



# POSGRADOS

## MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN DESARROLLO DEL PENSAMIENTO

RPC-SO-13-NO.357-2021

OPCIÓN DE TITULACIÓN:

ARTÍCULOS PROFESIONALES DE ALTO NIVEL

TEMA:

LA GAMIFICACION COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICA A TRAVÉS DE ENTORNOS VIRTUALES PARA EL MEJORAMIENTO DEL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE BÁSICA SUPERIOR

AUTORA:

MARIELVA MADELEY MORAN BEJARANO

DIRECTOR:

ROBERT FERNANDO BOLAÑOS VIVAS

CUENCA – ECUADOR

2024

**Autora:****Marielva Madeley Moran Bejarano**

Ingeniería en Sistemas.

Candidata a Magíster en Educación Mención Desarrollo del Pensamiento por la Universidad Politécnica Salesiana – Sede Cuenca.

marielvamorán@gmail.com

**Dirigido por:****Robert Fernando Bolaños Vivas**

Licenciado en Filosofía con la especialidad en Filosofía Sistemática.

Magister en docencia Universitaria y Administración Educativa.

Magister en Filosofía.

Doctor en Filosofía.

rbolanosv@ups.edu.ec

Todos los derechos reservados.

Queda prohibida, salvo excepción prevista en la Ley, cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública y transformación de esta obra para fines comerciales, sin contar con autorización de los titulares de propiedad intelectual. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual. Se permite la libre difusión de este texto con fines académicos investigativos por cualquier medio, con la debida notificación a los autores.

**DERECHOS RESERVADOS**

2024 © Universidad Politécnica Salesiana.

CUENCA – ECUADOR – SUDAMÉRICA

MARIELVA MADELEY MORAN BEJARANO

La gamificación como estrategia didáctica en la enseñanza de matemática a través de entornos virtuales para el mejoramiento del aprendizaje de los estudiantes de básica superior

## **DEDICATORIA**

En un mundo en donde la sociedad está en constante cambios positivos o negativos y en donde la inseguridad nos azota día con día; es justo y necesario dedicarle este trabajo a unos de los seres más importantes en mi vida es a Dios por cuidarme todos los días a mí y a toda mi familia.

También le dedico a mi familia que todos los días me ayudaron con su paciencia y amor, por el hecho de darme el tiempo necesario para culminar la maestría; a mi hija por su cariño e incluso cuando no tenía tiempo para jugar con ella; mi esposo por el abrazo que necesitaba cuando la situación se me salía de las manos donde se mezclaba trabajo, estudios y los roles dentro del hogar.

Con admiración y respeto,  
Marielva Moran Bejarano

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco infinitamente a Dios nuestro guía en todo momento, a mis padres por darme la fortaleza para enfrentar cada situación adversa en mi vida.

A mi familia mi hija y esposo por el apoyo recibido durante este proceso, también agradecida a todos los docentes que me compartieron su conocimiento durante el proceso de maestría y a mi tutor de proyecto con la disposición, paciencia y consejos que me supo brindar en cada momento.

A la institución en donde laboro por la autorización para realizar la entrevista a los estudiantes y a los docentes de la básica superior por la entrevista que con mucho gusto la realizaron.

Con gratitud,  
Marielva Moran Bejarano

# TABLA DE CONTENIDO

---

Resumen .....	7
Abstract .....	8
Introducción .....	9
Marco teórico referencial.....	13
Determinación del Problema.....	19
Materiales y metodología.....	23
análisis de Resultado .....	25
Conclusiones.....	35
Referencias .....	37

LA GAMIFICACION COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN  
LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICA A TRAVÉS DE  
ENTORNOS VIRTUALES PARA EL MEJORAMIENTO DEL  
APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE BÁSICA  
SUPERIOR

AUTOR(ES):

MARIELVA MADELEY MORAN BEJARANO

## RESUMEN

---

Los estudiantes necesitan un aprendizaje autorregulado con autonomía, proactividad y responsabilidad, en el proceso de enseñanza y que esté presente la ludificación, en donde esté la gamificación como eje central que provoque el cambio en el sujeto educativo.

En un mundo lleno de cambios en todo su entorno; la educación en el sistema no ha evolucionado y esto provoca cambios de conductas en el sujeto educativo con relación a la manera de aprender; la educación bancaria es un factor común. Sin embargo, con la elaboración de este trabajo se brindará información sobre la gamificación como estrategia didáctica.

El objetivo que obedece a la investigación es estudiar la gamificación como estrategia didáctica en la enseñanza de matemática a través de entornos virtuales para el mejoramiento del aprendizaje de los estudiantes de básica superior.

El método para la recolección de información utilizado fue la implantación de la investigación mixta con la triangulación de todos los datos recolectados, a través de las entrevistas y encuestas dentro de la institución. Y los materiales que se utilizaron para la investigación fueron: material de oficina y tecnológicos.

Los principales resultados obtenidos apuntan a la implementación de la estrategia con el fin de mitigar los efectos de la educación bancaria con la incorporación de la gamificación. También se establecen herramientas que son muy utilizadas en la gamificación, en el contexto se habla sobre los elementos que están inmersos en la gamificación con el fin de que el lector pueda formular o utilizar la estrategia.

**Palabras clave:**

Gamificación, estrategias de enseñanza, entornos virtuales, matemática.

## ABSTRACT

---

Students need self-regulated learning with autonomy, proactivity and responsibility, in the teaching process and that gamification is present, where gamification is the central axis that causes a change in the educational subject.

In a world full of changes in its entire environment; Education in the system has not evolved and this causes behavioral changes in the educational subject with the way of learning; banking education is a common factor. However, with the preparation of this work, information on gamification as a teaching strategy will be provided.

The objective of the research is to study gamification as a didactic strategy in teaching mathematics through virtual environments to improve the learning of upper elementary students.

The method used to collect information was the implementation of mixed research with the triangulation of all the data collected, through interviews and surveys within the institution. The materials that were used for the research were: office and technological supplies.

The main results obtained point to the implementation of the strategy to mitigate the effects of banking education with the incorporation of gamification.

Tools that are widely used in gamification are also established, in the context we talk about the elements that are immersed in gamification so that the reader can formulate or use the strategy.

**Palabras clave:**

Gamification, teaching strategies, virtual environments, mathematics.



# INTRODUCCIÓN

---

La gamificación es una técnica de aprendizaje que ayuda de manera lúdica a transformar de mejor manera los contenidos(1). Todas las estrategias utilizadas en la educación tienen como fin transformar el proceso educativo para todos los alumnos(2). Los cambios educativos realizados en los últimos años no han conseguido los objetivos planteados por el Ministerio de Educación y la Secretaría de Educación Superior, Ciencia y Tecnología, y esto se debe a no existe una coherencia en los planes de estudio, entre la Educación Inicial, la Educación Básica, el Bachillerato y la Universidad(3).

La estrategia de enseñanza como el juego correctamente guiado asegura el aprendizaje del niño, el cual debe ser planificado previamente de acuerdo con el tema a aprender(4). El área de matemática tiene por finalidad involucrar valores y desarrollar actitudes en el alumno y se requiere el uso de estrategias que permitan desarrollar las capacidades para comprender, asociar, analizar e interpretar los conocimientos adquiridos para enfrentar su entorno(5). La versión de Vygotsky (1979), menciona que el niño adquiere conocimiento de acuerdo con la relación con su entorno y la cultura en que vive, y que ambos factores inciden en su aprendizaje(6). Según la investigación de Kelly Hernández y Amalín Mayorga (2022), la gamificación es una práctica para el aprendizaje que traslada todo su entorno al desarrollo de las destrezas a la interacción con el juego al ambiente educativo; con la finalidad de optimizar académicamente el aprendizaje dentro del aula de clase (7).

La investigación de esta problemática socio-educativa se efectuó por el interés de indagar el índice de estudiantes que tienen problemas en la asignatura de matemática, debido a los informes dados por los docentes que se dio lectura en las juntas de cursos en el periodo lectivo 2023 con relación al rendimiento escolar.

La problemática que hay en la institución se centra en el bajo aprovechamiento académico de los estudiantes en el área de matemática, debido que la educación virtual no es igual o significativa como lo es la presencial, sin embargo, los estudiantes en esta área, siempre les ha costado adaptarse al proceso matemático.

Es importante destacar que la investigación es uno de los documentos centrales para emprender un proceso de investigación porque sin ello el estudiante o el investigador se pierde(8) .La indagación permitió una investigación profunda donde se describe de manera teórica las estrategias didácticas actuales en la enseñanza de matemática en entornos virtuales todo con el fin de obtener información necesaria para saber datos importantes del tema.

Luego se Identificaron las estrategias y metodologías que utilizan los profesores dentro proceso de enseñanza y aprendizaje con el sujeto educativo. A través de la información obtenida, se estableció nuevas estrategias que permitan una mejora en el rendimiento en el aspecto académico de los estudiantes.

Para obtener esta información se implementó una metodología investigativa de tipo mixta, por medio de la ejecución de encuesta aplicada a los estudiantes de la básica superior y una entrevista dirigida a los docentes de dictan clases de matemática en la unidad educativa Aguirre Abad, específicamente al subnivel de la básica superior; de esta manera, se pretende identificar puntos clave para determinar la problemática.

En consecuencia el objetivo de la investigación es estudiar la gamificación como estrategia didáctica en la enseñanza de matemática a través de entornos virtuales para el mejoramiento del aprendizaje de los estudiantes de básica superior, por lo tanto en el grafico siguiente se muestran las fases que se trabajaron.



“Los elementos con los que se puede construir actividades gamificadas se dividen en: dinámicas, mecánicas y componentes” (9) (p.334-335). De acuerdo a la investigación

los elementos son dinámicos, ayudan al usuario a concentrarse para realizar la ejecución de cualquier, actividad”(10) (p. 7).

Las herramientas que se pueden utilizar para la implementación de gamificación, en la investigación de Katerine Cando del año 2022, menciona que existen muchas herramientas tecnológicas que incentivan la didáctica y sirven de apoyo para el aprendizaje de matemática; algunas son gratuitas y amigables, y se encuentran a disposición del estudiante y docente los 365 días del año (11).

En la actualidad Gallego (2013) “Los buenos videojuegos tienen la capacidad de transmitir la información de forma inmejorable, haciendo que el usuario desee más información” (12)(p. 2).

La manera de aprender tiene mucho que ver con la ludificación; Banz (2015) menciona que “al iniciar un ciclo de aprendizaje a través de una dinámica esta consiste en llamar la atención de los participantes para que se involucren en la actividad” y de esta manera llegue alcanzar la destreza (13)(p.3).

Antes de ejecutar una estrategia de gamificación, se debería analizar las características específicas de los estudiantes o jugadores (14). La participación en el juego de aprendizaje es voluntaria, pues alguien obligado a jugar no juega; una de la habilidades que se desarrolla es aprender a resolver problemas en la intervención del juego (15).El contenido de este trabajo investigativo se estructura de esta forma: En primer punto se determina el problema; seguidamente, se configura el marco teórico referencial, se define la metodología. Finalmente, se analizan los resultados de la investigación y las conclusiones ante el problema en cuestión.



## MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

---

En la presente investigación se citan autores que hablan sobre la gamificación como técnica de aprendizaje para los estudiantes, todos los comentarios se centran en afirmar la importancia de implementarla en la educación.

La experiencia nos demuestra que ningún método de enseñanza conocido tiene éxito con todos los alumnos ni alcanza todos los objetivos; sin embargo, la tarea consiste en aportar un medio ambiente de enseñanza en el que se pueda educar a los alumnos con una variedad de modos que faciliten su desarrollo (16).

“El uso y competencia en TIC en los maestros del sistema educativo se enfoca en una alfabetización tecnológica real, para los docentes la gamificación tiene una interacción muy estrecha entre los videojuegos y las TIC como Estrategia Pedagógica” (Durango Llorente ,2020, p. 112).

Según la investigación de Kelly Hernández y Amalín Mayorga (2022) “la gamificación es una técnica de aprendizaje que traslada todo el potencial de los juegos al ámbito educativo para mejorar los resultados de los alumnos en clase” (p.796).

En lo educativo puede define que la gamificación en el aprendizaje, busca incluir la ludificación en la formación de los estudiantes, es la versión de González-Acosta et al., (2020). Es importante animar la participación estudiantil en la construcción colectiva del conocimiento, en el aula de clases y motivar el aprendizaje.

A través de la gamificación se aspira lograr un nuevo espacio en el sector de la educación; el objetivo es incentivar y animar al alumno en el proceso de aprendizaje, con el fin de motivar al sujeto educativo; los elementos que hacen que la gamificación sea una promesa didáctica, corresponde a la implementación de la tecnología y a las nuevas maneras de aprender, desde el ecosistema escolar y en los hogares (18).

En la investigación de Durango Llorente y Liliana Vera Gómez (2020), se establece que la ejecución de las técnicas usadas por las TIC y basadas en gamificación, tienen un

óptimo desarrollo de aptitudes en los estudiantes, y en especial fortalece el fortalecimiento cognitivo.

Aplicado las Tecnologías del Aprendizaje y el conocimiento en la didáctica, como guía, orientación, asesoría y acompañamiento al estudiante para superar los problemas en el desarrollo de actividades académicas y fortalecen el aprendizaje significativo y autónomo, usando diferentes dispositivos, herramientas de la web 2.0, en diferentes escenarios en la educación a distancia y presencial(19).

El juego en el aprendizaje en matemática forma parte de un entorno que nos envuelve en la vida; en la vida cotidiana nos topamos con números ya sea un línea o curva, en almanaques, relojes, celulares, direcciones de viviendas, televisores, placas de vehículos, computadores, herramientas, tallas de ropa, en el dinero, entre otros. Inspirados en ellos se han inventado una cantidad de juegos, llevan a incentivar la curiosidad permitiendo un aprendizaje divertido y práctico (20).

La gamificación crea experiencias y da un sentimiento de control y autonomía, modifica la conducta del sujeto educativo; cuando un docente hace uso del juego, incentiva que los alumnos; entren a un mundo de fantasía, en el cual hay diversión y entretenimiento y si incorporas recompensas en las puntuaciones y desafíos; está haciendo una estructura de su propio mundo de juego con las reglas y directrices del entorno ( Ortegón, 2016,p. 28).

En todo caso, la gamificación como estrategia didáctica, sugiere utilizar elementos como el juego y toda la logística, para incrementar el nivel de compromiso y la motivación de los participantes en el proceso educativo; es una estrategia atractiva para niños y jóvenes por la oportunidad de aprender jugando.

En recientes investigaciones, Encalada Díaz ( 2021) describe que “esta nueva generación de estudiantes está acostumbrada a jugar y dar una respuesta automática cuando se enfrentan a una mecánica de juego” (p. 320).

Las actividades pedagógicas se producen en las aulas en las instituciones educativas, el objetivo es la generación de conocimiento a partir de la experimentación, en donde la

educación formal y la tecnológica se deberían unir a través del uso de las funcionalidades consolidadas en la Web 2.0.

Lo planteado por Lozada y Betancur (2016), señalan que “los juegos en ambientes lúdicos están ganando espacio en la Educación” (p. 122) y esto motiva a seguir utilizando esta metodología, sabiendo que es de mucho agrado por parte del alumnado la cual es de mucha ayuda a la participación en el aula (22).

Los entornos virtuales combinan varios elementos y uno de ellos es la interactividad, el seguimiento de actividades que promueven el aprendizaje. Para esta actividad es primordial saber las necesidades del espacio virtual, el objetivo primordial es aprender a partir de la experimentación y que sea fácil y divertido el entorno lúdico y la técnica de gamificación es perfecta para esta experiencia (23).

Los elementos que forman parte de la estructura básica de la propuesta gamificadora son: dinámicas, mecánicas y componentes del juego organizadas de manera prioritaria, también es importante establecer el perfil y tipos de jugadores y modos de juego. También habrá que tener en cuenta la presencia de las reglas establecidas y las penitencias(18).A continuación se presenta información sobre las aplicaciones que se utilizan en matemática como parte de la técnica de la gamificación.

**Tabla 1**

Herramientas tecnológicas para usarlas en clases matemáticas

Herramienta	Descripción	Características
REDA	Plataforma de Recurso Educativo Digital Abierto, dispone de alternativas para los docentes y estudiantes de todas las asignaturas, brinda la facilidad de usar de diversas metodologías e incluso permite la personalización de actividades.	Edad de aplicación: desde preescolar hasta bachillerato. Uso: desde el inicio hasta el final de la clase.
Nearpod	Admite la incorporación de contenidos multimodales, se puede trabajar de manera sincrónica.	Edad de aplicación: direccionado para todas las edades. Uso: durante toda la clase.
Math Cilenia	Contenido matemático; sumas, restas, multiplicación y división.	Dirigido a estudiantes de educación básica. Uso: intermedio y final de la clase
Cerebriti	Es una multiplataforma que dispone de juegos y permite la creación de los mismo.	Dirigido a todas las edades. Uso: tareas domiciliarias y refuerzo académico.
Educaplay	Permite crear y disponer de actividades multimedia como mapas, adivinanzas, crucigramas, sopa de letras, test.	Dirigido a estudiantes desde preescolar hasta secundaria. Uso: actividades de refuerzo académico.
Wordwall	Creación de actividades interactivas e imprimibles como crucigramas, sopa de letras, cuestionarios, ruedas de zar, verdadero o falso, laberintos.	Dirigido a estudiantes de todas las edades Uso: final de la clase y tareas domiciliarias.
Kahoot	Creación de preguntas y respuestas tipo test de manera gamificada.	Dirigido a estudiantes de todas las edades Uso: final de la clase.
Quizziz	Permite la realización de cuestionarios temporizados, las preguntas y respuestas son aleatorias.	Dirigido a estudiantes de todo nivel educativo. Uso: intermedio y final de la clase.
Genially Emaze	Creación en línea de presentaciones interactivas con animación, similar a Prezzi, en la presentación se puede incluir imágenes, mapas, infografías, juegos, cuestionarios, cabe mencionar que no es una herramienta colaborativa.	Dirigido a estudiantes de todo nivel educativo. Uso: durante toda la clase.
Socrative	Permite realizar actividades, test, evaluaciones	Dirigido a estudiantes de todo nivel educativo Uso: cualquier momento de la clase para evaluar.

Fuente: Katerine Cando Guanoluisa (2022).

**Nota:** La tabla contiene información sobre aplicaciones o herramientas online sobre aprendizaje de matemática que se puede utilizar en los estudiantes.

A continuación se aprecia la tabla con los componentes y niveles de gamificación que son de mucha ayuda en el desarrollo de la estrategia de gamificación.



**Tabla 2**

Componentes y nivel de la gamificación

Gamificación		
Componentes sistémico	Componente experiencial	Nivel de absorción
Juegos como sistema	-Participación voluntaria del jugador -Motivación	Nivel común en todos los juegos
Reglas	-Suspenso	Características de los juegos pero no necesariamente presente en todos ellos
Objetivos	-Placer hedonista	Características de los juegos pero no necesariamente presente en todos ellos
Resultados Variables/inciertos	- Competencia -Inmersión	Características de los juegos pero no necesariamente presente en todos ellos

**Fuente:** Ruth Contreras (24)

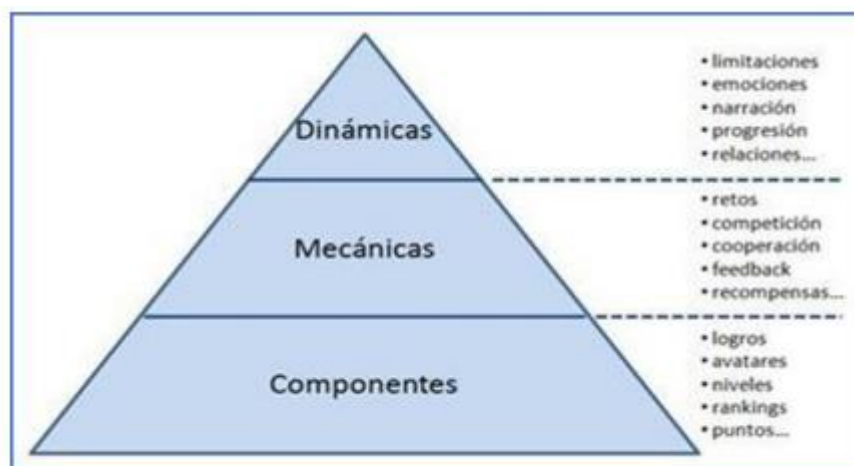
**Nota:** La presente tabla menciona los componentes sistemáticos, experimental y de absorción que sirven para armar la estrategia de gamificación para ayudar a los estudiantes en desarrollar el conocimiento a través de la ludificación.

Los recursos que se mencionan son para crear las actividades en la gamificación, proporcionan formas específicas que se pueden conocer; la mecánica o dinámica del juego y permiten desarrollar comportamientos en los usuarios; de manera lúdica en el aula de clases (25).

En la siguiente figura se observa la pirámide de elementos sobre la gamificación.

**Figura 1**

Elementos de la gamificación a través de una estructura piramidal



**Nota:** La pirámide representa los niveles que se tiene que realizar para conseguir una técnica adecuada para desarrollar la estrategia de gamificación.

Fuente: (Alejandre Biel & García Jiménez, 2015, p.4)

El juego es una tarea básicamente estimuladora con el cual surge un, en donde existe obligación gustosa con todas las actividades que tiene que ver con el aprendizaje (26).

Justo esta motivación permite que el alumnado esté activo, y esto hace que se incluya en el proceso de aprendizaje.

Se debe de considerar el actitud del profesor García et al (2020) “El docente en este entorno no es unilateral, el que decide qué contenidos, tareas o materiales usar, sino que, el alumno/a participaría y así empezar a motivarlos desde el inicio del proceso de enseñanza” (p. 8).

## DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA

La misión de todas las unidades educativas del Ecuador es garantizar el acceso y calidad de la educación en todas sus fases desde inicial hasta bachillerato; en todo el territorio nacional, mediante la formación integral de todo ciudadano (niños, niñas, jóvenes y adultos), tomando en cuenta la interculturalidad, la plurinacionalidad, las distintas lenguas ancestrales; teniendo en cuentas este principio como base fundamental; la, unidad educativa Aguirre Abad tiene en mente siempre este objetivo. Durante los años de la pandemia, los estudiantes experimentaron un relajamiento en el rendimiento académico, en todas las asignaturas; pero, un aspecto crítico se evidencio en el área de matemática cuando se reintegraron a clases presenciales, lo que se ve reflejado en el promedio anual una vez culminado el año lectivo 2022-2023, y el índice de estudiantes que se quedaron en los procesos de recuperación académica con relación a la signatura.

Esto provocó una alerta, que se debe solventar a la brevedad posible; por ello se llegó a la conclusión de implementar una estrategias por parte de la comunidad educativa que sea de ayuda en el área, en cuyo diseño e implementación se involucra la totalidad de sus componentes, para dar una respuesta pertinente para la solución de la problemática detectada.

Se han establecido refuerzos académico después de las horas de clases por parte de cada docente de la signatura en casi todos los niveles; los padres de familia han tomado medidas para ayudar en el proceso mediante la firma de acta de compromiso, donde se comprometen en ayudar a sus hijos en lo pedagógico; con esta acción se ha logrado mitigar ciertos problemas.

Sin embargo, la situación actual aún necesita corregir muchas acciones que detienen el proceso de enseñanza para el sujeto educativo llegue a desarrollar la destreza en el área, con lo expuesto se genera la siguiente interrogante que permitirá establecer la solución.

¿Qué estrategia de gamificación se puede estudiar para implementar en la enseñanza de matemática en entornos virtuales; en estudiantes de la básica superior para mejorar el aprendizaje?

---

Después de plantear la interrogante se muestra la técnica sobre la gamificación en matemática y todas las fases que conllevan a la ejecución.

La estrategia elaborada para tratar esta problemática es la siguiente:

**Figura 2**

Técnica de gamificación





## MATERIALES Y METODOLOGÍA

---

La presente investigación se desarrolló con un modelo de investigación mixto, este diseño recaba datos cualitativos y cuantitativos, los analiza de manera simultánea. Para alcanzar el primer objetivo específico; el cual se propone caracterizar teóricamente la incidencia de las estrategias didácticas actuales para la enseñanza de matemática en entornos virtuales, se realizó búsqueda de información en documentos en la web, revista de educación y artículos científicos en educación los cuales tienen bases de investigación relacionada al tema.

Las técnicas que se utiliza en la investigación son: la búsqueda y recopilación bibliográfica, la búsqueda web y exploración documental y como instrumentos tenemos la revisión de fuentes secundarias y lectura analítica de las investigaciones realizadas en la base de datos Scielo, Mdpi, entre otras.

Para alcanzar el segundo objetivo específico, el cual se enfoca en analizar las estrategias didácticas para la enseñanza de matemática en entornos virtuales en las instituciones educativas, se establece el método de triangulación. La técnica aplicada es la observación, y el instrumento es el cuestionario de observación; este instrumento que se aplicó a los cursos de 8vo, 9no y 10mo para obtener una idea en el entorno que se maneja dentro del aula en las clases de matemática.

Para conseguir el tercer objetivo, el cual intenta formular una estrategia para implementación de la gamificación para la enseñanza de matemática en entornos virtuales, la técnica utilizada fue la entrevista individual dirigida a los docentes de la Unidad Educativa y un test de preguntas estructuradas para los estudiantes; de esta manera se obtuvieron datos sobre la metodología por parte de los profesores utilizada, también datos sobre las horas de clases más complicada y las distracción frecuente de los estudiantes dentro del aula.

En cuanto a las participantes en la investigación, son los estudiantes de 8vo, 9no y 10mo y docentes del área de matemática de la Unidad Educativa Aguirre Abad, a los cuales se les tomó datos para llenar los instrumentos; se confirma mediante un análisis, de acuerdo a las variables cualitativas y cuantitativas para obtener mejor

información de la situación; con los antecedentes que traten esta situación al problema planteado.

El análisis de resultados corresponde a la encuesta que se realizó a 178 estudiantes, según el cálculo de la muestra que sigue:

**Figura 3**

$$\text{Necessary Sample Size} = \frac{(\text{Z-score})^2 \times \text{StdDev} \times (1-\text{StdDev})}{(\text{margin of error})^2}$$

Nivel de confianza:

95 % ▾

Tamaño de la población:

330

Margen de error:

5 % ▾

Tamaño ideal de la muestra:

178

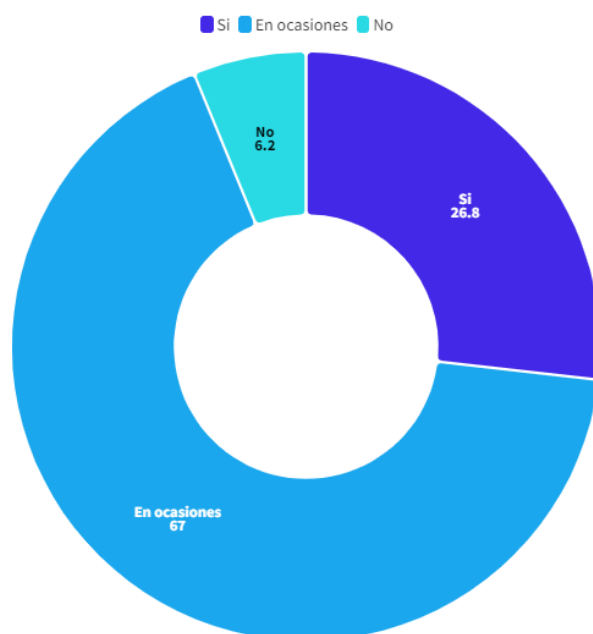


## ANÁLISIS DE RESULTADO

Se considera que la gamificación es una estrategia didáctica para la enseñanza de matemática a través de entornos virtuales y puede contribuir al mejoramiento del aprendizaje de los estudiantes de la básica superior; se aplicaron los siguientes instrumentos como: la encuesta y entrevistas, se utilizó la aplicación web de google forms para la recolección de información.

**Figura 4**

### Habilidad en Matematica



*Nota:* la figura representa el nivel de habilidad que tienen los estudiantes en la asignatura de matemática.

Fuente: Elaboración propia

### Análisis e interpretación

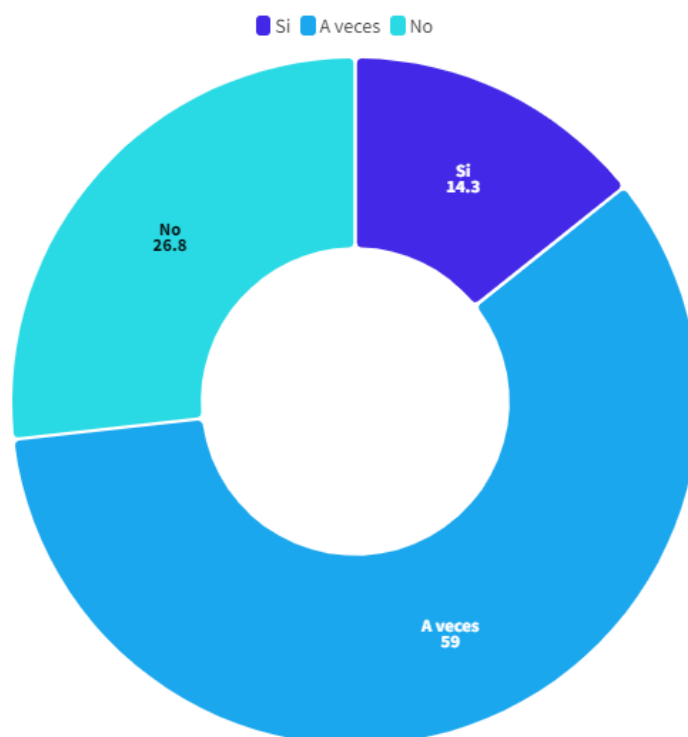
Según la encuesta realizada a los estudiantes de la básica superior se observa que en ocasiones, les resulta difícil entender la asignatura de matemática; lo cual corresponde a un 67%. Este resultado demuestra que hay un índice que sobrepasa el cincuenta por ciento de estudiantes que le cuesta resolver problemas matemáticos,

por consiguiente, el 26% cuenta con el dominio en estos procesos; por lo cual se puede aseverar que ellos prestan toda la atención al docente. El 6,2%, según datos de la encuesta, no se sienten hábiles en esta signatura.

Hay muchas maneras en las cuales el sujeto educativo puede no entender la elaboración de un ejercicio; una de ellas es la distracción, versión citada mediante entrevista a los docentes en la cual, se menciona que las horas donde hay mayor problema de concentración es después del receso en donde los estudiantes están más activos y con pretensiones de salir de clases, se considera un buen momento para salir de la rutina e intercambiar el método tradicional por la estrategia de gamificación que tiene buenos resultados en la dinámica de juegos e interacción en el aula de clases.

**Figura 5**

#### Nivel de distracción en las clases de matemática



*Nota:* el gráfico representa el nivel de distracción de los estudiantes en la asignatura de matemática.

Fuente: Elaboración propia.

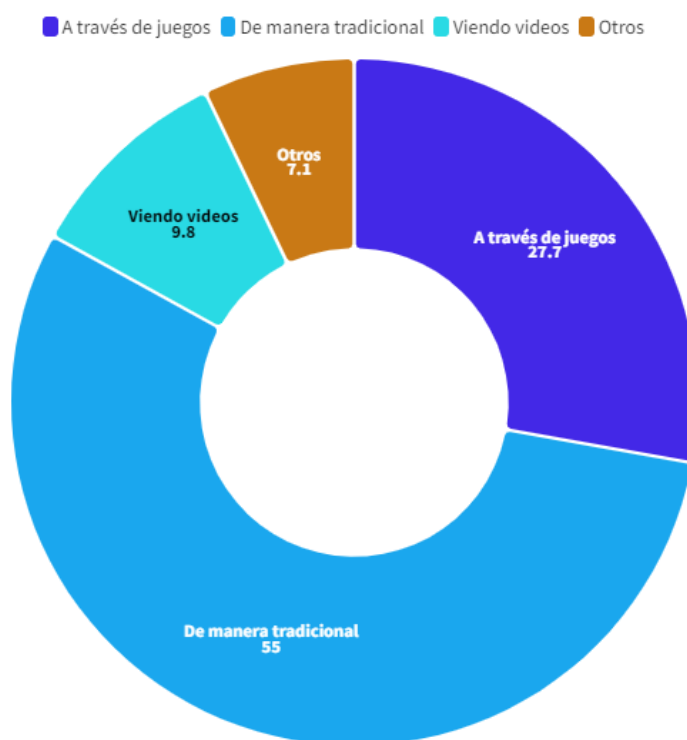
## Análisis e interpretación

En la figura 4 se observa, el 58,9 % de los estudiantes en ocasiones se distraen con facilidad en la hora de clase de matemática. Los factores que determinan el objeto de distracción son diversos; según entrevista a uno de los docentes, indica que las distracciones recurrentes es el poco interés o aburrimiento en la clase, las pláticas con los compañeros.

Sobre el hecho de que el 26,8% de los estudiantes indican que se distraen con mucha facilidad, se puede especular que son aquellos estudiantes se sienten un poco aburrido por la metodología utilizada según versiones de los docentes en la entrevista; por lo consiguiente, sólo el 14,3%, siempre están concentrados en la hora clase. La concentración es un papel primordial en el aprendizaje, por lo cual se puede suponer que el docente debería implementar una estrategia o técnicas de estudios que invite a los estudiantes participar activamente, sin causar ruido que afecte a otros cursos, para captar la atención y concentración dentro del aula de clases.

Figura 6

### Maneras de estudiar



*Nota:* El gráfico muestra la manera de estudiar que tiene los estudiantes.

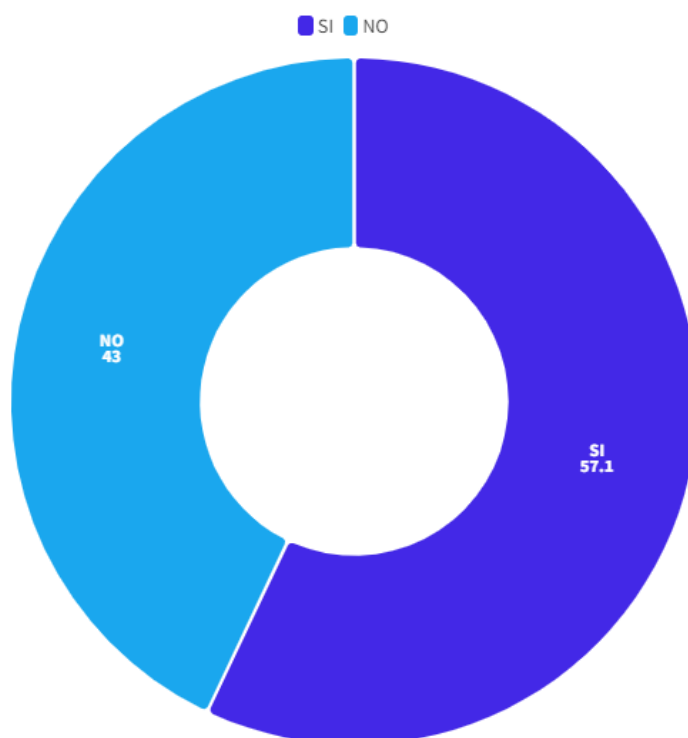
Fuente: Elaboración propia.

### **Análisis e interpretación**

Los resultados de la encuesta (Figura 5), el 55,4% indican que la manera de estudio es la convencional con la utilización de material didáctico de apoyo como es el libro o cuaderno; se puede decir que en ocasiones los estudiantes, aparte de escuchar con atención la clase, ellos realizan refuerzo personal; el 27,7% dice que su manera de estudiar es a través de juegos, ello indica que conocen aplicaciones que les permiten desarrollar la lógica; sin embargo, solo el 9,8% manifiesta que la manera de estudiar es viendo videos; esta técnica de estudio también es adaptada por los estudiantes que utilizan la forma tradicional, pero el 7,01% no tiene determinado su manera de estudio. Este resultado es el reflejo que de la educación bancaria en la cual se enmarca el modelo educativo; se debería dotar espacios de aprendizaje para incentivar el dinamismo que propone la gamificación, en donde el sujeto educativo de aprender mejor la matemática.

### **Figura 7**

## Nivel de utilización de aplicación/programa en tu tiempo libre



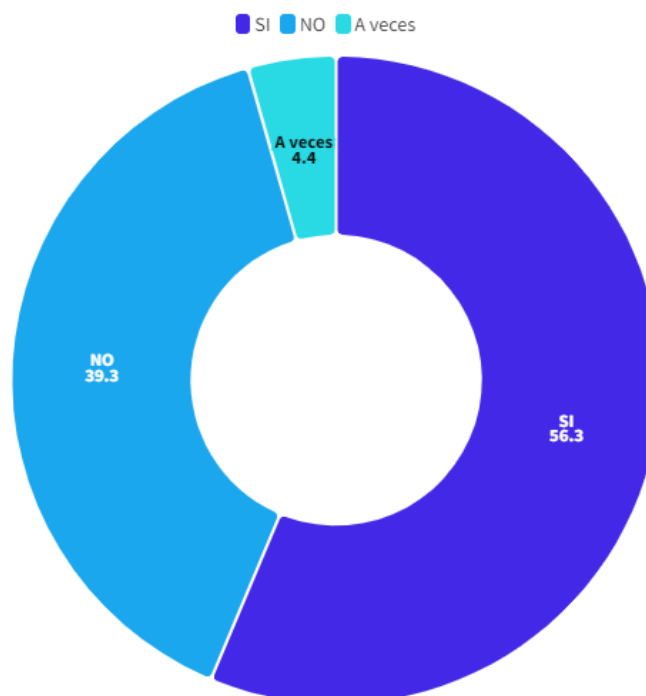
*Nota:* El grafico representa el nivel de utilización de la aplicación en el tipo libre.

Fuente: Elaboración propia

### **Análisis e interpretación**

Según el resultado de la encuesta en la figura 6, podemos observar que el 57,1% de los estudiantes utilizan o interactúan con alguna aplicación en los tiempos libres. Se puede utilizar esta realidad como estrategia para lograr un aprendizaje significativo que incentive la mejora en la asignatura; el 42,9% de ellos se dedican a otra actividad en el tiempo libre, sin embargo, no se puede decir que no utilizan el dispositivo. El análisis indica que es más de la mitad de estudiantes encuestados que utilizan algún dispositivo móvil en los tiempos de ocio; se debería de aprovechar este tiempo de tal manera insertando la gamificación con el fin de eliminar la brecha entre la matemática y su proceso de enseñanza.

Figura 8

**Nivel de entendimiento del funcionamiento de las aplicaciones que constantemente utilizas en el dispositivo**

*Nota:* Nivel de entendimiento de los proceso en la utilización de aplicaciones.

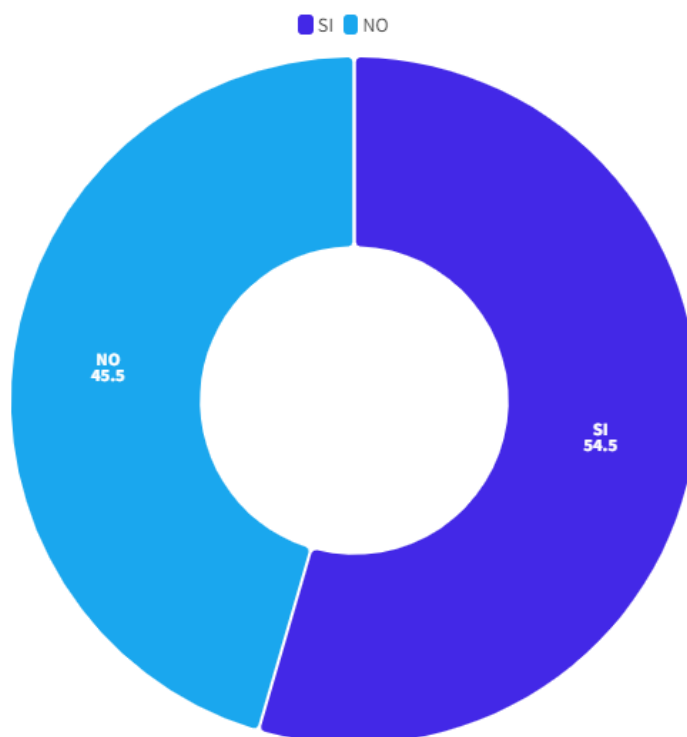
Fuente: Elaboración propia

**Análisis e interpretación**

Según entrevista realiza (figura 7), se evidencia que los estudiantes, en un 56,3% entiende el funcionamiento de las aplicaciones con la cual interactúan en los momentos libres: conocer el manejo de utilización de programas tiene mucho que ver con el entendimiento y desarrollo de la lógica, mientras que el 39,3% de ellos no ha tenido la oportunidad de manejar estos programas; y el 4,4% les cuesta un poco aprender el manejo de ciertas aplicaciones se debería adaptar una metodología de estudio que se saque provecho, al nivel de desarrollo de la lógica matemática, cuando el estudiante adquiere al interactuar continuamente con el dispositivo.

Figura 9

## Nivel de conocimiento de aplicaciones para el aprendizaje de matemática



*Nota:* Nivel de conocimiento de aplicaciones que se utilizan para matemática.

Fuente: Elaboración propia

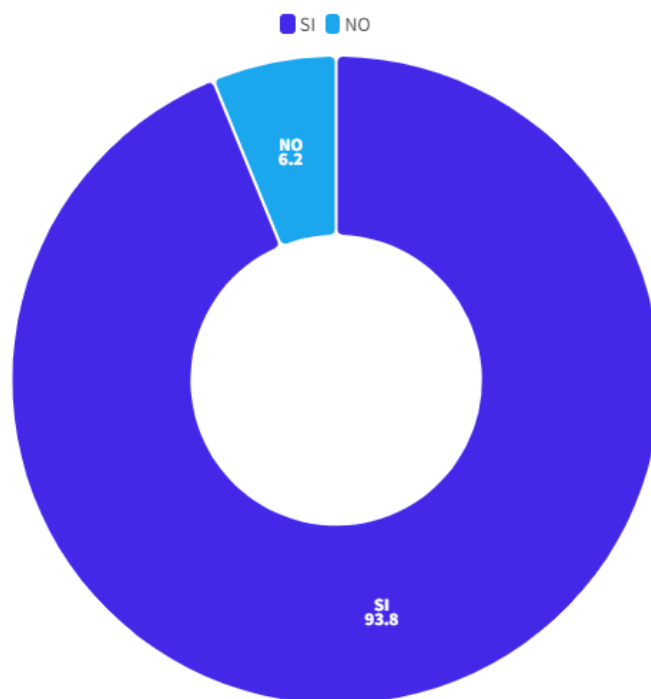
**Análisis e interpretación**

En la figura 8, indica que el 54,5% de los encuestados mencionan que sí ;conocen aplicaciones que se utilizan para mejorar el rendimiento en la asignatura; este es un punto importante debido que la conocen pero no la utilizan; mientras que el 45,5 % establece que no ha interactuado con ellas por su desconocimiento; de acuerdo a lo expuesto y todo lo relevante sobre la gamificación se debería de priorizar esta; como un eje para el desarrollo de habilidades en matemática de los estudiantes que mencionan no conocerlas mejorarían sus calificaciones.

En entrevista realizada a los docentes de la asignatura, indicaron que ellos en ocasiones utilizan aplicaciones con la estrategia de la gamificación, para reforzar los vacíos en los procesos matemáticos.

Figura 10

¿Te gustaría que las clases de matemática sean como juegos interactivos y de esta manera entender el proceso matemático?



*Nota:* El grafico representa la propuesta y la aceptación en la implantación de la gamificación en el área de matemática.

Fuente: Elaboración propia.

### **Análisis e interpretación**

En la figura 9, el 93,8% demuestra, que los estudiantes están animados en recibir clases de matemáticas donde se aplique el dinamismo de los juegos para el aprendizaje, aquí el aspecto lúdico juega un papel importante a través de la gamificación como eje central, mientras que el 6,2% indica que no ha interactuado con este entorno, pues ellos parecen ser que desconocen el concepto de gamificación y sin embargo, es evidente que es de gran importancia que ellos puedan conocer esta nueva manera de aprender.



El proceso de análisis de resultado y sabiendo que el enfoque de investigación es mixto donde se aplicó una encuesta la cual estuvo dirigida a los estudiantes de la básica superior y una entrevista a los docentes que dictan clases en el subnivel.

Los resultados que presenta la entrevista por parte de los docentes que dan clases de matemáticas en 8vo, 9no y 10mo, siendo una cantidad de 3; de los cuales se aplicó la entrevista a 2 de ellos las versiones son las siguientes:

**Tabla 3**

Tabulación de datos de la entrevista

<b>MATRIZ DE TABULACIÓN ENTREVISTAS</b>			
#	PREGUNTA	Entrevistado docente 1	Entrevistado docente 2
1	¿Qué te motiva a trabajar como docente de matemática?	Matemática es una asignatura divertida, jugar con los números me emociona	Me gusta la matemática, y jugar con los números
2	¿La matemática es aburrida?	No	No
3	Los alumnos la odian. ¿Por qué?	Hay grupos de estudiantes que no le gusta por que no entiende muchas veces la lógica del ejercicio	No le gusta los números y sus operaciones; se aburren con facilidad
4	¿Cómo te sientes cuando el estudiante que no entiende el ejercicio?	Me siento un poco desconcertado	Me preocupa
5	Has implementado estrategias para llamar a la concentración en los alumnos que no entienden el problema planteado en la clase.	Si, una de ellas son los refuerzos, actuaciones en clases, cambio de puestos para que no conversen en clases entre otras.	Si, usar ejemplos de la vida cotidiana
6	¿Han servido estas estrategias?	En ocasiones si	Si
7	Creer que la gamificación es una estrategia que podría ayudar a los estudiantes a entender el proceso matemático o el funcionamiento de las cosas.	En muchas ocasiones he escuchado sobre esta estrategia que utiliza la tecnología como recurso.	Si, la clase seria mas dinámica
8	Has interactuado con herramientas de gamificación. ¿Cuáles?	Si, EducaPlay	Si, App MatematicaFacil

Fuente: Elaboración propia

Los docentes que dictan clases en la básica superior indican que su vocación en ser docente del área está relacionada con la manera activa, dinámica y autónoma en dar las clases dentro del aula.

En la manera de apreciar las respuestas de la entrevista la metodología que describen ellos hacen hincapié en el trabajo de manera lúdica; sin embargo, la opinión de los estudiantes quienes ponen en manifiesto que se les dificulta la asignatura porque la consideran un poco complicada.

Por este motivo, hay ocasiones en donde los docentes se frustran cuando el sujeto educativo no alcanza las destrezas esperadas en la asignatura de matemática. La búsqueda que mantiene el docente de nuevas estrategias para que el estudiante pueda entender la clase; el docente continuamente indaga nuevas metodologías, de cierta manera, han servido para el estudiantado; sin embargo, no han dado los resultados esperados.

Los docentes consideran que la gamificación es muy importante para la enseñanza en los estudiantes, de esta manera ellos construyen el aprendizaje y conocimiento más lúdico a través de la dinámica de gamificación.

La investigación, que se enmarca en estudiar la gamificación como estrategia didáctica en la enseñanza de matemática, a través de entornos virtuales para el mejoramiento del aprendizaje de los estudiantes de básica superior, los resultados obtenidos con la aplicación de instrumentos como la entrevista a los docentes y encuestas dirigidas a los estudiantes, son los siguientes:

Se observó que es una motivación la mecánica del juego la cual establece la estrategia planteada a través del sistema de recompensas para los estudiantes. Sin embargo, para que el aprendizaje sea significativo, la planificación debe de contener elementos creativos y participativos en el desarrollo de la clase; por lo tanto, los docentes del área de matemática deben de incorporar la estrategia de manera paulatina y, desde luego, observar continuamente que el estudiante se involucre en el proceso. Dado que la investigación se enfoca en estudiar la gamificación y todos sus elementos para promover una estrategia que pueda ayudar al sujeto educativo y esta se fundamenta en las diversas investigaciones y aplicación de instrumentos de investigación como la entrevista y encuestas dentro de la unidad educativa. En base a lo expuesto, se puede decir que es muy viable la incorporación de esta estrategia en la planificación curricular dentro del aula de clases.

## CONCLUSIONES

- La gamificación se relaciona con el aprendizaje lúdico a través de juegos y favorece al sujeto educativo en la motivación en el rendimiento académico y crecimiento personal; todas estas versiones son el resultado de la búsqueda de información en revistas en educación y artículos científicos, los resultados de la encuestas muestran que los estudiantes no han tenido mucha interacción con herramientas que estén destinadas al desarrollo de las destrezas; la comunidad educativa necesita nuevas estrategias que permitan dar un mejor alcance de los objetivos de aprendizaje en los estudiantes.
- Las estrategia de la gamificación que se indagaron fueron analizadas en su totalidad y se concluye que se debería incorporan herramientas tecnologías como Educaplay para realizar clases y pruebas dinámicas, Genially para realizar presentaciones de forma sencilla y lúdicas, Moster Kit para que el sujeto educativo amplíe el pensamiento a través de la ludificación y sean hábiles en desarrollo de cálculos matemáticos, todas este aplicaciones incrementan la satisfacción del estudiantado; incrementa la conservación de la información y ayuda al desarrollo de destrezas y competencias; además, el uso de las estrategia ayuda al profesor a tener un óptimo control de la clase; un buen momento sería después del receso por el cambio de conducta que experimentan los estudiantes, según datos obtenidos en entrevista a los docentes.
- Los alumnos deberían interactuar con entornos dinámicos para ello se elaborara una estrategia de gamificación en la cual puedan demuestren las destrezas en el área específica, con la finalidad de mejorar las habilidades cognitivas. La técnica que se propone sería utilizada como base al aprendizaje dinámico.  
Se empezaría con la determinación del objetivo de manera sencilla (tema de clase), luego transformar el aprendizaje convencional en conocimiento; creado a partir del juego, se propone retos para la acumulación de puntos,

fijar las reglas de juego, de manera dinámica se debe de proponer un sistema de recompensas a través de la motivación y poco a poco elevare el nivel del aprendizaje de manera lúdica y dinámica.

- Los estudiantes apuntan al cambio de estrategia dentro de aula de clases, la generación actual lo necesita; sin embrago, la comunidad educativa debe involucrarse en el este proceso y uno de los cambios que estaría según el análisis sería la gamificación con eje central; que ayude al desarrollo cognitivo en el sujeto educativo.

## REFERENCIAS

1. hidayat fahrul D. No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における 健康関連指標に関する共分散構造分析Title. 2023;31–41.
2. Carrasco-Huamán M. Aprendizaje cooperativo como estrategia de enseñanza. Referido por: DOI 10.33386/593dp.2022.6-2.1373 CEIT. 2022;7(6–2):157–66.
3. Barrera Erreyes HM, Barragán García TM, Ortega Zurita GE. La realidad educativa ecuatoriana desde una perspectiva docente. Rev Iberoam Educ. Referido por: DOI 10.35362/rie7522629  
[https://doi.org/10.35362/rie75226292017;75\(2\):9–20](https://doi.org/10.35362/rie75226292017;75(2):9–20).
4. Salazar Mucha WC, Arellano Rivera EJ, Lino Trujillo GE, Trujillo Lino TE. Matemática lúdica y aprendizaje implícito en estudiantes del segundo grado de primaria, Aucayacu 2022. Tarama. 2023; Referido por: DOI 10.61210/rct.v1i1.21  
<https://doi.org/10.61210/rct.v1i1.21> 1(1):6–17.
5. Guerrero R, Ramirezparis Colmenares X, Espejo Rodríguez GE, Márquez Solis SL, Morán Goyes JM, Córdoba Pérez DM, et al. Estrategias Lúdicas Para El Desarrollo Del Razonamiento Lógico Matemático. Zo Próxima [Internet]. 2016;9(10):31–41. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7502929>
6. Mena Raga Y. Factores educativos asociados al bajo rendimiento académico de estudiantes del Programa Flexible Aceleración del Aprendizaje. Ratio Juris. <https://doi.org/10.24142/raju.v16n33a10> 2021;16(33):565–94.
7. Mite H, Alban M, Universitaria E. Podium \_\_\_\_\_. 2022; Available from: <http://podium.upr.edu.cu/index.php/podium/article/view/1315> 809
8. Meneses-Falcón C. El proyecto de investigación. Miscelánea Comillas Rev Ciencias Humanas y Soc. <https://doi.org/10.14422/mis.v80.i157.y2022.010> 2022;80(157):429–54.
9. Quintanal-Pérez F. Artículo\_Redalyc\_31048903016. Serbiluz [Internet]. 2016;32:327–48. Available from:  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31048903016>
10. Zambrano A, Lucas M, Luque K, Lucas A. La Gamificación: herramientas

- innovadoras para promover el aprendizaje autorregulado. Dominio las Ciencias [Internet]. 2020;6(3):349–69. Available from: <https://doi.org/10.35381/e.k.v3i5.847>
11. De F, Humanas C, De Y, Educación LA, En M, Mención E, et al. Universidad Técnica De Ambato “Nearpod Como Herramienta De Gamificación Para La Enseñanza De La Matemática (De Sexto Año De Egb).” 2022.
  12. Gallego F, Molina R, Llorens F. Gamificar una propuesta docente. Diseñando experiencias positivas de aprendizaje. XX Jornadas sobre la Enseñanza Univ la Inormatica [Internet]. 2013;2. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7643607>
  13. Banz C. Las dinámicas grupales: una técnica de aprendizaje. Univ Católica Chile [Internet]. 2015;Segundo:1–6. Available from: <http://valoras.uc.cl/images/centro-recursos/docentes/FormacionDeComunidad/Fichas/Las-dinmicas-grupales-2018.pdf>
  14. Alejaldre Biel L, García Jiménez AM. Gamificar: el uso de los elementos del juego en la enseñanza de español. L Congr Int la AEPE [Internet]. 2015;73–83. Available from: [https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca\\_ele/aepe/pdf/congreso\\_50/congreso\\_50\\_09.pdf](https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/aepe/pdf/congreso_50/congreso_50_09.pdf)
  15. Encalada Díaz IÁ. Aprendizaje en las matemáticas. La gamificación como nueva herramienta pedagógica. Horizontes Rev Investig en Ciencias la Educ. 10.33996/revistahorizontes.v5i17.172 2021;5(17):311–26.
  16. Valcárcel NM. Los modelos de enseñanza y la práctica de aula. Estud Pedagog. 2004;1–19, Universida de Mursia, España.
  17. Durango Llorente L, Vera Gómez EA, Caicedo Villamizar S. Gamificación Como Estrategia Pedagógica Medida Por Tic En Educacion Básica Primaria. Rev Colomb Tecnol Av. 10.24054/16927257.v34.n34.2019.71 2020;2(34):111–6.
  18. Tenesaca M, Criollo F. La gamificación como estrategia didáctica para el fortalecimiento de la lectura comprensiva a nivel literal, en niños de quinto año de EGB de la escuela “Gabriel Arsenio Ullauri” de la parroquia Cumbe. Inovación Siglo XXI [Internet]. 2020;1:15–7. Available from: <http://201.159.222.12/bitstream/123456789/1646/1/a>. Documento de

Integración Curricular Gamificacion.pdf

19. Girón Sánchez IM. Las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento en el proceso de enseñanza. 10.46734/revcientifica.v4i1.43 Rev Científica Int. 2021;4(1):11–2.
20. Ortegón M. Gamificación de las matemáticas en la enseñanza del valor posicional de cantidades. Univ Int La Rioja [Internet]. 2016;55. Available from: [https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/4704/ORTEGON\\_YAÑEZ%2C\\_MARTHA\\_EMILIA\\_Censurado.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/4704/ORTEGON_YAÑEZ%2C_MARTHA_EMILIA_Censurado.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
21. Ocón Galilea R. La gamificación en educación y su trasfondo pedagógico. E-Innova BUCM [Internet]. 2016;60:1–10. Available from: <https://biblioteca.ucm.es/revcul/e-learning-innova/187/art2664.pdf>
22. Guallpa Erráez PA, Guerrero Guevara DI, Tapia Malla NR. La gamificación en matemáticas, una necesidad educativa actual. Cienc Lat Rev Científica Multidiscip [Internet]. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v6i1.1814](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i1.1814) p 4548 2022;6(1):4543–54.
23. Arispe R MS, Collarana V D. Plataformas de entrenamiento virtuales usando el sensor Kinect, Unity y técnicas de gamificación. Acta Nov. 2017;8:1683–0768.
24. Regis D. The end of self-esteem? Vol. 29, Education and Health. 2011. 83–84 p.
25. Acosta-Medina K, Torres-Barrento L, Paba-Medina C, Alvarez-Melgarejo M. Análisis de la gamificación en relación a sus elementos Analysis of the gamification concerning its elements. HAL open Sci. 2020;1(1):1–17.
26. Marín V. La Gamificación En El Proceso De Enseñanza Y Aprendizaje. Digit Educ Rev [Internet]. 2015;(9):1. Available from: [http://vra.ucv.cl/ddcyf/wp-content/uploads/2017/03/gamificacion\\_impre.pdf](http://vra.ucv.cl/ddcyf/wp-content/uploads/2017/03/gamificacion_impre.pdf)
27. García F, Cara J, Martínez J, Cara M. La gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje: una aproximación teórica. Logía, Educ física y Deport Rev Digit Investig en Ciencias la Act Física y del Deport ISSN-e 2695-9305, Vol 1, N° 1, 2020, págs 16-24 [Internet]. 2020;1(1):16–24. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7643607&info=resumen&idioma=ENG%0Ahttps://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7643607&info=resumen&idioma=SPA%0Ahttps://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7643607>

