes del juego, pero también de las acciones, pensamientos y decisiones de otros participantes, se desarrollan en distintas plataformas y tienen un gran valor en el sentido educativo.

Una de las características principales de los juegos educativos es motivar a los estudiantes para las actividades que realiza, la gamificación brinda variedad de beneficios a nivel educativo.

Se mencionan características de los juegos educativos:

- Brindan interés y motivación al estudiante.
- El juego contribuye a reforzar el proceso de aprendizaje.
- Recurso para experimentar con ideas y conocimientos.
- Debe tener una meta y objetivo.
- Un juego digital debe ser:
- Didáctica.

- Flexible.
- Fácil de usar.
- Divertidos.
- Interactivos.
- Gratificantes.
- Instrucciones eficaces.
- Tengan objetivos claros y eficaces

González (2019) se refieren a los recursos digitales como los materiales digitales cuya función es educativa, ya que se enfocan al logro de un objetivo de aprendizaje y cuando su diseño responde a unas características didácticas apropiadas para el aprendizaje. Para que un Recurso Educativo Digital, RED, sea óptimo, debe contar con las siguientes características: informar sobre un tema, ayudar en la adquisición de un conocimiento, reforzar un aprendizaje, remediar una situación desfavorable, favorecer el desarrollo de una determinada competencia y evaluar conocimientos.

La tecnología educativa avanza de manera rápida en todos los ámbitos, hoy en día es admirable las herramientas que se ofrecen para la educación, particularmente en el sentido móvil actualmente existen miles de usuarios utilizando internet, tecnología, equipos móviles. Es admirable la oportunidades y beneficios que te brinda el internet y la tecnología.

Relación entre juegos y matemáticas.

La mayoría de juegos comerciales no tienen fin educativo por lo cual se busca cambiar esta perspectiva relacionando el juego y la educación en las diversas asignaturas. En la asignatura de matemáticas resulta más fácil aprender jugando que de manera tradicional si recordamos cuando somos pequeños nuestras madres nos hacían escuchar música para aprender las tablas, por ejemplo, para sumar jugábamos con manzanas o con algún objeto que nos permita visualizar una diferencia de números desde allí se saca la conclusión que los niños aprenden mejor jugando.

Se trata de crear situaciones con problemáticas reales a través de los videojuegos, se pretende que el juego permite conocer, explorar, descubrir nuevas cosas, al mismo tiempo

que aprendemos. No decir que el juego es solo para el tiempo de ocio, hacer que también el juego tenga realce en la educación mucho más que en la de los niños.

Analizar un juego y buscar la manera de resolverlo se asimila demasiado a la resolución de los problemas de las matemáticas.

(García, 2020) Las exigencias actuales de la era tecnológica obligan a los docentes a innovar permanentemente, volviéndose impercedera la incorporación de estrategias que respondan adecuadamente a los procesos formativos y que promuevan la colaboración, criticidad y conocimiento.

En este ámbito, consta la técnica de gamificación que utiliza el diseño de los videojuegos para crear un entorno en el que puede desarrollarse una experiencia educativa. Al aproximar los contenidos desde la perspectiva de gamificación se motiva y despierta el interés del estudiante en la solución de problemas complejos

La mayoría de personas tienen el pensamiento de que las matemáticas requieren seriedad, rigor y con numerosas problemáticas, en sí la matemática también deriva como un juego dependiendo del punto en que la analicemos. Además de que generan que los estudiantes valoren su capacidad para construir estrategias personales, enriquece su capacidad de comprensión, razonamiento, reflexión y análisis.

(García, 2019) La organización de la enseñanza de las matemáticas se ha llevado a cabo a partir de diversos contextos de aprendizaje, considerando para ello que los alumnos tengan la oportunidad de establecer contacto con el conocimiento matemático en situaciones de vida cotidiana, materiales manipulativos, juegos, entornos simulados o bien gráficos, respetando de esta forma el principio de abstracción progresiva.

Los juegos educativos generan un cambio en los niños y niñas que no participan en el salón de clases, o que tal vez se avergüenzan, Los juegos les ayudan a incluirse más con su grupo de trabajo el jugar les permite olvidarse de sus miedo o timidez, una de las cosas más importantes es conseguir motivar a los estudiantes.

De cualquier manera, el hecho de incorporar un recurso lúdico aporta de manera positiva al desarrollo de la clase en el aula, si el juego está bien enmarcado con características beneficiosas tendrá un buen resultado en su aplicación. Un ejemplo claro es que los alumnos si realizan un juego y llegan a la meta de este tendrán puntos extra en alguna tarea faltante o alguna exoneración siendo motivación para que ellos presten atención a las clases y luego puedan retroalimentarse con la plataforma del juego educativo.

Las herramientas digitales apoyan a la enseñanza-aprendizaje del área de matemática proporcionando otras formas de poder transformar conceptos a través de la exploración y desarrollo de los mismos, aunque aún no se les ha dado todo el respaldo a estas herramientas, depende mucho del pensamiento que los docentes tengan frente a ellas. (Trump & Barcel, 2020).

La gamificación se dirige aumento del grado de motivación y de participación por parte de los alumnos en los ejercicios planteados en el salón de clases, lo que se da a través la retroalimentación positiva mediante actividades inmediatas y efectivas, de interacciones lúdicas, en la que los alumnos se convierten en el centro de atención, generadores de su propio conocimiento y de manera autónoma

El profesor dirige, acompaña, genera recompensas, para que el alumno pueda desarrollar competencias expuestas.

Debemos tener presente que en la parte asincrónica es donde el estudiante construye el conocimiento a través de la revisión de los insumos que brinde el docente, podemos hablar que el aprendizaje en los entornos virtuales está sustentado en el constructivismo (Hadan , 2020), porque permite desarrollar un aprendizaje autónomo, siendo los estudiantes quienes manejan sus horarios y desarrollan las actividades con libertad donde los docentes asesoran a los estudiantes y monitorean su participación en cualquier momento del día (Daniel, 2020).

Ventajas del uso de juegos educativos.

Los juegos educativos son adaptados como una herramienta que genera contenido

innovador en ambientes de aprendizaje con metodologías tradicionales.

(Ortiz, 2017) Los juegos de computadora son definidos como “mundos virtuales con un conflicto”.

Los mundos virtuales son espacios de problemas finitos y basados en reglas que ofrecen a los jugadores diferentes medios para resolver problemas con un sistema preciso de retroalimentación y recompensa. Al observar la cantidad de tiempo que los jóvenes pasan interactuando con sus ordenadores y dispositivos móviles, se concluyó que es posible aprovechar estos recursos y utilizarlos como una herramienta que ayude y permita a los estudiantes mejorar su aprendizaje

- Genera motivación para mejorar la calidad de aprendizaje de los estudiantes.
- Permite que el estudiante desarrolle habilidades en el uso de las herramientas tecnológicas.
- Mejora su capacidad de atención.
- Exploran la realidad y la imaginación pasan de un mundo real a un mundo ficticio, en donde son capaces de tomar decisiones para llegar a una meta por sí mismos.
- Desarrollan su creatividad, luego ellos podrán investigar y hasta crear sus propios juegos en un futuro.
- Ganan Autoconfianza.
- Mejoran la memoria, su retentiva es mejor ya que por querer ganar el juego tratan de tener más atención al momento de que explica la docente su clase para luego poder responder las preguntas que se generen en el juego obteniendo una recompensa.
- Favorecen las habilidades sociales, permitiéndole interactuar con los demás alumnos.
- Dinamiza y facilita la práctica de los contenidos que brinda el docente en el salón de clases.
- Favorecen el pensamiento crítico.

Desde el ambiente educativo, se plantea un cambio generado hacia el proceso de enseñanza que da el docente para transformarla y utilizar herramientas innovadoras. Que se trate de incluir en el salón de clases videojuegos como recursos para el profesorado con meta de obtener una educación de calidad más dinámica, motivadora y eficiente para el alumnado.

Saber que el juego aporta más beneficios positivos para los estudiantes y para el docente en este caso el estudiante es el centro de atención y el desarrollo debe ser de acuerdo a las necesidades de los estudiantes.

(González, 2018) Identifican un factor bastante beneficioso por parte de los videojuegos para las personas necesitadas de una educación especial, ya que se pueden adaptar a sus dificultades y permiten una mayor comprensión de lo que se enseña. Existen autores y autoras que afirman la existencia de ciertos juegos que pueden ayudar con temas relativos a la adquisición de hábitos saludables. El aprendizaje es complejo. Los videojuegos tienen la capacidad de atraer la atención de la niñez y potenciar su curiosidad mientras están aprendiendo. Esto se conoce como “Edutainment”

Edutainment.

Se refiere a una combinación de métodos que presentan la información educativa con elementos de entretenimiento como en este caso “el juego”.

El objetivo de Edutainment es educar entreteniendo, surgen de la palabra “Entretenimiento” y “Educación” generan el desarrollo cognitivo en los niños, desarrollando habilidades, aprendiendo de forma efectiva y rápida a través de videojuegos, videos, sitios web y aplicaciones.

No es necesario que se designe a la educación como tediosa, rigurosa gracias al aporte de las herramientas digitales que apoyan al proceso de enseñanza – aprendizaje a manera de que se desarrolló su pensamiento crítico, su creatividad y autoconfianza. Tratando de brindar educación de manera divertida mucho más hoy en día que aún vivimos con restricciones por la pandemia y nos toca educar en modalidad virtual podemos aprovechar mucho más las herramientas tecnológicas.

En consecuencia, la tecnología educativa Edutainment brinda una nueva oportunidad para adquirir conocimientos de una manera interesante, permitiendo a los estudiantes adquirir información al mismo nivel que el número de estudiantes tradicionales, se argumenta que la tecnología de Edutainment es una combinación muy interesante de contenidos y

métodos de enseñanza en el contexto de las nuevas tecnologías. Este sistema es útil en muchos niveles, debido a los enfoques creativos para enseñar a los estudiantes que quieren estudiar, ya que pueden ver los resultados prácticos de tu actividad.

1.2 Estado del arte.

Brevemente, presentamos diferentes investigaciones conectadas con la importancia de los juegos didácticos en el área de matemáticas.

(G. González Peralta, Molina Zavaleta, Sánchez Aguilar, 2019) Las evaluaciones basadas en la investigación en matemáticas educativas han llamado la atención para que sirvan como un recurso educativo. Finalmente, se discuten los resultados. Los juegos, que se desarrollaron con la sociedad, adquieren diferentes significados. Los educadores de matemáticas han descubierto a través de la experiencia, respaldada por la investigación teórica, que los juegos pueden pasar a formar parte integral del aprendizaje, esto ha provocado que el jugar y la idea de realizarlo provean actividad educativa y de aprendizaje más frecuente que antes.

(Naranjo, 2018) Las evaluaciones basadas en la investigación en matemáticas educativas han llamado la atención para que sirvan como un recurso educativo. Finalmente, se discuten los resultados. Los juegos, que se desarrollaron con la sociedad, adquieren diferentes significados. Los educadores de matemáticas han descubierto a través de la experiencia, respaldada por la investigación teórica.

El acto de jugar y el proceso que se realiza durante actividad dada sean de manera dinámicas, innovadoras y que fomente al estudiante a participar con entusiasmo.

1.2.1 Aprendizaje basado en juegos

(Vera, 2018) Señala que la lúdica como parte fundamental del desarrollo integral del ser humano, no es una ciencia, ni una disciplina, es más bien una actitud, una predisposición del ser frente a la vida, frente a la cotidianidad. Es una forma de estar en la vida, y de relacionarse con ella en esos espacios cotidianos en que se produce disfrute, goce, acompañado de la distensión que producen actividades simbólicas e imaginarias como el juego, la chanza, el sentido del humor, el arte y

otras actividades, que se producen cuando interactuamos sin más recompensa que la gratitud que producen dichos eventos.

Ofrece una nueva estrategia emocionante y dinámica para desarrollar las habilidades y destrezas de los estudiantes, combinando lecciones de matemáticas con una pizca de imaginación y diseño, despertando el interés de los estudiantes, para que sus clases sean motivadoras, dinámicas y productivas. Fácil de aprender. (Brusi, 2020)

Existen prácticas pedagógicas como introducir juegos en el aula, estas actividades estimulan una mayor participación de los estudiantes, los motivan, crean motivación para trabajar, estimulan el pensamiento creativo y creativo de los estudiantes, potencian su independencia y facilitan el aprendizaje de habilidades y destrezas, desarrollan.

1.2.2 Aprendizaje de las matemáticas a través de juegos

(Larriva, 2019) Destaca que el juego desarrolla una necesidad de suma importancia para el desarrollo integral, pues tras él se imponen conocimientos y habilidades, sobre todo, expresa la oportunidad de poder comprenderse uno mismo y a las personas que están a nuestro alrededor.

La gamificación en la asignatura de matemáticas es importante mencionar que brinda a los estudiantes motivación, los estimula para que tengan mayor interés y participación en el aula de clase adquiriendo de mejor manera los conocimientos matemáticos.

Según (Vera, 2018) “El juego como manifestación lúdica nos hace reconocernos como los humanos que somos. Pero no se trata de cualquier juego, sino del juego que nos permite ser y reconocer la legitimidad del otro en la convivencia, y agrega el autor, que el reconocimiento del otro solo ocurre desde el amor, pues es la emoción que funda lo humano y por tanto lo social”.

Capítulo II. Desarrollo del prototipo.

2.1 Definición del prototipo.

Los juegos interactivos fueron creados para brindar una alternativa a las matemáticas en el proceso de la educación, motivando a los estudiantes de preparatoria del Colegio Clara Fernández Marqués. La ciudad de Machala como estrategia educativa

2.2 Fundamentación teórica del prototipo.

Basamos la meta de este proyecto en utilizar las herramientas de Sgame para diseñar un juego interactivo como estrategia dinámica para la adquisición de aprendizaje de matemáticas. El enfoque de la agenda de educación digital 2017-2021 es establecer una cultura digital y nuevas prácticas de aprendizaje y enseñanza en el contexto de la sociedad del conocimiento de Ecuador. (Falconí Benítez, 2017)

El juego se suele considerar una forma de entretenimiento, que se utiliza para distribuir el tiempo en la vida diaria. Se dedica tiempo a cosas improductivas, incluida en la educación, para brindar distracción a niños y adultos. En un tiempo de inactividad para tareas productivas en la vida diaria. (López Raventós, 2017, 10) SGAME es una plataforma online gratuita para toda la comunidad educativa, que permite integrar recursos educativos en juegos existentes, es muy fácil crear juegos web educativos. A través de esta herramienta, hemos conocido y tratado de cambiar el punto de vista del juego, es decir, es solo para el tiempo libre, pero demuestra que es muy eficaz en el sitio educativo.

La gamificación es una estrategia educativa y motivacional para lograr comportamientos adecuados en los estudiantes, promover entornos atractivos en los que los estudiantes participen y lograr resultados educativos favorables. (Borras, 2019), destacando que el juego es una parte fundamental de la evaluación de las actividades a realizar en el aula.

Una estrategia educativa es un procedimiento sistemático para planificar el trabajo de un docente, con el objetivo de que los estudiantes logren un aprendizaje de acuerdo con las metas educativas establecidas.

(Villegas, 2017) La planificación de este proceso de enseñanza y aprendizaje

implica una serie de decisiones que los facilitadores toman conscientemente y piensan en las técnicas que utilizarán para lograr los objetivos de aprendizaje. Técnicas utilizadas para alcanzar los objetivos de aprendizaje.

(Vásquez, 2020) De igual forma, la educación virtual actual ha traído cambios sorprendentes que han llevado a un mayor uso de los recursos técnicos; Los niños usan su tiempo libre para jugar videojuegos y las escuelas deberían usar este recurso como una ayuda para el aprendizaje, ya que ha sido algo diferente en los últimos años.

(Aristizábal, 2021) “Es encomiable que la aplicación de diferentes juegos como estrategias en matemáticas cultiva, integra, interactúa, el liderazgo, el enfrentamiento ideológico y las estrategias para resolver los problemas o desafíos planteados por los estudiantes. Además, también orientan el aprendizaje y uso Es más duradero y proporciona una experiencia real que estimula las actividades de los estudiantes”.

(Herreros y Sanz, 2020) Se utilizan como herramientas educativas para elevar los estándares de aprendizaje y lograr ciertas metas desde el punto de vista de los indicadores. Estos autores están de acuerdo con sus hallazgos sobre el hecho de que la enseñanza de juegos puede mejorar el aprendizaje de las matemáticas (página 5).

“Desde un punto de vista educativo, si quieres utilizar juegos en las actividades del aula, debes superponer la función didáctica a la diversión del entorno de entretenimiento. Por lo tanto, los juegos pueden tender un puente entre la enseñanza formal de las matemáticas y la enseñanza informal de las matemáticas”. (Franco, 2019)

El uso de juegos como herramienta para mejorar el aprendizaje ha sido ampliamente explorado en el campo de la educación general, especialmente en el campo de la educación matemática.

Espigares-Gómez, M. J., Fernández-Oliveras, A., & Oliveras, M. L. (2020). Mediante la tecnología se aportan nuevas herramientas de trabajo para el salón de

clases, dándole oportunidad de impartir una clase dinámica, innovadora, creativa, participativa con un mejor resultado tanto en práctica como en evaluaciones sobre los temas estudiados.

Es importante que los docentes tengan conocimiento y capacitaciones tecnológicas, para el desarrollo de sus clases teniendo conocimiento de herramientas tecnológicas actuales las cuales puedan incentivar al estudiante cambiando la manera tradicional que se tiene que es la pizarra y el marcador, poniendo en prácticas nuevas metodologías. (Rivera, 2021).

2.3 Objetivo

2.3.1 Objetivo General.

- Elaborar un juego interactivo en la aplicación Sgame como apoyo para la enseñanza de la asignatura de matemáticas en los estudiantes del 7mo año de educación básica de la Escuela “Clara Fernández Márquez” de la ciudad de Machala.

2.3.2 Objetivos Específicos.

- Diseñar un juego interactivo, con una interfaz amigable, de fácil manejo para los estudiantes y docentes que hagan uso.
- Aplicar el juego interactivo para reforzar los aprendizajes adquiridos en clase.
- Verificar el impacto del juego interactivo como estrategia didáctica para la enseñanza de matemáticas en los estudiantes.

2.4 Diseño del juego educativo

Nos basamos al modelo institucional ADDIE el cual consiste en:

● ETAPA DE ANÁLISIS

En este paso se definen las variables necesarias para diseñar un juego interactivo, por ejemplo, el perfil de un alumno, una descripción de obstáculos y necesidades y una definición de problemas.

- **Perfil de los estudiantes:** Alumnos del séptimo año de primaria del Colegio Clara Fernández Marques en la rama correspondiente de matemáticas, que participaron en este estudio.

- **Escenario donde se llevó a cabo el estudio:** La situación en la que se realizó la investigación: Estuvo en la escuela “Clara Fernández Márquez”, durante la hora sincrónica de matemáticas utilizando la plataforma Zoom para realizar la investigación.

- **Problemas que fueron detectados antes de la aplicación del prototipo (Juego Interactivo para matemáticas).**

- Poca participación por parte de los estudiantes.
- Falta de motivación
- Desinterés en la clase de matemáticas.
- En las evaluaciones presentan bajo rendimiento.

- **Etapa de Diseño.**

Se establecen los objetivos que va a tener el juego interactivo, el contenido que va a retroalimentar.

- **Etapa de desarrollo.**

Consiste en el desarrollo del juego interactivo de aprendizaje desde sus bocetos hasta el final en donde ya se da terminado, donde el estudiante ingresa a la plataforma Sgame.

Se hizo uso de la prueba de prototipo de caja negra para saber el funcionamiento correcto del juego interactivo en donde se obtuvo una respuesta favorable ya que cumplió con las expectativas propuestas, aumentó la dinámica y participación en el aula de clases.

● **Etapa de evaluación.**

Esta fase de evaluación se basa en la interpretación de los resultados obtenidos y la revisión del prototipo, del material y del proceso que se dio.

Durante el juego cada que el estudiante por decirlo así pierda una vida, automáticamente se le aparecerá un cuadro de diálogo en donde le mostrará una pregunta y si la contesta bien le otorgará otra vida o algún bonus para el resto del juego.

2.5 Desarrollo del juego educativo

Para el desarrollo del juego educativo se dedicó a realizar un boceto, donde se realizó el diseño del juego que se procede a realizar, para llegar a los objetivos propuestos y así poder observar algún tipo de anomalía o de cambio se deba realizar en el prototipo.

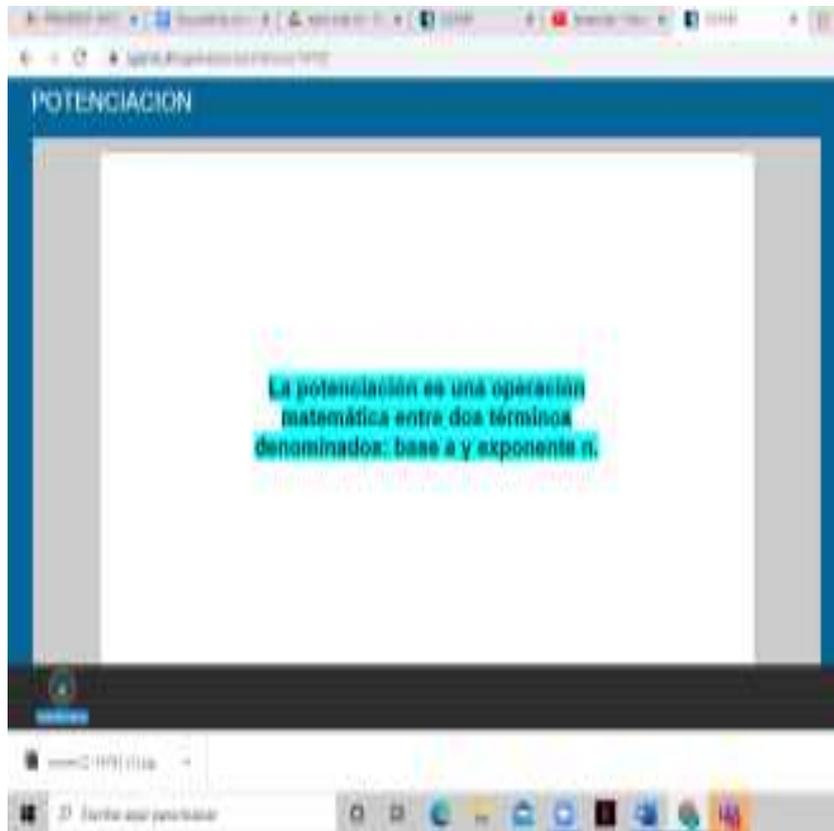
El juego es interactivo a manera educativo que cuenta con actividades académicas, los cuales son objetos de aprendizaje que irán apareciendo a manera de que se vaya dando el juego, va dedicado al séptimo año de educación básica con el tema de potenciación en donde se busca desarrollar de manera dinámica la clase de matemáticas para dar un cambio a la manera tradicional de enseñanza-aprendizaje.

2.5.1 Herramientas de desarrollo

Se han creado presentaciones educativas con la ayuda del programa Vish editor para luego exportarlo y crear el paquete Scorm, en donde desarrollamos lo que queremos que se presente tanto en textos como en los objetos de aprendizaje que se presentarán a partir de que se vaya dando el juego.

Figura 2

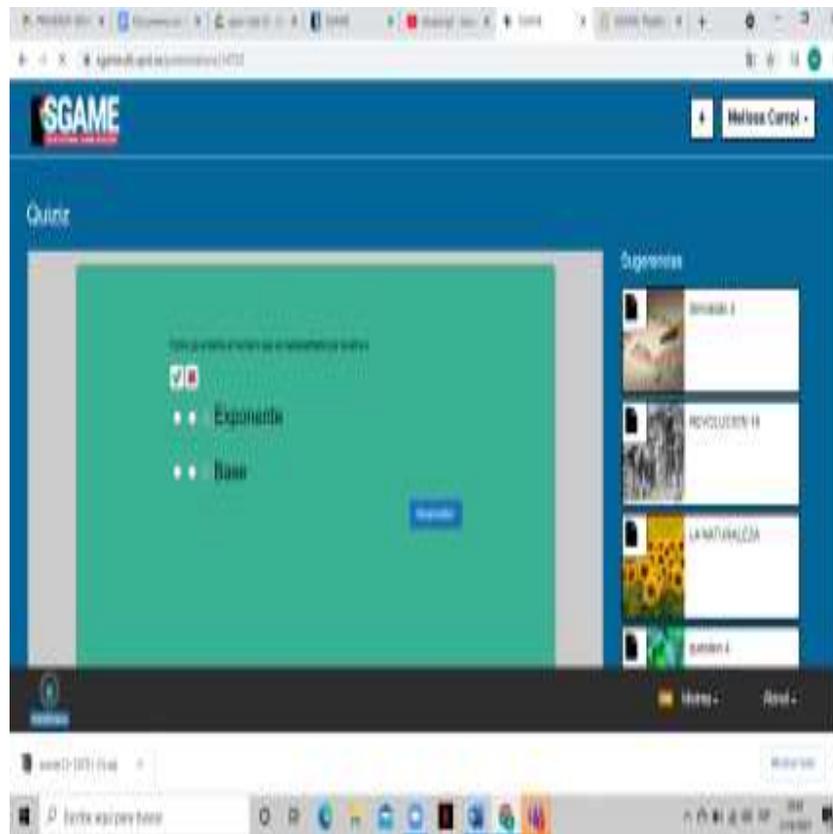
Presentación del contenido creada en vish Editor



Nota: Se da la presentación del contenido creado en el editor de vish. Fuente Software educativo realizada por el autor del proyecto de investigación (2022).

Figura 3

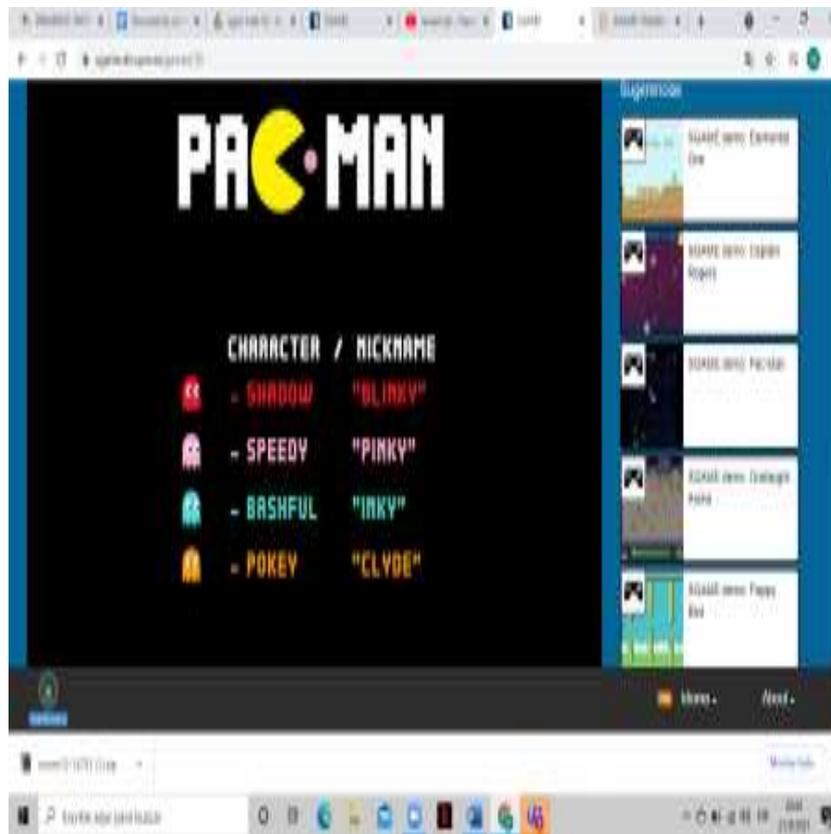
Creación del paquete Scorm



Nota: Se desarrolla el paquete scorm para la aplicación en el juego. Fuente Software educativo realizada por el autor del proyecto de investigación (2022).

Figura 4

Entorno de trabajo.

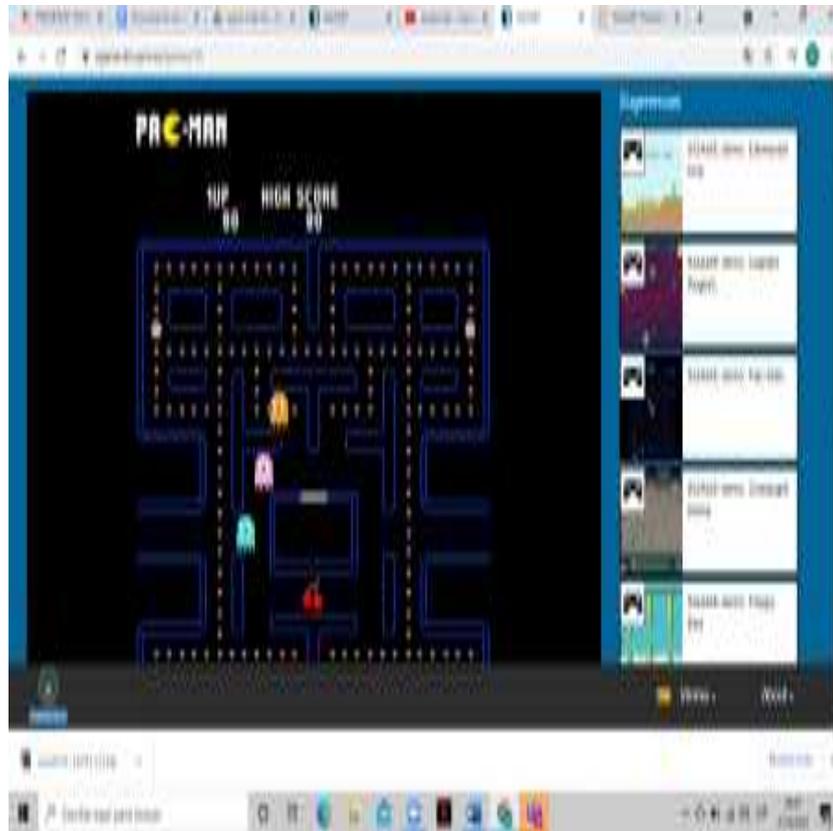


Nota: Se muestra el entorno del juego educativo. Fuente Software educativo realizada por el autor del proyecto de investigación (2022).

<https://sgame.dit.upm.es/users/10471>

Figura 5

Interacción en el juego educativo.



Nota: Se muestra una captura de la interacción en el juego educativo. Fuente Software educativo realizada por el autor del proyecto de investigación (2022).

Cada que el avatar principal toque al enemigo se abrirá el cuadro de diálogo en donde se mostrará una pregunta la cual debe ser respondida y otorga una vida adicional, de esta manera incentivamos el aprendizaje basado en juego, a manera de que despertamos el interés y la dinámica en los estudiantes en la asignatura de matemáticas.

2.6 EXPERIENCIA I

2.6.1 PLANEACIÓN:

Tabla 2

Planeación de la experiencia 1.

-	MEDIOS.	Se necesitará de un computador para establecer la conexión con la docente ya que pese a que aún sigue la pandemia la modalidad sigue de manera virtual. Por medio de una videollamada de zoom se dará la experiencia 1 en dónde se le mostrará el prototipo a la docente. Saber las sugerencias y recomendaciones.
-	FECHA Y HORA.	Martes 13 de diciembre de 2021, 8:00 pm
-	LUGAR.	Reunión de Zoom
-	PARTICIPANTES.	- LIC Magola Vargas (Docente) - Melissa Campi (Estudiante expositora)
-	INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.	- Entrevista docente - Nota sobre las recomendaciones y sugerencias de la docente.
-	CANAL A UTILIZAR.	- ZOOM

Nota: Se muestra la tabla realizada por el autor para la planeación de la experiencia 1.

2.6.2 EXPERIMENTACIÓN.

Se realizó una reunión de zoom el día 13 de diciembre de 2021 en donde hubo intervención en dicha reunión de la Lic. Magola Vargas docente de la institución “Clara Fernández Márquez”, y mi persona investigador Melissa Campi se dio la presentación del prototipo con la plataforma Sgame, que está basada en un juego educativo llamado aprendiendo matemáticas con “Pacman” con el objetivo de llegar a los estudiantes despertando interés, motivación y sobre todo brindarle una opción diferente a la docente una herramienta tecnológica incluida en sus clases de matemáticas ya que esta es la asignatura a la que va dirigido.

Se procedió en primera instancia a dar el saludo y el debido agradecimiento por la acogida brindada por tanto de la institución y de la docente, se mostró las actividades que se han venido planificando y realizando en el prototipo para el uso de los estudiantes y por ende de la docente, también llevando a cabo que el docente manipula la herramienta para que tenga la sensación e impresión que tendrá el estudiante cuando la use por primera vez.

Se pudo visualizar que tuvo una gran aprobación de la docente por su parte mencionó que le parece un tema interesante el de incluir una herramienta tecnológica a la clase matemáticas ya que normalmente no lo hace y que de esta manera podría innovar sus clases, por su parte solo dio una recomendación después de haber manipulado la herramienta comentó que:

“Las presentaciones para dar la retroalimentación deben ser más llamativas, con más color, más imágenes y si es posible un video en donde se explique la clase paso a paso para que los estudiantes puedan volver a verlas en cualquier momento”.

2.6.3 EVALUACIÓN Y REFLEXIÓN:

Entrevista aplicada a la docente Lic. Magola Vargas. (Ver anexo 1)

Pregunta 1:

¿Cómo cree usted que influye la herramienta Sgame para el desempeño de los alumnos?

“Opino que es una herramienta interesante para los alumnos, porque es un juego y llamara la atención de los niños”

Análisis: Se está cumpliendo la expectativa que se tenía al inicio de empezar este proyecto la cual era generar que los estudiantes se interesen en el tema de clase tratado para luego poder utilizar el juego educativo.

Pregunta 2:

¿Integraría usted la herramienta en sus clases (argumente su respuesta)?

“Claro que si la integraría normalmente yo no uso herramientas digitales con esta pandemia me ha costado adaptarme a esta modalidad y por su puesto utilizará para mis clases esta herramienta”

Análisis: Informar a los docentes de nuevas herramientas y que las puedan implementar en clases.

Pregunta 3:

En su opinión. ¿Cuál es su opinión al respecto de integrar juegos educativos en la asignatura de matemáticas?

“Me parece que es una buena idea ya que las matemáticas pueden ser un poco tediosas, pero incluyendo un juego creo en mi opinión que los niños despertarán interés y motivación”

Análisis: Es interesante integrar juegos educativos en la asignatura de matemáticas ya que la mayoría de docentes solo lo hace de manera tradicional.

Pregunta 4:

¿Cuál cree usted que es una ventaja de usar la herramienta SGAME en sus clases?

“La interacción y entusiasmo que le pondrán los niños al juego”

Análisis: El uso de la herramienta Sgame sirve como motivación a los estudiantes para aprender sobre los temas tratados en clases.

Pregunta 5:

¿Qué le mejoraría al juego educativo?

“Que tenga más presentaciones o videos de explicación para que los niños puedan revisar y tener mejor interacción”

Análisis: Se debe hacer cambios mínimos en el prototipo para poder cumplir con el objetivo planteado.

2.7 EXPERIENCIA II

2.7.1 PLANEACIÓN.

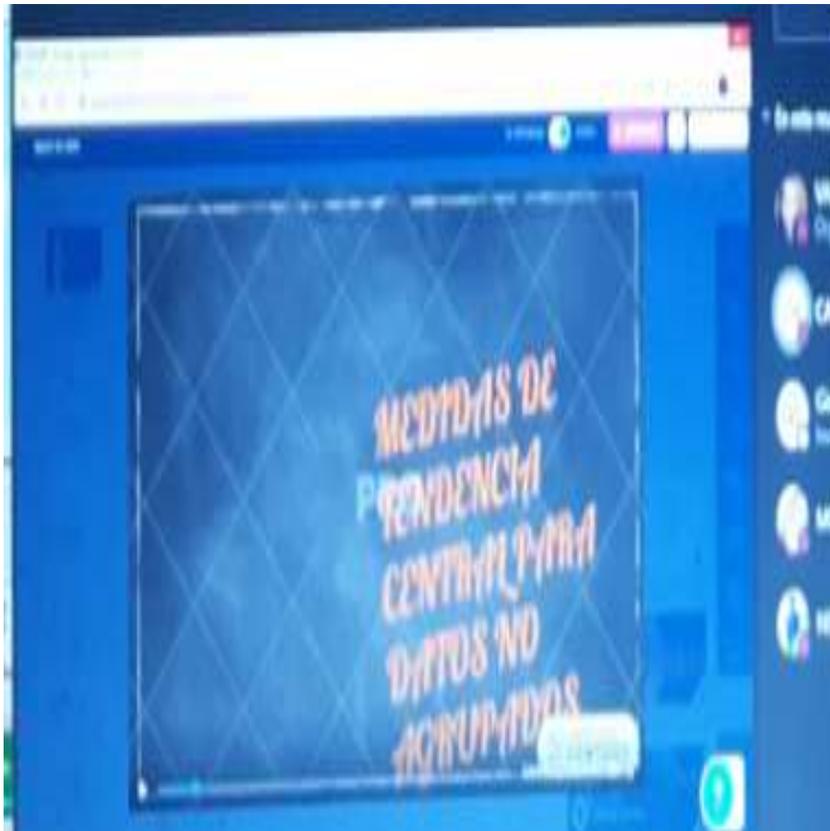
En la segunda interacción contamos con 28 alumnos estudiantes del 7mo año de educación básica de la escuela “Clara Fernández Márquez”, y la docente la Lic. Magola Vargas mediante una reunión en la plataforma Teams. Se procedió a dar el contenido del tema mediante diapositivas creadas en el editor de Vish y presentación de un video creado por autoría propia mediante la herramienta powtoon para luego proceder a indicar el prototipo el cual es un juego educativo con la intención de fortalecer el aprendizaje significativo en los estudiantes en la asignatura de matemáticas, como lo estudiantes mismo lo mencionaron “es interesante aprender matemáticas con juego, es diferente” , Cumpliendo así con nuestro objetivo principal de nuestra investigación.

2.7.2 EXPERIMENTACIÓN

En esta etapa de experimentación da la interacción de los alumnos, como mencione se hizo la presentación del contenido, reproducción de un videos y algunos ejercicios en la clase para saber si los alumnos entendieron el tema, a base de esto se procedió a mostrar el juego educativo y a compartirles el link para que puedan ingresar, en los cual les aparecía el juego en la plataforma Sgame, en el transcurso de este los objetivos de aprendizaje los cuales eran preguntas sobre el tema visto que si las responden correctamente podrían seguir avanzando en el juego.

Figura 6

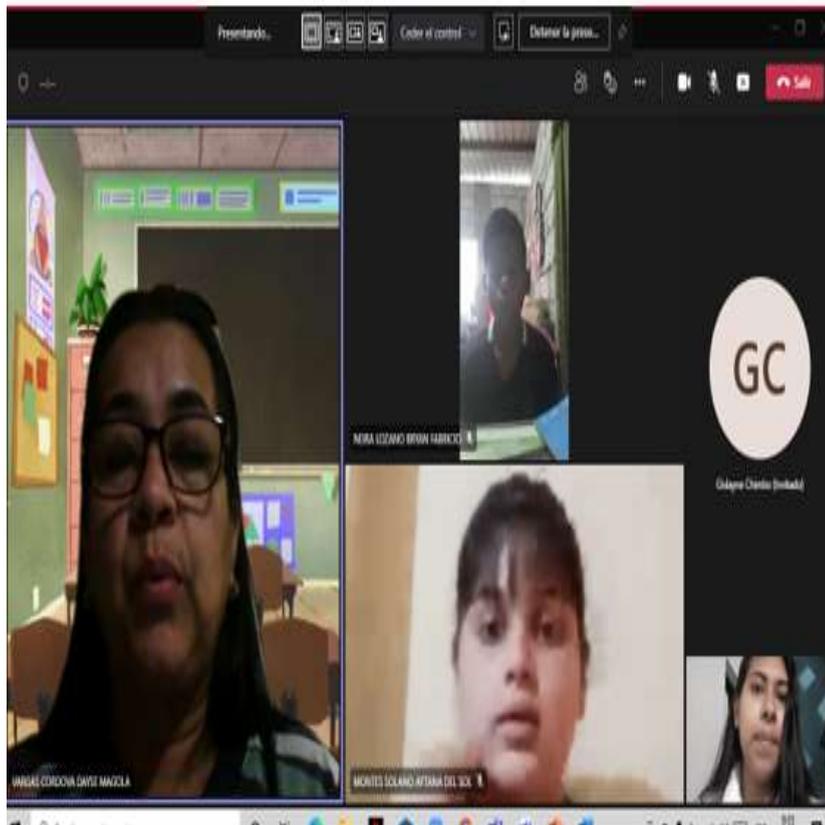
Evidencia de la explicación de la clase



Nota: Presentación del video para la explicación de la clase. Fuente Software educativo realizada por el autor del proyecto de investigación (2022).

Figura 7

Presentación del juego educativo



Nota: Se dio la presentación del juego a los estudiantes y docente de la escuela “Clara Fernández Márquez” Fuente Software educativo realizada por el autor del proyecto de investigación (2022).

2.7.3 EVALUACIÓN Y REFLEXIÓN

Durante la fase de evaluación, se realizó una encuesta (ver Anexo 5) a los estudiantes y una entrevista a la docente para tener en constancia que hemos logrado llegar a cumplir el objetivo planteado al comienzo de nuestra investigación. Se utilizó el juego didáctico como objeto de aprendizaje para potenciar el aprendizaje significativo de los alumnos. (Medina, 2019) Nos menciona “La evaluación del aprendizaje es un elemento esencial en el proceso pedagógico, toda vez que predispone las acciones que conllevarán a un

aprendizaje efectivo. Se apuntala un rasgo distintivo del ejercicio del docente, respecto a su forma de evaluar”

(Acosta, 2016) afirma que un cuestionario consta de una serie de preguntas con el fin de aplicarlas en una encuesta o entrevista. Consideran los cuestionarios como herramientas metodológicas para la aplicación de encuestas. Aquí, podría ser objetable que la identifiquen con la herramienta como un todo y no con su componente estructural que muestra el problema

1. ¿Te resultó fácil utilizar el juego del Pacman para aprender matemáticas?

SI
NO

Análisis: Se pudo evidenciar que mediante la plataforma Sgame los estudiantes pudieron interactuar y aprender de mejor manera el contenido de la clase de matemáticas. Según (Sánchez, 2019) El aprendizaje se basa también en diferentes juegos educativos de esta manera el niño aprende adquiriendo resultados positivos a diferencia del aprendizaje tradicional.

2. ¿Te pareció interesante el entorno del juego del Pacman aplicado en las clases de matemáticas?

EXCELENTE
INTERESANTE
NO ES DE MI AGRADO

Análisis: Para los estudiantes fue de mucho interés interactuar en el juego educativo mucho más aun sabiendo que se trataba de la clase de matemáticas. Se puede notar con esta tabulación que a la mayoría le generó interés. (Fernández, 2020) Los juegos educativos pueden generar felicidad, motivación, interés y dinamismo en una clase convirtiéndola en un lugar agradable y cómodo para aprender

3. ¿Cómo calificarías el aprendizaje matemático con un juego como lo es el aprendiendo matemáticas con Pacman?

EXCELENTE
INTERESNTE
NO ES DE MI AGRADO

Análisis: Para los estudiantes sería excelente que sus clases de matemáticas sean interactivas también con una herramienta tecnológica como lo son los juegos

generados en la plataforma. (Solís, 2017) Es una plataforma web que permite a la comunidad educativa crear de manera muy fácil juegos educativos en la web mediante la implementación de recursos educativos en juegos con plantillas ya existente.

4. ¿Quisieras que tu docente utilice juegos educativos en sus clases?

SI



NO



Análisis: Los estudiantes contestaron a esta pregunta si quisieran que su docente utilice juegos educativos en su clase. Según (Fernández, 2019) El juego educativo incentiva al estudiante a participar en clase ya que se encuentra en un ambiente cómodo y lúdico.

5. ¿Opinan que la información que contiene la plataforma SGAME dada te sirve para fortalecer tus conocimientos?

SI



NO



Análisis: La información agregada a las presentaciones del vish editor en la plataforma SGAME fueron de ayuda para la retroalimentación de la clase para los estudiantes. (Sánchez, 2019) Al momento de crear una presentación el contenido cambia se da de manera explícita y representativa ya que en estas se pueden agregar imágenes, videos, audios en cuanto al tema presentado.

CAPITULO III

3. 1 Resultados de la Evaluación de la experiencia II y propuestas futuras de mejora de prototipo.

En este apartado nos basamos en la experiencia y en donde la docente nos dio indicaciones para la mejora del prototipo para poder luego ser presentado a los estudiantes y poder generar la interacción en el juego educativo.

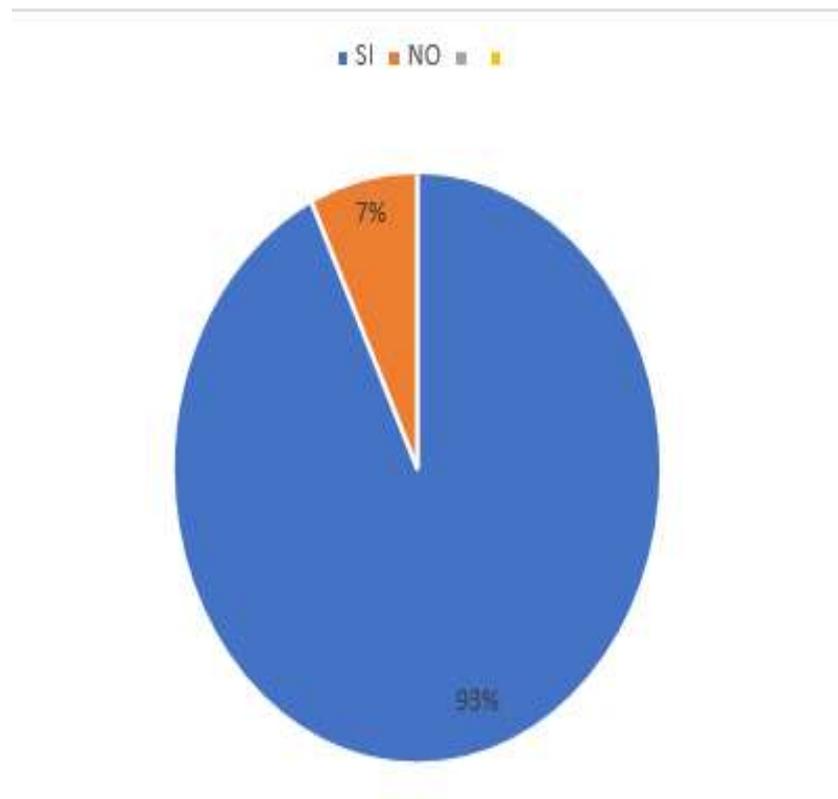
En la experiencia II se dio la presentación del juego educativo a los estudiantes del séptimo año de educación básica de la escuela “Clara Fernández Márquez”,

Los cuales interactuaron en el entorno de gamificación el cual tuvo una gran aceptación ya que se cumplió nuestro objetivo planteado el generar innovación y dinamismo en la clase.

Se realizó una encuesta (Ver anexo 5) a los estudiantes para verificar la aceptación que tuvo el juego didáctico que se dio mediante la plataforma SGAME.

Figura 8

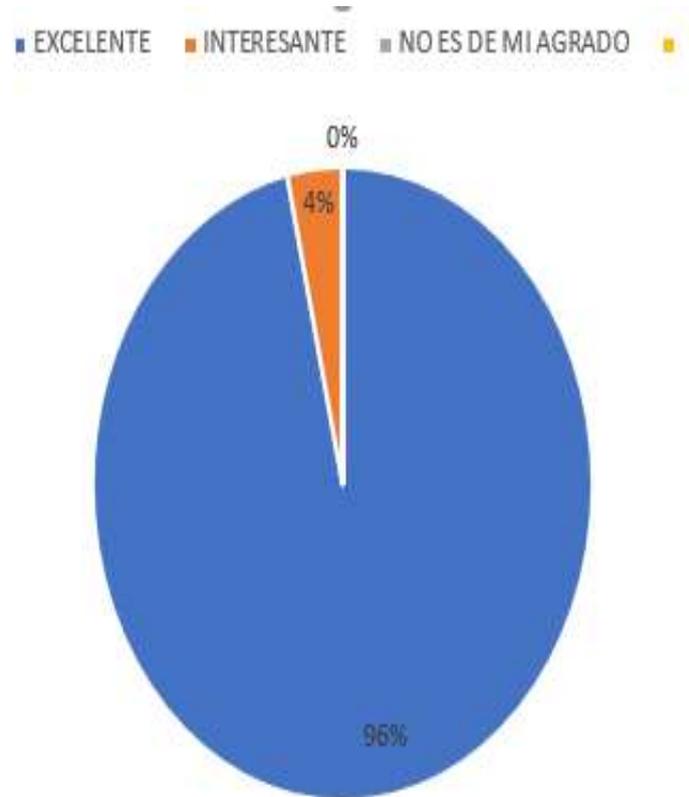
Utilidad del juego educativo



Nota: La figura muestra las cifras obtenidas en la encuesta sobre el juego educativo Pacman aplicada a los estudiantes del 7mo año de básica de la escuela clara Fernández Márquez (2022). Fuente: Encuesta aplicada en la Escuela Clara Fernández Márquez (2022)

Figura 9

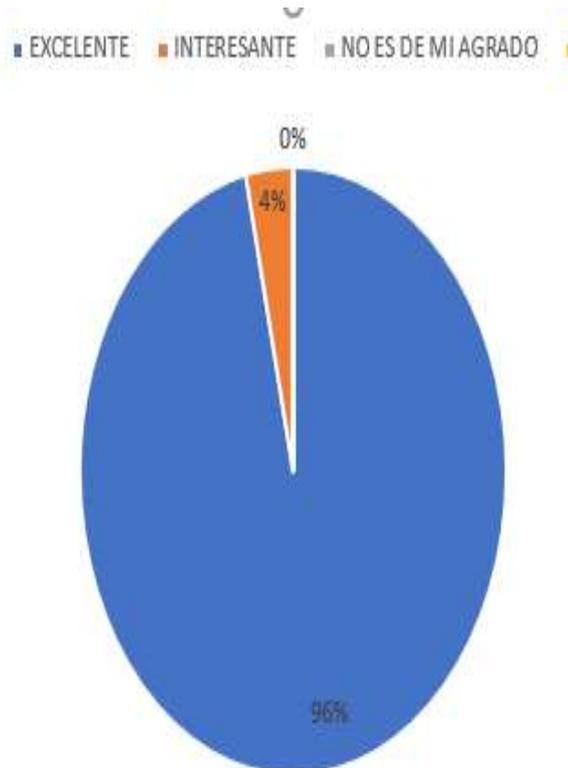
Interés en el juego educativo



Nota: La figura muestra las cifras obtenidas en la encuesta sobre el juego educativo Pacman aplicada a los estudiantes del 7mo año de básica de la escuela clara Fernández Márquez (2022). Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de la Escuela Clara Fernández Márquez (2022)

Figura 10

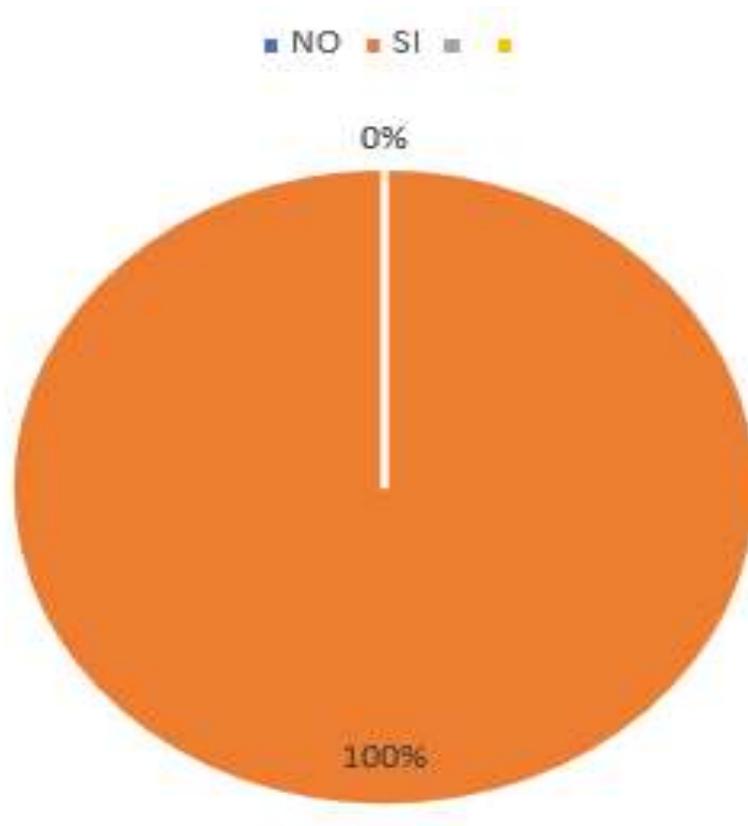
Interacción en el Juego educativo



Nota: La figura muestra las cifras obtenidas en la encuesta sobre el juego educativo Pacman aplicada a los estudiantes del 7mo año de básica de la escuela clara Fernández Márquez (2022). Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de la Escuela Clara Fernández Márquez (2022)

Figura 11

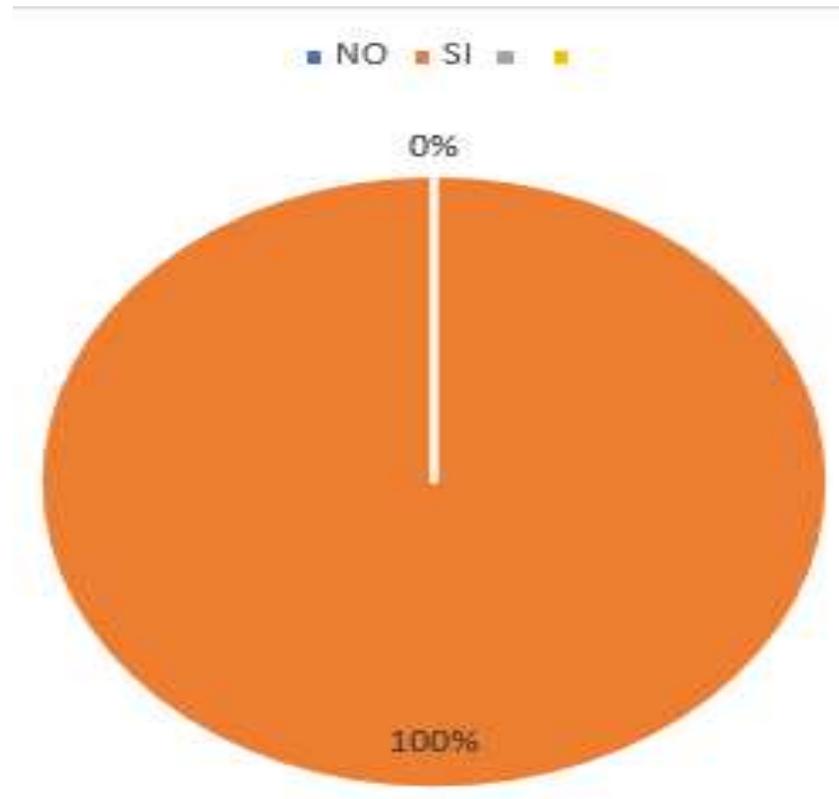
Utilidad el juego educativo en clases.



Nota: La figura muestra las cifras obtenidas en la encuesta sobre el juego educativo Pacman aplicada a los estudiantes del 7mo año de básica de la escuela clara Fernández Márquez (2022). Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de la Escuela Clara Fernández Márquez (2022)

Figura 12

Información contenida en la plataforma.



Nota: La figura muestra las cifras obtenidas en la encuesta sobre el juego educativo Pacman aplicada a los estudiantes del 7mo año de básica de la escuela clara Fernández Márquez (2022). Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de la Escuela Clara Fernández Márquez (2022)

Propuestas futuras de mejora del Prototipo.

En este apartado se agregaron algunas propuestas para un futuro para dar la mejorar del prototipo:

- Aumentar contenido atractivo a las presentaciones realizadas en el vish editor para la retroalimentación de los alumnos.
- Generar videos con la explicación de cada clase para generar más interacción alumnos docente.

Conclusiones.

- Se utilizó la gamificación como estrategia educativa para llegar al estudiante, despertando su interés y participación en el salón de clases.

- Se analizaron las características para generar una app educativa que llame la atención del estudiante, implementando tecnología, videos, imágenes y presentaciones explicando el contenido de clase ya que la docente solo utilizaba metodologías tradicionales como lo son pizarra, marcador y borrador.
- Mediante los objetos de aprendizaje que se generaron en el juego educativo los cuales fueron preguntas sobre el tema visto en clases, se tomaron como evaluación de lo aprendido en clase. Por lo cual los estudiantes mencionaron que estarían de acuerdo que la docente utilice la plataforma SGAME para sus clases.

Recomendaciones.

- Se recomienda que los docentes se mantengan capacitados en TICS en todo lo que tenga que ver con herramientas tecnológicas.
- Los docentes deberían innovar en las metodologías que utilizan en su clase y no solo optar por las tradicionales.
- Utilizar herramientas digitales para las evaluaciones ya que tienen mayor aceptación en los estudiantes.

Referencias bibliográficas.

Aristizábal Z, J. H., Colorado T., H., & Gutiérrez Z, H. (2018). El juego como una estrategia didáctica para desarrollar el pensamiento numérico en las cuatro operaciones básicas. *Redalyc*, 10.

Alsina, Ángel, García, M., & Torrent, E. (2019). La evaluación de la competencia matemática desde la escuela y para la escuela. *UNIÓN - REVISTA IBEROAMERICANA DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA*, 15(55). Recuperado a partir de <http://www.revistaunion.org/index.php/UNION/article/view/294>

Aristizábal. (2021, JUN 30.). Juegos didácticos en el aprendizaje de matemática. *SCIELO*, 5(18), 10. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i18.182>

Alsina, Á. (2020). Más allá de los contenidos, los procesos matemáticos en Educación Infantil. *Edna 0-6: Educación Matemática en la infancia*, 1(1), 1-14.

Ávila, H. F., González, M. M., & Licea, S. M. (2020). La entrevista y la encuesta: ¿métodos o técnicas de indagación empírica? *Duda: didáctica y educación ISSN 2224-2643*, 11(3), 62-79.

A mancha, S., & de Jesús, M. (2021). *Ludificación en el aprendizaje de la matemática en Educación General Básica* (Masters, Ambato: Universidad Tecnológica Indoamérica).

Arenas, A. C. (2021). Métodos mixtos de investigación. Magisterio.

Borras. (2019, septiembre 29). El uso de las técnicas de gamificación en el aula.

Cosette, B. L. D. (2020). Aprendizaje Basado en Juegos (GBL) aplicado a la enseñanza de la matemática en educación superior. Una revisión sistemática de literatura. *Formación universitaria*, 13(1), 13-26.

Cazani chino, G. M. (2021). Juegos lúdicos para desarrollar las habilidades matemáticas en niños de 5 años de una institución educativa pública de Calca, 2021

Duarte, S. V., & Cruz, J. P. G. (2021). Juegos tecnológicos para la resolución de problemas matemáticos en el aula inclusiva. *Ha muay*, 8(3), 41-53. Estatal Península de Santa Elena, 2021).

Espinosa, M. P. P., & Cartagena, F. C. (2021). Tecnologías avanzadas para afrontar el reto de la innovación educativa. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a*

Distancia, 24(1), 33-53.

Escobar, R. E. C., & Bohórquez, M. L. P. (2018). El aprendizaje basado en videojuegos y la gamificación como estrategias para construir y vivir la convivencia escolar. *Revista Celtic*, 3(1), 59-80.

Esteve-González, V., García, J. H., & Martín, R. P. Juegos digitales como herramientas para el aprendizaje (2021). *PROCESOS FORMATIVOS PARA EL SIGLO XXI*,

Espigares-Gámez, M. J., Fernández-Oliveras, A., & Oliveras, M. L. (2020). Instrumento para evaluar competencias matemáticas y científicas del alumnado que inicia Educación Primaria, mediante juegos. *Revista Paradigma*, 41, 326-359.

Franco, A. J. (2019). Un enfoque basado en juegos educativos para aprender geometría en educación primaria: Estudio preliminar. *Scielo*. <https://doi.org/10.1590/S1678-46342019451841147>

Fouz, F. (2020). Reseña: Jugando con las matemáticas: Los juegos como recurso de enseñanza y aprendizaje matemático. *Uno: Revista de didáctica de las matemáticas*, (90), 85-86.

Franco-Mariscal, A. J., Sánchez, P. S. (2019). Un enfoque basado en juegos educativos para aprender geometría en educación primaria: Estudio preliminar. *Educação e Pesquisa*, 45. para desarrollar las habilidades cognitivas. *Scielo*, 15(70)http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S199086442019000500392

Fernández Oliveras, A., & Sebastián-García, A. (2021). Propuestas de aprendizaje basado en juegos y gamificación para la enseñanza-aprendizaje de la Física y la Química en Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato: Micro-spin-offs educativos III..

García, F. Y. H., Rangel, E. G. H., & Mera, N. A. G. (2020). Gamificación en la enseñanza de las matemáticas: una revisión sistemática. *Tolos: revista de estudios interdisciplinarios en ciencias sociales*, 22(1), 62-75.

Guzmán Rivera, M. Á., Escudero-Nahón, A., & Canchola-Magdaleno, S. L. (2020). “Gamificación” de la enseñanza para ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas: cartografía conceptual. *Sinéctica*, (54).

González, C. (2019). Gamificación en el aula: modificando espacios de enseñanza-aprendizaje presenciales y espacios virtuales. *Researchgate.net*, 1-22.

G. González Peralta, A., Molina Zavaleta, J. G., & Sánchez Aguilar, M. (2019). La matemática nunca deja de ser un juego. *Scielo*.

Guzmán Rivera, M. Á., Escudero-Nahón, A., & Canchola-Magdaleno, S. L. (2020). “Gamificación” de la enseñanza para ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas: cartografía conceptual. *Sinéctica*, (54).

J. Montañés. (2017). El juego en el medio escolar. *Dialnet*. Roncancio-Ortiz, A. P., Ortiz-Carrera, M. F., Llano-Ruiz, H., Malpica-López, M. J., Bocanegra-García,

J. J. (2017). El uso de los videojuegos como herramienta didáctica para mejorar la enseñanza-aprendizaje: una revisión del estado del tema. *Ingeniería Investigación y Desarrollo*, 17(2), 36–46. <https://doi.org/10.19053/1900771X.v17.n2.2017.7184>

Jara, O. A. (2021). Estudios empíricos del modelo sobre conocimiento didáctico-tecnológico del contenido (TPACK) en matemáticas, incluidos en bases bibliográficas internacionales. *Información tecnológica*, 32(4), 109-120.

López. (2017, 04 1). Aplicación de juegos didácticos como metodología de enseñanza. *Dialnet*, VII(17), 7. file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-

Martín Hierro, L., Pastor Seller, E. (2020). El aprendizaje basado en el juego como herramienta socioeducativa en contextos comunitarios vulnerables. *Revista Prisma Social*, (30), 88–114. Recuperado a partir de <https://revistaprismasocial.es/article/view/3753>

Medina-Zuta, P., & Deroncele-Acosta, A. (2019). La evaluación formativa desde el rol del docente reflexivo. *Maestro y sociedad*, 16(3), 597-610.

Naranjo, E. K. (2018). La gamificación y su aplicación pedagógica en el área de matemáticas. *Despace*. Neogranadina, 22(1), 139-150. Retrieved February 22, 2022, from http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S012481702012000100009&lng=en&tlng=es.

Niño-Vega, J. A., Fernández-Morales, F. H., & Duarte, J. E. (2019). Diseño de un recurso educativo digital para fomentar el uso racional de la energía eléctrica en comunidades rurales. *Saber, Ciencia y Libertad*, 14(2), 256-272.

Ortega, L. D. (2017). Estudio diagnóstico sobre la aplicación del juego en la Educación. *Scielo*, 5-20.

Piaget. (1991). Utilización de los juegos digitales en la educación. *Revista Tecnológica da*

Fatec American.

Pachas, C. I. S. (2020). Herramientas tecnológicas en la enseñanza de matemáticas durante la pandemia COVID-19. *Hamutay*, 7(2), 46-57.

Padilla Zea, Natalia, Collazos Ordoñez, César A, Gutiérrez Vela, Francisco Luís, & Medina , Nuria. (2020). VIDEOJUEGOS EDUCATIVOS: TEORÍAS Y PROPUESTAS PARA EL APRENDIZAJE EN GRUPO. *Ciencia e Ingeniería*

Rivera-Robles, S. B., Salcedo-Lagos, P. A., Valdivia-Guzmán, J. R., & López Yagual Pita, J. K. (2021). *Herramientas tecnológicas para el aprendizaje lúdico de matemática en el 9no grado de educación básica superior, en la escuela Pedro María Zambrano Reyes* (Bachelor's thesis, La Libertad: Universidad

Reboredo. (2017). El juego como recurso didáctico. *Dialnet*, 1-10

Solís, P. A. (2017). JUEGOS EDUCATIVOS PARA EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA. *Dialnet*.

Vera, S. E. P. (2018). Factores que aportan las actividades lúdicas en los contextos educativos. *Revista Cognosis*. ISSN 2588-0578, 3(2), 93-108

Vásquez, C., Díaz-Levicoy, D., & Arteaga, P. (2020). Objetos matemáticos ligados a la estadística y la probabilidad en Educación Infantil: un análisis desde los libros de texto. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, 34, 480-500.

Zabala-Vargas, S. A., Ardila-Segovia, D. A., García-Mora, L. H., & Benito Zulay Quintanilla, N. (2021). Estrategias lúdicas dirigidas a la enseñanza de la matemática a nivel de Educación Primaria. *Mérito - Revista De Educación*, 2(6), 143–157. <https://doi.org/10.33996/merito.v2i6.261>

Indicé General

TAPA PASTA

CUBIERTA

PORTADA

REPORTE DE TURINITING

DEDICATORIA

VI

AGRADEMICIMIENTO

VIII

RESUMEN

IX

ABSTRAC

CESIÓN DE DERECHOS DE PUBLICACIÓN

¡Error! Marcador no definido.

RESUMEN.

2

INTRODUCCIÓN

8

CAPÍTULO I. DIAGNÓSTICO DE NECESIDADES Y REQUERIMIENTO

9

1.1 Ámbito de Aplicación: descripción del contexto y hechos de interés.

9

1.1.1 Planteamiento del Problema

9

1.1.2 Localización del problema objeto de estudio

10

1.1.3 Problema central

10

1.1.4 Problemas complementarios

10

1.1.5 Objetivos de investigación

11

1.1.5.1 Objetivo General

11

1.1.5.2 Objetivos Específicos

11

1.1.6 Población y muestra

11

1.1.7 Identificación y descripción de las unidades de investigación

11

1.1.8 Descripción de los participantes

12

1.1.9 Características de la investigación

12

1.1.9.1 Enfoque de la investigación

12

1.1.9.2 Nivel o alcance de la investigación (lo que se pretende alcanzar con la investigación)

12

1.1.9.3 Método de investigación

13

1.2 Establecimiento de requerimientos

13

1.2.1 Descripción de los requerimientos/necesidades

13

1.3 Justificación del requerimiento a satisfacer

14

1.3.1 Marco referencial

14

1.3.1.1 Referencias conceptuales

14

- Características y elementos de juegos digitales

20

1.2 Estado del arte.

26

1.2.1 Aprendizaje basado en juegos

26

1.2.2 Aprendizaje de las matemáticas a través de juegos

27

Capítulo II. Desarrollo del prototipo.	28
2.1 Definición del prototipo.	28
2.2 Fundamentación teórica del prototipo.	28
2.3 Objetivo	30
2.3.1 Objetivo General.	30
2.3.2 Objetivos Específicos.	30
2.4 Diseño del juego educativo	30
2.5 Desarrollo del juego educativo	32
2.5.1 Herramientas de desarrollo	32
2.6 EXPERIENCIA I	37
2.6.1 PLANEACIÓN:	37
2.6.2 EXPERIMENTACIÓN.	38
2.7 EXPERIENCIA II	40
2.7.1 PLANEACIÓN.	40
2.7.2 EXPERIMENTACIÓN	40
2.7.3 EVALUACIÓN Y REFLEXIÓN	42
3. 1 Resultados de la Evaluación de la experiencia II y propuestas futuras de mejora de prototipo.	44
Referencias Bibliograficas	49
Conclusiones	55
Recomendaciones.	50
Anexos.	57

Anexos.

Figura 13

Anexo 1 Entrevista docente



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
Calidad, Pertinencia y Calidez
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES
CARRERA PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS
EXPERIMENTALES



1. ¿Cómo cree usted que influye la herramienta SGAME para el desempeño de los alumnos?

Opino que es una herramienta interesante para los alumnos, por que es un juego y llamara la atención de los niños

2. ¿Integraría usted la herramienta en sus clases (argumente el porqué de su respuesta)?

Claro que si la integraría normalmente yo no uso herramientas digitales con esta pandemia me ha costado adaptarme a esta modalidad y por su puesto utilizaría para mis clases esta herramienta

3.Cuál es su opinión al respecto de integrar juegos educativos en la asignatura de matemáticas?

Me que es una buena idea ya que las matemáticas pueden ser un poco tediosas, pero incluyendo un juego creo en mi opinión que los niños despertarían interés y motivación.

4. ¿Cuál cree usted que es una ventaja de usar la herramienta SGAME en sus clases?

La interacción y entusiasmo que le pondrán los niños al juego.

5. ¿Qué le mejoraría al juego interactivo?

Que tenga mas presentaciones o videos de explicación para q los niños puedan revisar y tener una mejor interacción.

Figura 14

Anexo 2 Muestra de video de retroalimentación.

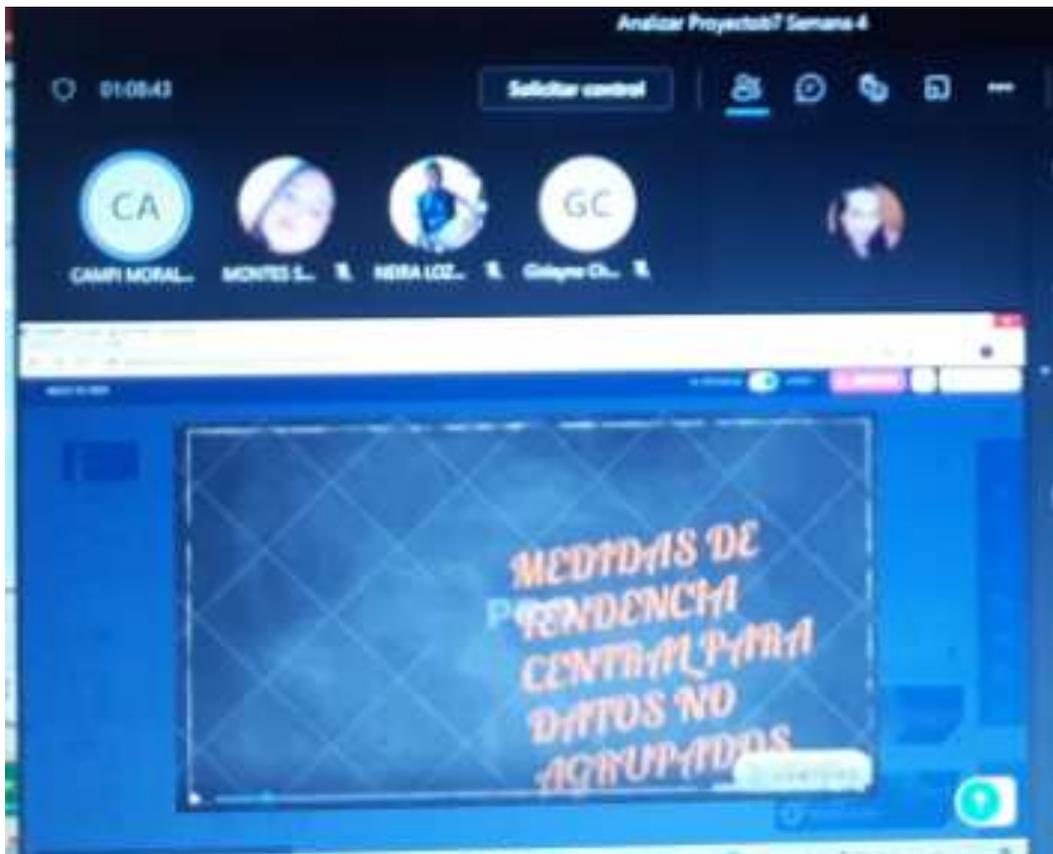


Figura 15

Anexo 4 Captura con los estudiantes y docente



Figura 16

Anexo 5 Encuesta estudiante

1. **¿Te resulto fácil utilizar el juego del Pacman para aprender matemáticas?**

Excelente	<input checked="" type="checkbox"/>
Interesante	<input type="checkbox"/>
No es de mi agrado	<input type="checkbox"/>

2. **¿Te pareció interesante el entorno del juego del Pacman aplicado en las clases de matemáticas?**

Si	<input checked="" type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

3. **¿Cómo calificarías el aprender matemático con un juego como lo es el aprendiendo matemáticas con Pacman?**

Si	<input checked="" type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

4. **¿Quisieras que tu docente utilice juegos educativos en sus clases?**

Si	<input checked="" type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

5. **¿Opinas que la información que contiene la plataforma SGAME dada te sirve para fortalecer tus conocimientos?**

Si	<input checked="" type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>