



# UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

## FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

### ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA



**GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA EN LA RESOLUCIÓN DE  
PROBLEMAS ARITMÉTICOS EN LOS ESTUDIANTES DEL V  
CICLO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA N° 70011 –  
MAÑAZO, 2021.**

**TESIS**

**PRESENTADA POR:**

**Bach. VIRGINIA LOURDES APAZA VERA**

**Bach. RICAR GARNICA ACHAHUANCO**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**LICENCIADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA**

**PUNO – PERÚ**

**2022**



## DEDICATORIA

*Dedico esta investigación principalmente a Dios por haberme dado la sabiduría y fuerza para seguir adelante. A mis queridos padres Ricardo y Alejandra, por haberme brindado su apoyo, que cuando me sentía cansada, preocupada me daban palabras de aliento, a mis hermanos Héctor y Mabel, quienes con su afecto, esfuerzo y dedicación me apoyaron e impulsaron a seguir luchando por mis sueños y enseñarme a nunca rendirme a pesar de las circunstancias de la vida. Finalmente, a mi apreciado sobrino y ahijado Mathew.*

***Virginia Apaza***



## DEDICATORIA

*Esta investigación está dedicada a los docentes de la Escuela Profesional de Educación Primaria por guiarme y orientarme en mi formación profesional. A mi familia por su apoyo constante, en especial a mis apreciados padres Andrés y Ana por haber estado pendiente de mi persona en todo momento de mi vida. Finalmente, a mí abuelito materno pese que está allí en el cielo me guía espiritualmente y me permitió culminar con éxito mi tan anhelada carrera profesional.*

***Richar Garnica***



## AGRADECIMIENTOS

Expresamos nuestra mayor gratitud y aprecio a todos los que con su apoyo fortalecieron este trabajo investigativo.

A nuestra “alma mater de todos los puneños”, Universidad Nacional del Altiplano y en particular a la Escuela Profesional de Educación Primaria por acogernos en sus cálidas aulas. También nuestro sincero y profundo agradecimiento a los docentes por los conocimientos, experiencias y valores impartidos los cuales contribuyeron en nuestra formación académico-profesional.

A nuestros amados padres, por el esfuerzo y apoyo incondicional para lograr esta meta tan anhelada.

A nuestra asesora y directora de tesis, M. Sc. Ofelia Marleny Mamani Luque y al M. Sc. Jose Antonio Supo Gutiérrez, por sus acertadas sugerencias y aportes, los cuales fueron vitales para terminar nuestra investigación.

A los distinguidos miembros del jurado: M. Sc. Nilton Cesar Mayta Jara, Dr. Wenceslao Quispe Yapo, y Dr. David Ruelas Vargas, quienes con sus acertadas sugerencias coadyuvaron a fortalecer esta investigación.

A la Institución Educativa Primaria N° 70011 del distrito de Mañazo y en especial al director Lic. Javier Arcaya Chambilla por brindarnos las facilidades necesarias para hacer posible la realización de esta investigación. Así mismo muy agradecidos con la plana docente y estudiantes por la colaboración en el desarrollo de las sesiones.

De manera general agradecemos infinitamente las palabras motivadoras de todas aquellas personas que nos impulsaron a obtener la ansiada titulación profesional.

***Virginia Apaza y Richar Garnica***



# ÍNDICE GENERAL

**DEDICATORIA**

**AGRADECIMIENTOS**

**ÍNDICE GENERAL**

**ÍNDICE DE FIGURAS**

**ÍNDICE DE TABLAS**

**ÍNDICE DE ACRÓNIMOS**

**RESUMEN ..... 12**

**ABSTRACT..... 13**

## **CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN**

**1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA ..... 16**

**1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA ..... 17**

1.2.1. Problema general ..... 17

1.2.2. Problemas específicos ..... 17

**1.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN..... 18**

1.3.1. Hipótesis general ..... 18

1.3.2. Hipótesis específicas ..... 18

**1.4. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO..... 19**

**1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN..... 21**

1.5.1. Objetivo general ..... 21

1.5.2. Objetivos específicos ..... 21

## **CAPÍTULO II REVISIÓN DE LA LITERATURA**

**2.1. ANTECEDENTES..... 22**

2.1.1. Antecedentes internacionales ..... 22

2.1.2. Antecedentes nacionales..... 24



<b>2.2. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>27</b>
2.2.1. La gamificación .....	27
2.2.2. Gamificación como estrategia .....	28
2.2.3. Elementos de la gamificación.....	29
2.2.4. Plataformas y herramientas de gamificación.....	31
2.2.5. Diferencia entre juego - juego serio - gamificación .....	33
2.2.6. Enfoque del área de matemática.....	34
2.2.7. Problemas aritméticos de una etapa .....	35
2.2.8. Problemas aditivos de una etapa.....	36
2.2.9. Problemas multiplicativos de una etapa .....	37
2.2.10. Método Pólya para la resolución de problemas.....	39
<b>2.3. MARCO CONCEPTUAL.....</b>	<b>40</b>
<b>CAPÍTULO III</b> <b>MATERIALES Y MÉTODOS</b>	
<b>3.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ESTUDIO .....</b>	<b>43</b>
<b>3.2. PERIODO DE DURACIÓN DEL ESTUDIO .....</b>	<b>44</b>
<b>3.3. PROCEDENCIA DEL MATERIAL UTILIZADO.....</b>	<b>44</b>
3.3.1. Técnicas .....	44
3.3.2. Instrumentos .....	45
3.3.3. Validez y confiabilidad: .....	46
<b>3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA DEL ESTUDIO .....</b>	<b>48</b>
3.4.1. Población de la investigación .....	48
3.4.2. Muestra de la investigación .....	48
<b>3.5. DISEÑO ESTADÍSTICO.....</b>	<b>49</b>
3.5.1. Tipo y diseño de investigación .....	50
<b>3.6. PROCEDIMIENTO .....</b>	<b>52</b>
<b>3.7. VARIABLES .....</b>	<b>53</b>



<b>3.8. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS</b> .....	<b>54</b>
3.8.1. Plan de tratamiento de los datos .....	54
<b>CAPÍTULO IV</b> <b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b>	
<b>4.1. RESULTADOS</b> .....	<b>55</b>
4.1.1. Resultados del Objetivo General .....	55
4.1.2. Resultados de los objetivos específicos.....	57
<b>4.2. DISCUSIÓN</b> .....	<b>68</b>
<b>V. CONCLUSIONES</b> .....	<b>71</b>
<b>VI. RECOMENDACIONES</b> .....	<b>73</b>
<b>VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>75</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>81</b>

**ÁREA:** Perspectivas teóricas de la educación

**TEMA:** Estrategias metodológicas en las diversas áreas curriculares

**Fecha de sustentación:** 13 de diciembre del 2022



## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Pirámide de los elementos de la gamificación..	29
<b>Figura 2.</b> Ejemplo de problemas de comparación 5 y 6..	36
<b>Figura 3.</b> Ejemplo de problemas de igualación 5 y 6. ....	37
<b>Figura 4.</b> Ejemplo de problemas de multiplicación comparación en más. ....	38
<b>Figura 5.</b> Ejemplo de problemas de división partitiva comparación en más. ....	38
<b>Figura 6.</b> Ejemplo de problemas de división agrupación comparación en más.....	39
<b>Figura 7.</b> Ubicación Geográfica del Distrito de Mañazo y de la IEP N° 70011. ....	43





## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Elementos de la gamificación .....	30
<b>Tabla 2.</b> Herramientas de gamificación para el área de matemática.....	32
<b>Tabla 3.</b> Diferencias entre una clase tradicional y una clase gamificada con Quizizz ..	33
<b>Tabla 4.</b> Niveles de logro de aprendizaje según el Currículo Nacional.....	45
<b>Tabla 5.</b> Población de estudio .....	48
<b>Tabla 6.</b> Muestra de estudio .....	49
<b>Tabla 7.</b> Cuadro de operacionalización de variables .....	53
<b>Tabla 8.</b> Comparación de resultados del Pre Test y Post test del grupo experimental sobre la resolución de problemas aritméticos .....	56
<b>Tabla 9.</b> Resultados del Pre Test sobre el nivel de resolución de problemas aritméticos .....	57
<b>Tabla 10.</b> Resultados de la aplicación de los elementos motivadores de la gamificación en la resolución de problemas aditivos de una etapa .....	58
<b>Tabla 11.</b> Resultados de la aplicación de los elementos motivadores de la gamificación en la resolución de problemas multiplicativos .....	59
<b>Tabla 12.</b> Resultados del Post Test sobre el nivel de resolución de problemas aritméticos .....	60
<b>Tabla 13.</b> Prueba de normalidad previa a determinar la prueba de hipótesis .....	61
<b>Tabla 14.</b> Estadísticos descriptivos del grupo experimental en el Pre y Post Test .....	62
<b>Tabla 15.</b> Estadísticos de la prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas .....	63
<b>Tabla 16.</b> Estadísticos descriptivos del grupo control y experimental en el Pre Test....	64
<b>Tabla 17.</b> Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes .....	64
<b>Tabla 18.</b> Estadísticos de prueba de Wilcoxon de la dimensión resolución de problemas aditivos con la aplicación de la gamificación.....	65



<b>Tabla 19.</b> Estadísticos de prueba de Wilcoxon de la dimensión resolución de problemas multiplicativos con la aplicación de la gamificación .....	66
<b>Tabla 20.</b> Estadísticos descriptivos del grupo control y experimental en el Post Test ..	67
<b>Tabla 21.</b> Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes .....	68



## ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

<b>MINEDU</b>	:	Ministerio de Educación
<b>DREP</b>	:	Dirección Regional de Educación Puno
<b>UGEL</b>	:	Unidad de Gestión Educativa Local
<b>UNA</b>	:	Universidad Nacional del Altiplano
<b>EBR</b>	:	Educación Básica Regular
<b>IEP</b>	:	Institución Educativa Primaria
<b>SPSS</b>	:	Statistical Package for the Social Sciences
<b>COVID-19</b>	:	Coronavirus Disease 2019
<b>PISA</b>	:	Programa Internacional de Evaluación de los Alumnos
<b>ECE</b>	:	Evaluación Censal de Estudiantes
<b>TIC</b>	:	Tecnologías de la Información y la Comunicación



## RESUMEN

Este estudio se realizó con el objetivo de determinar la influencia de la gamificación como estrategia en la resolución de problemas aritméticos en los estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa Primaria N° 70011 – Mañazo, 2021. La metodología empleada de esta investigación es de enfoque cuantitativo, de tipo experimental y diseño cuasiexperimental con dos grupos intactos conformados por el grupo control y el grupo experimental, para ello se aplicó la prueba de Pre y Post Test, cabe señalar que un grupo se sometió al tratamiento experimental. La población estuvo conformada por 90 estudiantes y a través del muestreo no probabilístico por conveniencia se determinó como muestra 30 estudiantes a quienes se les aplicó las pruebas de entrada y salida. Se concluye que, la gamificación como estrategia influye significativamente en la resolución de problemas aritméticos en los estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa Primaria N° 70011 del distrito de Mañazo, por lo cual los resultados se sustentan en las pruebas estadísticas no paramétricas de Wilcoxon, donde el p-valor es 0.001. Este valor es menor que 0.05, el cual es significativo en términos estadísticos a un nivel de 95% de confianza. Esto evidencia que los estudiantes del grupo experimental alcanzaron mayores niveles de logro después del tratamiento con un promedio de 18.57 puntos a diferencia de los estudiantes del grupo control.

**Palabras clave:** Gamificación, herramientas de gamificación, problemas aditivos, problemas multiplicativos, resolución de problemas.



## ABSTRACT

This study was carried out with the objective of determining the influence of gamification as a strategy in solving arithmetic problems in students of the V cycle of the Primary Educational Institution N° 70011 - Mañazo, 2021. The methodology used in this research is a quantitative approach, of an experimental type and quasi-experimental design with two intact groups made up of the control group and the experimental group, for this the Pre and Post Test was applied, it should be noted that one group underwent the experimental treatment. The population consisted of 90 students and through non-probabilistic sampling for convenience, 30 students were determined as a sample to whom the entrance and exit tests were applied. It is concluded that gamification as a strategy significantly influences the resolution of arithmetic problems in the students of the V cycle of the Primary Educational Institution N° 70011 of the Mañazo district, for which the results are based on the non-parametric statistical tests of Wilcoxon, where the p-value is 0.001. This value is less than 0.05, which is statistically significant at the 95% confidence level. This evidences that the students of the experimental group reached higher levels of achievement after treatment with an average of 18.57 points, unlike the students in the control group.

**Keywords:** Gamification, gamification tools, additive problems, multiplicative problems, problem solving.



# CAPÍTULO I

## INTRODUCCIÓN

Es común escuchar entre los estudiantes decir las matemáticas son aburridas y difíciles, sin embargo, esta área está presente en diversos espacios de la actividad humana, tales como actividades familiares, sociales y culturales, por ende, es de vital importancia en nuestra vida cotidiana (Ministerio de Educación, 2015).

Por otro lado, desde el punto de vista de Ortiz y Guevara (2021) muchos estudiantes se sienten poco o nada motivados al recibir sus clases de la forma tradicional. En consecuencia, Ortiz, Jordán y Agredal (2018) consideran que la educación debe adecuarse a las nuevas situaciones que plantea la contemporaneidad, por ende, los profesores necesitan buscar nuevas estrategias innovadoras que le permitan cautivar no solo la atención, motivación sino ese empoderamiento de los estudiantes por aprender e interactuar en el área de matemática (p.1).

Así mismo, en la actualidad existe diversas estrategias innovadoras que permiten el proceso idóneo de mejorar la enseñanza-aprendizaje, tal como la gamificación. Por consiguiente, Benítez y Granda (2022) afirman que la gamificación, en el área de matemática, debería ser asumida como una metodología imprescindible como opción para contrarrestar la deserción escolar. Además, cabe indicar, que esta estrategia permite desarrollar competencias y capacidades de aprendizaje en las diferentes áreas curriculares de manera lúdica, significativa y no rutinaria, apelando a una herramienta tecnológica ampliamente asimilada por los nativos digitales.

Es por ello que la investigación tuvo como objetivo general determinar la influencia de la gamificación como estrategia en la resolución de problemas aritméticos



y se planteó los siguientes objetivos específicos: primero se buscó determinar el nivel de aprendizaje de resolución de problemas aritméticos, luego se centró en la aplicación de los elementos motivadores de la gamificación en la resolución de problemas aditivos y multiplicativos, para determinar el nivel de aprendizaje de resolución de problemas aritméticos con la aplicación de la estrategia de la gamificación.

La investigación está organizada por los siguientes capítulos establecidos por la Coordinación de Investigación de la Facultad Ciencias de la Educación:

El **Capítulo Primero**, contiene el planteamiento del problema que se desea investigar, incluida la introducción del trabajo, las hipótesis, los objetivos y la justificación.

El **Capítulo Segundo**, aborda los antecedentes investigativos tanto internacionales como nacionales y el estado de arte, donde se hace mención a los trabajos relacionados al estudio, además se detalla el marco teórico sobre las cuales se sustenta la investigación.

El **Capítulo Tercero**, abarca el marco metodológico, incluidos los detalles sobre la ubicación del estudio, materiales y equipos, tipo y diseño de investigación, población y muestra, la recopilación de datos y el análisis estadístico utilizando el software SPSS de IBM.

El **Capítulo Cuarto**, da a conocer el análisis de los resultados alcanzados y posterior a ello la discusión del estudio.

En la parte final del informe comprende de manera puntual las conclusiones y recomendaciones, así como las referencias bibliográficas y anexos respectivos; los cuales evidencian la credibilidad de la realización de la investigación.



## 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Según Benítez y Granda (2022) el aprendizaje de la matemática es un tema que está presente en todo el mundo, ello por su complejidad y sobre todo porque los estudiantes requieren mayor concentración, motivación y esfuerzo al momento de resolver problemas matemáticos.

También cabe señalar que en las diversas evaluaciones realizadas por PISA 2018 a nivel internacional, Perú se posicionó en el puesto 64 de 77 países en la competencia matemática, ubicándose en mayor incidencia en el nivel de desempeño debajo del nivel 1a, con un total de 32% de una media aritmética de 400 puntos y en menor porcentaje en el nivel 6 con un 0.1%. A su vez en las pruebas ECE 2019 a nivel nacional, se evidencian ciertas dificultades en el desarrollo de las competencias y capacidades matemáticas, ya que en el nivel de logro satisfactorio se ubica con un 34%, mientras que en el nivel de logro en inicio se ubican con un 24 % (MINEDU, 2019). Así mismo, los resultados de la evaluación diagnóstica realizado por la institución educativa en mención, refiere que un 68% de los estudiantes se encuentran en inicio en el área de matemática, según informe de la dirección del plantel.

De igual manera al realizar las Prácticas Preprofesionales remotas durante la pandemia COVID – 19, se pudo observar e identificar las necesidades y debilidades que presentan los estudiantes en el área de matemática de la competencia resuelve problemas de cantidad, los cuales son evidenciadas en las actas de evaluación y registros auxiliares de cada grado y sección de la Institución Educativa Primaria N° 70011 de Mañazo. Además, frente al contexto de la pandemia, los docentes cambiaron las clases presenciales a una modalidad virtual considerando plataformas y herramientas digitales para continuar con el proceso de enseñanza-aprendizaje, lo





que ha generado desafíos y nuevos retos en el uso adecuado de las TICs (Villafuerte, 2020). Por consiguiente, surge la necesidad de utilizar estrategias metodológicas innovadoras y recursos didácticos más efectivos, ya que dicha transitividad generó en los estudiantes una falta de interés en las clases de matemática, desencadenando una clase monótona, lineal, con falta de interactividad, perjudicando directamente el logro de competencias y capacidades, lo cual se ve reflejado en las evaluaciones procesuales y sumativas.

Por ello en esta investigación se logra plantear cómo por medio de la aplicación de la estrategia de la gamificación se pueda fortalecer el nivel de aprendizaje en la resolución de problemas aritméticos, evitando así el aprendizaje y enseñanza rutinario.

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **1.2.1. Problema general**

¿De qué manera influye la gamificación como estrategia en la resolución de problemas aritméticos en los estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa Primaria N° 70011- Mañazo, 2021?

### **1.2.2. Problemas específicos**

**PE1:** ¿Cuál es el nivel de aprendizaje de resolución de problemas aritméticos en los estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa Primaria N° 70011 – Mañazo, 2021?

**PE2:** ¿Cómo influye la aplicación de los elementos motivadores de la gamificación en la resolución de problemas aditivos de una etapa en los



estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa Primaria N° 70011 –  
Mañazo, 2021?

**PE3:** ¿Cómo influye la aplicación de los elementos motivadores de la gamificación en la resolución de problemas multiplicativos de una etapa en los estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa Primaria N° 70011 – Mañazo, 2021?

**PE4:** ¿Cuál es el nivel de aprendizaje de resolución de problemas aritméticos con la aplicación de la gamificación como estrategia en los estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa Primaria N° 70011 – Mañazo, 2021?

### **1.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **1.3.1. Hipótesis general**

La gamificación como estrategia influye de manera significativa en la resolución de problemas aritméticos en los estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa Primaria N° 70011- Mañazo, 2021.

#### **1.3.2. Hipótesis específicas**

**HE1:** El nivel de aprendizaje de resolución de problemas aritméticos es en inicio en los estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa Primaria N° 70011 – Mañazo.

**HE2:** La aplicación de los elementos motivadores de la gamificación influye significativamente en la resolución de problemas aditivos de una



etapa en los estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa Primaria N° 70011 – Mañazo.

**HE3:** La aplicación de los elementos motivadores de la gamificación influye significativamente en la resolución de problemas multiplicativos de una etapa en los estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa Primaria N° 70011 – Mañazo.

**HE4:** El nivel de aprendizaje de resolución de problemas aritméticos con la aplicación de la gamificación como estrategia es significativa en los estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa Primaria N° 70011 – Mañazo.

#### 1.4. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

De acuerdo con el informe que se dio a conocer de la Prueba PISA 2018, el país peruano obtuvo un promedio de 400 en la competencia matemática, 13 puntos más que en su último examen. Si bien el desempeño promedio de Perú aumentó en el examen PISA, aún está por debajo de sus contrapartes regionales, como Chile, Brasil, Colombia y Argentina.

Sobra indicar que, a nivel nacional y regional de igual manera, los resultados no son los mejores. Según el reporte de resultados de la Prueba ECE 2019, Tacna lidera los buenos resultados, le siguen en el ranking Moquegua y Arequipa. Cabe señalar que esta prueba se aplicó a los niños que cursaban el segundo y cuarto grado del nivel primario. En la región de Puno, en el área de matemáticas se pudo evidenciar los siguientes resultados: En segundo grado de Primaria; El 44,5 % de estudiantes se encuentra en el nivel inicio, el 35,6% están en nivel proceso y el 19,9% están en el nivel satisfactorio. Por otro lado, en cuarto grado de primaria se aprecia los siguientes



resultados estadísticos: el 4,5 % de estudiantes se encuentran previo al inicio, el 11,4% se halla en un nivel de inicio, el 38,6% se hallan en el nivel en proceso y el 45,6% están en el nivel satisfactorio (MINEDU, 2019).

A pesar de los puntajes crecientes en evaluaciones internacionales como PISA y ECE, el Perú permanece en la parte inferior de las clasificaciones mundiales, y sus efectos pueden verse principalmente en la provincia y región de Puno, particularmente en sus comunidades periféricas más remotas. A raíz de nuestros hallazgos en esta área de la matemática podemos afirmar que los estudiantes continúan enfrentándose a ciertos desafíos cuando intentan resolver problemas. La razón principal de esto es que los niños de la Educación Básica Regular tienden a desanimarse y a perder el interés por las matemáticas, ya que lo consideran como un área difícil de explicar y comprender. Dado que la Institución Educativa Primaria N° 70011 de Mañazo no es ajena a este problema, por ende, queremos seguir investigando el tema de la enseñanza de las matemáticas en la resolución de problemas aritméticos. Para ello, se sugiere aplicar la gamificación como estrategia, lo que significa incorporar mecánicas, dinámicas y componentes similares a los de los juegos en áreas de aprendizaje en los que los estudiantes encuentran y superan obstáculos (Werbach y Hunter, 2014).

Para de esta forma contribuir a alcanzar la calidad educativa mejorando el proceso de enseñanza. Así mismo para la Institución Educativa, es importante la búsqueda continua de estrategias innovadoras de aprendizaje y fomentar el interés por parte de los estudiantes en la construcción de competencias y capacidades matemáticas. También, la divulgación de estas estrategias puede lograr que otros docentes adapten este tipo de iniciativas e integren las TICs en el desarrollo de sus sesiones de aprendizaje en una educación híbrida y sobre todo los estudiantes



experimenten una forma diferente de aprender, aprovechando las destrezas tecnológicas que manejan por ser nativos digitales en función de la resolución de problemas aditivos y multiplicativos.

## **1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.5.1. Objetivo general**

Determinar la influencia de la gamificación como estrategia en la resolución de problemas aritméticos en los estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa Primaria N° 70011- Mañazo, 2021.

### **1.5.2. Objetivos específicos**

**OE1:** Determinar el nivel de aprendizaje de resolución de problemas aritméticos en los estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa Primaria N° 70011 – Mañazo, 2021.

**OE2:** Aplicar los elementos motivadores de la gamificación en la resolución de problemas aditivos de una etapa en los estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa Primaria N° 70011 – Mañazo, 2021.

**OE3:** Aplicar los elementos motivadores de la gamificación en la resolución de problemas multiplicativos de una etapa en los estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa Primaria N° 70011 – Mañazo, 2021.

**OE4:** Determinar el nivel de aprendizaje de resolución de problemas aritméticos con la aplicación de la gamificación como estrategia en los estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa Primaria N° 70011 – Mañazo, 2021.



## CAPÍTULO II

### REVISIÓN DE LA LITERATURA

#### 2.1. ANTECEDENTES

##### 2.1.1. Antecedentes internacionales

Holguín, Holguín y García (2020) en su artículo científico titulada “*Gamificación para la enseñanza de las matemáticas: una revisión sistemática*”, el cual fue realizada en Venezuela. Tiene como objetivo explicar la incidencia del uso de softwares gamificados en el mejoramiento del rendimiento de los estudiantes en el aprendizaje de las matemáticas, con un enfoque cuantitativo de tipo descriptivo y un diseño no experimental, arribando a la conclusión que la gamificación tiene un efecto sustancial y significativo para el rendimiento académico en las matemáticas, en el momento que las aplicaciones usadas se basen en componentes ludificados, estén construidas con criterios cognitivos adecuados y estén acompañadas por el docente.

Tomamos en cuenta este estudio ya que necesitamos examinar la variable de gamificación como estrategia, y este artículo afirma que el uso de las herramientas gamificadas para enseñar matemáticas en las aulas tiene un impacto favorable en la forma que los estudiantes comprenden el tema.

En la investigación de Iza (2019) titulada “*La gamificación como estrategia innovadora para la enseñanza de las matemáticas en educación primaria*” realizada en Quito, tiene como objetivo examinar y evaluar investigaciones publicadas en revistas revisadas por pares entre 2015 y 2019 que discuten o evalúan el uso de los principios de gamificación en la unidad de



matemáticas de la escuela primaria. Después de analizar varias bases de datos científicas y leer 10 trabajos de investigación separados, se llegó a la conclusión de que usar herramientas digitales en el aula anima a los estudiantes a trabajar juntos, competir entre sí, modificar su comportamiento y motivarse más, todo mientras se va fomentando el crecimiento de sus facultades intelectuales, emocionales y conductuales.

Como se aprecia, la fuente citada anteriormente es producto de un minucioso rastreo bibliográfico, que revela ideas sobre el potencial al usar la gamificación como herramienta motivadora en la enseñanza de las matemáticas.

En el artículo científico de Macías (2018) titulada *“Gamificación en el desarrollo de la competencia matemática: Plantear y Resolver Problemas”*, realizada en Guayaquil, cuyo objetivo principal fue mejorar el desempeño académico, en función del desarrollo de la competencia matemática: plantear, resolver problemas e incrementar la motivación por el aprendizaje, utilizando estrategias de gamificación a través de la plataforma Rezzly, donde la metodología empleada es la investigación-acción, con un enfoque mixto y un diseño pre-experimental con pre y pos prueba a un solo grupo de 49 participantes. El cual tuvo como resultado en la preprueba un promedio de 3.91 y en la posprueba de 8.33, para ello se aplicó la prueba t-Student para relacionar las muestras, llegando a la conclusión que aplicar la estrategia de gamificación como apoyo en las clases presenciales y con un papel protagónico en las clases virtuales desarrolla la competencia matemática: Plantear y Resolver Problemas, mejora el desempeño académico e incrementa la motivación en los estudiantes.



Carrión (2017) en la investigación “*Gamificación en educación de nivel primario: Un estudio desde la perspectiva de los que lo protagonizan*” estudios realizado en Andalucía España, tiene como objetivo analizar las ventajas, desventajas y perspectivas, según los factores internos y externos, que presenta la implementación de técnicas de gamificación en la educación primaria, el cual es una investigación mixta con un enfoque cuantitativo y cualitativo, arribando a la conclusión de que, la gamificación no es el uso del juego o video juego sino la implementación de las mecánicas y estrategias utilizadas en el juego, cuyas mecánicas buscan motivar a la acción y alcanzar resultados significativos, que permitan al estudiante adquirir conocimientos.

La importancia de la investigación realizada por Carrión se centra en el estudio realizado sobre la necesidad de cumplir con muchos elementos para llevar a cabo la implementación de la gamificación, entre los que se hace referencia a la motivación y compromiso de sus actores.

### **2.1.2. Antecedentes nacionales**

Rubio (2021) en su investigación titulada “Estrategias de gamificación para la resolución de problemas de matemática en estudiantes del segundo grado de primaria, Trujillo 2021”, cuyo objetivo fue determinar la influencia de las estrategias de la gamificación en la resolución de problemas de matemática, en donde participaron 47 estudiantes. Esta investigación tuvo un enfoque cuantitativo, de tipo aplicada y diseño cuasiexperimental, para ello se utilizó la técnica de evaluación y como instrumento de recolección de datos un pre y post ficha de evaluación, su validez fue por juicio de expertos cuya calificación dio aplicable. Los resultados a los que se arribó fue que el  $p = 0.000 < 0.05$ , señalando





que los del grupo experimental tienen mayores niveles de logro, por lo tanto, se concluye que las estrategias de gamificación influyen de manera positiva en la resolución de problemas de matemática en estudiantes del nivel primario.

Asimismo, Ticona y Apaza (2020) en su estudio *“La técnica de la gamificación de la matemática y el rendimiento de los estudiantes del primer al tercer grado de secundaria en la I.E. Wolfgang Goethe del distrito de José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa 2019”*, el cual evidencia como objetivo comprobar si la técnica de la gamificación de la matemática mejora el rendimiento escolar de estudiantes del segundo y tercer grado de educación secundaria, con una metodología basada en el estudio cuasi experimental, donde se concluye que los estudiantes con un rendimiento académico históricamente bajo vieron una mejora del 32 % en su rendimiento al final del primer y segundo grado. y una mejora del 24.5% al final del tercero. De manera similar, la prueba t-Student arroja un valor p de 0.00 (valor P válido = 0.00, menos que alfa = 0.05) y un coeficiente de correlación de 0.489 (altamente positivo) para el conjunto de muestras en cuestión, lo que indica que la relación entre el Pre y el Post Test es lineal y directo, con ambas variables.

La propuesta desarrollada por Holguín, Taxa, Flores y Olaya (2020), en su investigación titulado *“Proyectos educativos de gamificación para videojuegos: desarrollo del razonamiento escolar y pensamiento numérico en contextos de vulneración”*, desarrollado en comas ventilla de la ciudad de Lima-Perú, presenta como objetivo conocer si el uso de videojuegos como juegos de nivel de entrada ayudaría a los alumnos de entornos desfavorecidos a mejorar su pensamiento matemático, para ello la metodología utilizada fue en el enfoque cuantitativo con un diseño experimental a nivel explicativo el en que se concluye que la capacidad



de los estudiantes para pensar fuera de la caja cuando se enfrentan a un desafío, como completar un problema de matemáticas, es impulsada por los procesos de gamificación introducidos por los videojuegos.

La investigación es importante para nuestro estudio porque en la era digital moderna, los educadores pueden emplear una amplia gama de estrategias para enseñar y aprender matemáticas, incluido el uso de la gamificación, lo que puede aumentar el compromiso de los estudiantes con las actividades propuestas para resolver problemas aritméticos.

Huiza y Holguin (2019) en la investigación *“Gamificación que se basa en el videojuego que consigue elaborar actividades de gran demanda cognitiva”*, llevado a cabo en la ciudad de Lima-Perú, para ello plantea como objetivo analizar cómo los eventos temáticos de plants vs. zombies afectaron a los participantes, donde la metodología es con un estudio con diseño preexperimental de pretest y posttest, causando una influencia en el nivel de las asignaturas, cuando se trataba de la realización de tareas con alta demanda cognitiva matemática por parte de los niños de la segunda sección de educación primaria, a ello se arriba a la conclusión donde se demostró que Plants vs. Zombies, junto con tácticas educativas inspiradas en el juego, aumenta el rendimiento en tareas difíciles (con y sin conexiones de información), Además, más de la mitad de los alumnos mostraron esto en las tareas de matemáticas más desafiantes.

Los autores mencionados previamente demuestran que la estrategia de la gamificación puede ser aplicada en cualquier contexto y nivel académico con resultados efectivos.



Es por ello que la investigación se realiza con la finalidad de identificar cómo puede aportar la aplicación de la estrategia de la gamificación en la resolución de problemas aritméticos, ya que se ha comprobado en otros estudios resultados significativos en el aprendizaje de los estudiantes y por ende es un gran aliado para los docentes.

## **2.2. MARCO TEÓRICO**

### **2.2.1. La gamificación**

La gamificación es un concepto relativamente moderno que comenzó a utilizarse en el mundo empresarial, sin embargo, en el año 2010 se dio mayor realce a este significado dándose a conocer por congresos y conferencias, ganó popularidad y actualmente se encuentra bien posicionado en la educación (Muñoz, Hans, y Fernández, 2019).

Según Werbach y Hunter (2014) la gamificación es el uso de elementos y de diseños propios de los juegos en contextos que no son lúdicos. Es decir, se utilizan y aplican los elementos del juego, fuera del entorno para el que se crearon.

Asimismo, Gallego, Molina y Llorens (2014) definen la gamificación como el empleo de mecánicas del juego en entornos y aplicaciones no lúdicas con el fin de potenciar la motivación, la concentración, el esfuerzo y otros valores positivos comunes a todos los juegos.

Por su parte Díez, Bañares y Serra (2017) afirman que la gamificación es una estrategia que ayuda a alcanzar nuevos conocimientos, aumenta alguna habilidad o despierta interés en el mismo, según los objetivos planteados por los jugadores, sin definición de edades.



De acuerdo con Fernández (2015) la gamificación se concibe como un proceso que consiste en aplicar conceptos y dinámicas propias del juego en escenarios educativos para estimular y hacer más atractiva la interacción del estudiante en el proceso de aprendizaje.

En síntesis, como argumenta Kapp (2012) citado por Mamani (2021) “la gamificación es la utilización de mecanismos, estética y el pensamiento de juego para atraer a la gente, motivar la acción, promover el aprendizaje y resolver problemas” (p.18). Es decir, consiste en usar elementos de los juegos en contextos no lúdicos, verbigracia, en una clase de matemática.

Si bien es cierto existen muchas definiciones de gamificación, sin embargo, la mayoría de los autores citados coinciden en que es una estrategia que permite resolver problemas y aprender a través de la utilización del juego, sus mecánicas y el pensamiento de los jugadores. En otras palabras, gamificar es aplicar elementos, dinámicas y mecánicas del juego en contextos no lúdicos.

### **2.2.2. Gamificación como estrategia**

Según Sánchez (2019) la gamificación es una estrategia innovadora el cual fortalece el aprendizaje, despierta el interés, la curiosidad y la participación de los estudiantes, para ello utiliza elementos modernos y placenteros para la realización de tareas. El cual tiene que ser precedida de planificación, capacitación, investigación y seguimiento para que tenga un resultado significativo en el ámbito educativo. (p.6)

En otras palabras, el docente antes de gamificar su clase, primero debe investigar acerca de las herramientas de la gamificación, sus componentes, sus reglas de juego, esto con la finalidad de motivar al estudiante para que participe y

se involucre en las actividades propuestas, esté dispuesto asumir retos, desafíos y trabajar en equipo. No podemos olvidar que, si te diviertes, aprendes más, y esta es una de las claves del éxito de la gamificación en la educación.

Por lo tanto, Muñoz et al. (2019) afirma que la gamificación en el aprendizaje permite al docente plantear retos individuales o colectivos, desafíos o actividades que conlleven al cumplimiento de propósitos, permitiendo al estudiante trabajar de forma asíncrona creando su propio conocimiento y trabajando a su propio ritmo; lo que conlleva a que desarrolle habilidades y destrezas; además muestre un gran compromiso por superar el contenido.

### 2.2.3. Elementos de la gamificación

Según Mamani (2021) “los elementos de la gamificación son aquellos cuya misión consiste en activar al estudiante emocionalmente, captar su atención y compromiso en la participación de manera activa en las clases” (p.22). Werbach y Hunter (2014) clasifican estos elementos en tres grandes grupos: Dinámicas, Mecánicas y Componentes (DMC).

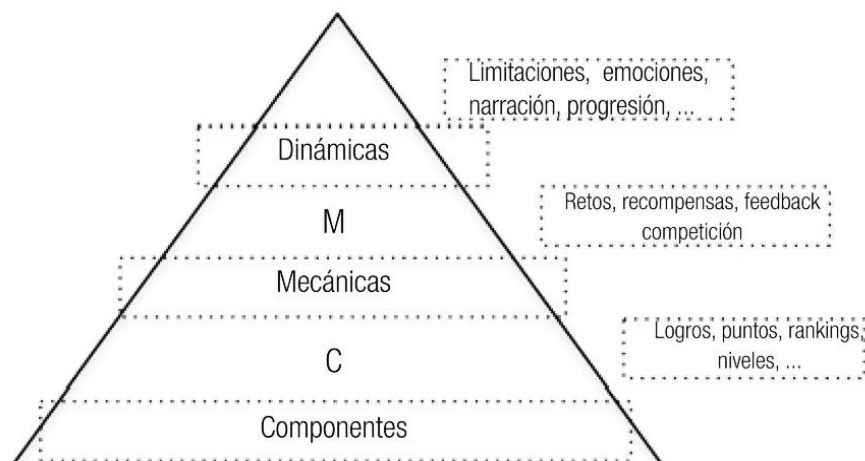


Figura 1. Pirámide de los elementos de la gamificación. Fuente: Tomado de Werbach y Hunter (2014).

Es importante señalar que estos elementos de la gamificación siguen una jerarquía y están relacionados entre sí. Según González (2016) en la cúspide se encuentran las **dinámicas** los cuales hacen referencia a las necesidades propias de cada jugador, pues tienen la finalidad de involucrar emocionalmente a los participantes en la experiencia. En la parte central están las **mecánicas** los cuales son el reflejo de esas necesidades o deseos de los jugadores, estos se emplean para dirigir el comportamiento de los participantes hacia una meta dentro del contexto del juego. En la base están los **componentes**, que hacen posible el desarrollo de las dinámicas y mecánicas. Pongamos como ejemplo el caso de un jugador cuya principal necesidad es la de supervivencia es decir quiere permanecer en el juego (dinámica). Para ello, podemos llevar a cabo por medio de retos y desafíos grupales o individuales (mecánica). Finalmente utilizar una tabla de clasificación para reflejar la posición de cada jugador (componente).

A continuación, se describe cada uno de los elementos de la gamificación:

**Tabla 1**

*Elementos de la gamificación*

<b>Elementos</b>		
Dinámicas	Emociones	Curiosidad, competitividad, frustración, felicidad.
	Narración	Una historia es la base continuada del proceso de aprendizaje.
	Progresión	Evolución y desarrollo del jugador/alumno
	Relaciones	Interacciones sociales, compañerismo, estatus, altruismo.
<hr/>		
Mecánicas	Restricciones	Limitaciones o componentes forzosos.
	Colaboración	Trabajar juntos para conseguir un objetivo.
	Competición	Unos ganan y otros pierden. También contra uno mismo.
	Desafíos	Tareas que implican esfuerzo, que supongan un reto.
	Recompensas	Beneficios por logros.
Mecánicas	Retroalimentación	Como lo estamos haciendo.
	Turnos	Participación secuencial, equitativa y alternativa.
<hr/>		
	Avatar	Representación visual del jugador.



	Desbloqueo de contenidos	de	Nuevos elementos disponibles tras conseguir objetivos.
	Equipos		Trabajo en grupo con un objetivo en común.
	Huevos de Pascua		Elementos escondidos que deben buscarse.
	Insignias		Representación visual de los logros.
	Límites de tiempo		Competir contra el tiempo y contra uno mismo.
	Misiones		Desafíos predeterminados con objetivos y recompensas.
Componentes	Niveles		Diferentes estadios de progresión y/o dificultad.
	Puntos		Recompensas que representen la progresión.
	Clasificaciones y barras de progreso		Representación gráfica de la progresión y logros.
	Tutoriales		Familiarizarse con el juego, adquisición de normas y estrategias.

Nota: Descripción de los elementos de la gamificación. Fuente: Werbach y Hunter (2014)

#### 2.2.4. Plataformas y herramientas de gamificación

Casado (2016) señala que en la actualidad se cuenta con diversas herramientas que permiten gamificar una actividad de una sesión de clase en la educación primaria como, por ejemplo: Duolingo, Kahoot y ClassDojo, etc.

En la investigación, se utilizó 5 herramientas gamificadas en las sesiones desarrolladas los cuales coadyuvaron a mejorar y motivar el aprendizaje en la resolución de problemas aritméticos, siendo los más destacables Nearpod, Pear Deck, Wordwall, Quizizz y Bamboozle. De acuerdo con Palencia (2020) estas herramientas digitales permiten la participación activa del estudiante, es decir aprender a su propio ritmo, en su hora disponible, grupal o individual de acuerdo a sus necesidades académicas; es una manera de generar aprendizajes significativos jugando.

**Tabla 2**

*Herramientas de gamificación para el área de matemática*

	<b>Descripción</b>	<b>Características</b>
Nearpod	Admite la incorporación de contenidos multimodales, se puede trabajar de manera síncrona y asíncrona.	Edad de aplicación: direccionado para todas las edades. Uso: Durante toda la clase.
Pear Deck	Permite involucrar a los estudiantes mediante preguntas.	Dirigido a estudiantes de todas las edades. Uso: Durante toda la clase.
Wordwall	Creación de actividades interactivas e imprimibles como crucigramas, sopa de letras, cuestionarios, ruedas de azar, laberintos, etc.	Dirigido a estudiantes de todas las edades. Uso: Durante toda la clase y tareas domiciliarias.
Quizziz	Permite la realización de cuestionarios temporizados, las preguntas y respuestas son aleatorias.	Dirigido a estudiantes de todas las edades. Uso: Intermedio y final de la clase.
Bamboozle	Herramienta que permite hacer juegos gamificados de preguntas y respuestas.	Dirigido a los estudiantes del nivel primario. Uso: Final de la clase.

Nota: Descripción de las herramientas gamificadas utilizadas en las sesiones de aprendizaje. Fuente: Adaptado de Cando (2022).

Reforzando lo descrito anteriormente, Según Gaspar (2019) “la aplicación de la gamificación en el aula puede ser al inicio de la sesión para motivar al estudiante, en la mitad de la clase para que interactúe con los contenidos o al final de la clase, como una actividad para evaluar lo aprendido” (p.39).

A continuación, se muestra un ejemplo entre una clase gamificada empleando la herramienta de Quizziz y una clase sin gamificar:



**Tabla 3**

*Diferencias entre una clase tradicional y una clase gamificada con Quizizz*

	<b>Clase sin aplicar gamificación</b>	<b>Clase aplicando Quizizz</b>
Estudiante	<ul style="list-style-type: none"><li>-Evaluaciones tradicionales.</li><li>-Resuelven la prueba en papel escrito.</li><li>-Pruebas rutinarias y aburridas.</li><li>-La retroalimentación en tardía.</li><li>-Reciben sus calificaciones en la próxima clase.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Resuelven la prueba desde cualquier dispositivo móvil (celular, Tablet, Ipad, laptop).</li><li>-Siente motivación al desarrollar la actividad.</li><li>-Las pruebas son divertidas y presentan muchos colores música y avatares personalizados.</li><li>-Promueve una sana competencia.</li><li>-Retroalimentación inmediata y personalizada.</li><li>-Observa inmediatamente su puntuación correcta y sus errores.</li></ul>
Profesor	<ul style="list-style-type: none"><li>-Metodología tradicional.</li><li>-Los estudiantes se distraen y se encuentran desmotivados.</li><li>-Elabora prueba e imprime.</li><li>-Corrige pruebas al final de la aplicación.</li><li>-Invierte más tiempo en la revisión de pruebas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Recibe el análisis estadístico y detallado de cada estudiante.</li><li>-Evalúa sus estrategias a partir de la información obtenida.</li><li>-Replantea o reformula los temas trabajados.</li><li>-Muestra los resultados de manera inmediata en la pantalla.</li><li>-Se siente motivado.</li></ul>

Nota: En la tabla se muestra la diferencia entre una clase tradicional y una clase gamificada. Fuente: Adaptado de Gaspar (2021).

En conclusión, podemos señalar que la gamificación en el ámbito educativo funciona como una estrategia didáctica motivadora en el proceso de enseñanza-aprendizaje, el cual tiene la finalidad de promover comportamientos específicos en el estudiante dentro de un ambiente que le sea más atractivo y retador, además que le motive al logro de experiencias positivas para sobre todo alcanzar un aprendizaje significativo.

### **2.2.5. Diferencia entre juego - juego serio - gamificación**

A pesar del proceso cambiante del contexto global surge términos aparentemente nuevos que en ocasiones se viene mal interpretando su significado,



tal es el caso de la gamificación que viene siendo un término relativamente nuevo, este se ha estado empleando de manera errónea con algunos otros conceptos relacionados con el juego, es por eso que es de vital importancia diferenciar la Gamificación de los juegos y juegos serios. A pesar que sus conceptos se relacionan, no son equivalentes.

Por ende, Cornellà, Estebanell y Brusi (2020) hacen una diferenciación clara sobre cada uno de los conceptos mencionados. Por un lado, el juego tiene como objetivo la diversión, mientras el juego serio tiene objetivos que van más allá del mero entretenimiento considerando de alguna manera el aprendizaje de ciertas habilidades. Por otro lado, la gamificación, no es propiamente un juego, sino utiliza herramientas de este en un ambiente laboral o educativo.

#### **2.2.6. Enfoque del área de matemática**

Es muy importante que los estudiantes tengan la capacidad de resolver problemas en distintos escenarios de su vida cotidiana. Es por ello que el MINEDU (2017) afirma lo siguiente:

En el área de matemáticas, se asume un enfoque centrado en la resolución de problemas con la intención de promover formas de enseñanza y aprendizaje a partir del planteamiento de problemas en diversos contextos.  
(p.231)

Por su parte Castro (2007) señala que el enfoque de resolución de problemas es radicalmente opuesto al de destrezas. Se centra en el desarrollo del pensamiento matemático a través del razonamiento y la resolución de problemas. Las matemáticas son consideradas como una forma de pensar, un proceso de



investigación, o como la búsqueda de regularidades con el fin de resolver problemas. (p.64)

En ese entender, la matemática se enseña y se aprende resolviendo problemas. Por ende, los problemas planteados deben responder a los intereses y necesidades de los estudiantes. Es decir, deben presentarse retos y desafíos interesantes que involucren realmente en la búsqueda de soluciones. Además, cabe indicar que la resolución de problemas permite a los estudiantes hacer conexiones entre ideas, estrategias y procedimientos matemáticos que le den sentido e interpretación a su actuar en diversas situaciones.

#### **2.2.7. Problemas aritméticos de una etapa**

Devia (2019) señala que, dentro de la amplia gama de problemas matemáticos que se enseñan y estudian en los entornos escolares, los problemas aritméticos son una particularidad de ellos, también llamados problemas aritméticos de enunciado verbal (PAEV).

Los problemas aritméticos se pueden clasificar atendiendo a diferentes categorías: sintácticas, lógicas o semánticas con problemas de una etapa o problemas de dos a más etapas (Puig y Cerdán, 1988, citado por Sánchez, 2017, p.2). Sin embargo, a lo largo de este trabajo nos centraremos en los problemas de una etapa, los cuales se resuelven realizando una simple operación aritmética y según la operación pueden ser aditivos (si se resuelven realizando una suma o una resta) o multiplicativos (si se resuelven realizando una multiplicación o división).

### 2.2.8. Problemas aditivos de una etapa

Se denominan problemas aditivos de una etapa a aquellos en los que en su resolución entran a formar parte dos operaciones suma y resta. Según MINEDU (2015), los problemas aditivos-sustractivos con números naturales sugeridos para el V ciclo son:

#### a) Problemas de comparación

En estos problemas se comparan dos cantidades y se establece una relación entre ellas. Una de las cantidades se llama referente porque es la cantidad contra la cual se mide la otra; la otra se llama cantidad comparada porque es la cantidad que se compara en relación con el referente. (MINEDU, 2015, p.95). A continuación, se describen los problemas sugeridos para el V ciclo.

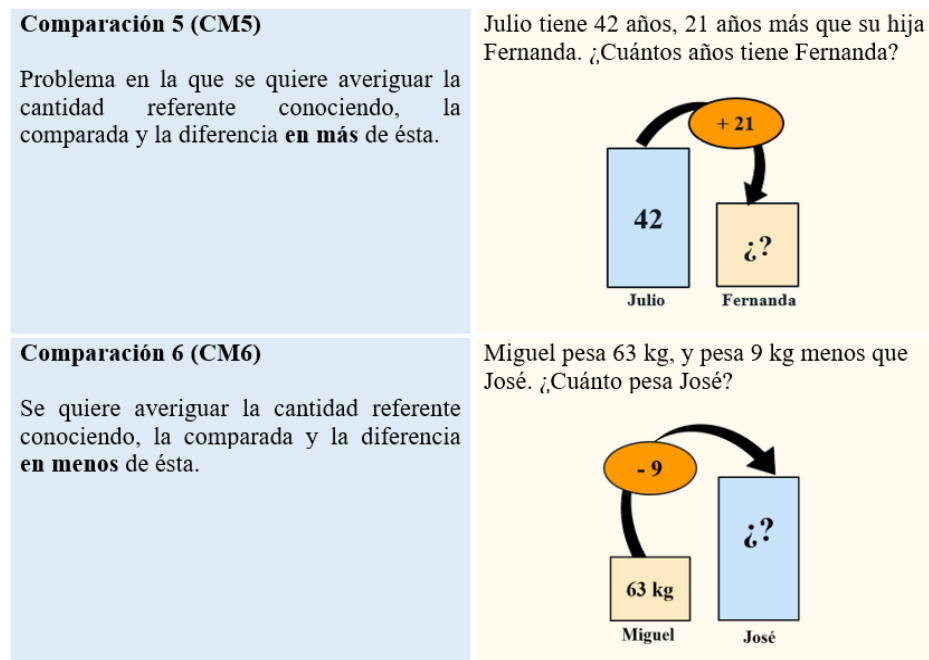


Figura 2. Ejemplo de problemas de comparación 5 y 6. Fuente: Adaptado del MINEDU (2015).

## b) Problemas de igualación

Estos problemas presentan las siguientes características: En el enunciado se incluyen las palabras “tantos como”, “igual que”.

Se trata de igualar dos cantidades. Para ello se actúa en una de las cantidades aumentándola o disminuyéndola hasta conseguir hacerla igual a la otra. A continuación, se describen los problemas sugeridos para el V ciclo.

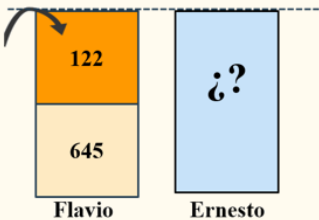
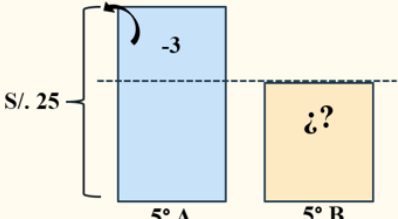
<p><b>Igualación 5 (IG5)</b></p> <p>Se conoce la cantidad a igualar y la igualación (<b>añadiendo o en más</b>), debiéndose averiguar la cantidad que sirve de referente.</p>	<p>Flavio gana S/. 645, si le dieran S/. 122 más, ganaría lo mismo que Ernesto. ¿Cuánto gana Ernesto?</p> 
<p><b>Igualación 6 (IG6)</b></p> <p>Se conoce la cantidad a igualar y la igualación (<b>quitando o en menos</b>), debiéndose averiguar la cantidad que sirve de referente.</p>	<p>El 5° A recaudó S/. 25 en la venta de papas rellenas. Si gastara S/. 3 tendría lo mismo que el 5° B. ¿Cuánto dinero tiene el 5° B?</p> 

Figura 3. Ejemplo de problemas de igualación 5 y 6. Fuente: Adaptado del MINEDU (2015).

### 2.2.9. Problemas multiplicativos de una etapa

Se denominan problemas multiplicativos de una etapa a aquellos que se resuelven con una sola multiplicación o división.

### 2.2.9.1. Problemas de comparación en más o de la forma “veces más que”

Estos problemas hacen referencia a aquellos en los que aparecen dos cantidades a comparar, para establecer el número de veces que una es mayor o menor que la otra. Al número de veces se le denomina escalar. Según MINEDU (2015), los problemas de comparación en más o de la forma “veces más que” sugeridos para el V ciclo son:

#### a) Multiplicación de comparación en más

##### Multiplicación comparación en más

- Dada una primera cantidad (multiplicando)
- Otra cantidad, que es las veces que otro lo tiene de más (multiplicador, de diferente naturaleza que el multiplicando)
- Se pregunta por la cantidad ampliada (producto) de la misma naturaleza que el multiplicando.

José ahorró S/. 25. Mariela tienen ahorrado cuatro veces más dinero que él. ¿Cuánto dinero tiene Mariela?



Figura 4. Ejemplo de problemas de multiplicación comparación en más. Fuente: Adaptado de Minedu (2015).

#### b) División partitiva comparación en más

##### División partitiva comparación en más

- Dada una cantidad (dividendo)
- Otra cantidad, que es las veces que tiene de más (divisor). Esta cantidad es de distinta naturaleza.
- Se pregunta por la cantidad reducida (cociente) de la misma naturaleza que el dividendo.

Mariela tiene S/. 102, que es cuatro veces más que el dinero de José. ¿Cuánto dinero tiene José?

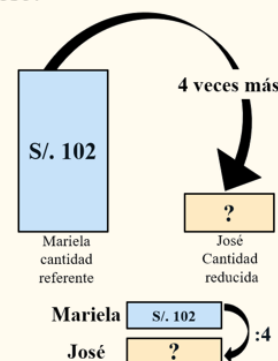


Figura 5. Ejemplo de problemas de división partitiva comparación en más. Fuente: Adaptado de Minedu (2015).

### c) División agrupación comparación en más

#### División agrupación comparación en más

- Se dan dos cantidades de la misma naturaleza (dividendo y divisor)
- Se pregunta por la cantidad de veces (cociente) que la mayor contiene a otra.

Mariela ahorró S/. 100 y José ahorró S/. 25.  
¿Cuántas veces más ahorró Mariela que José?

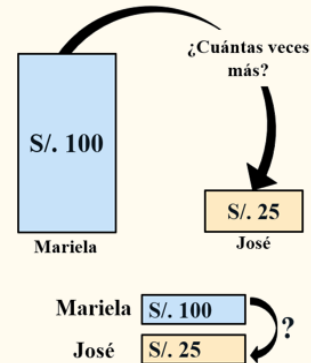


Figura 6. Ejemplo de problemas de división agrupación comparación en más.

Fuente: Adaptado de Minedu (2015)

#### 2.2.10. Método Pólya para la resolución de problemas

Según Casimiro (2017) “el método Pólya contribuye a la enseñanza de la matemática ya que causa en el estudiante capacidad, habilidad y desarrollo del conocimiento para comprender y resolver problemas matemáticos” (p.7).

Pólya (1949) citado por Sánchez y Ovalle (2014) considera cuatro fases o etapas en la resolución de un problema. A cada etapa se le asocia una serie de preguntas y sugerencias los cuales ayudan al estudiante a resolver el problema, por lo que el docente es el orientador que en todo momento dejará al estudiante asumir la parte de responsabilidad que le corresponde. Estas 4 etapas se detallan a continuación:

##### 1. Comprender el problema

Para comprender un problema el estudiante debe principiar con la lectura, análisis y la recaudación de datos. Para ello se debe responder las siguientes preguntas: ¿Entiendo todo lo que dice el problema?, ¿Puedo



replantear el problema con mis propias palabras?, ¿Cuáles son los datos?, ¿Qué me pide averiguar el problema?, ¿Hay suficiente información?, etc.

## **2. Configurar el plan o diseñar una estrategia**

En fase o etapa se refiere al cómo o qué estrategia va usar el estudiante para resolver el problema. Las estrategias pueden partir desde aplicar pruebas de ensayo, buscar un patrón, hasta plantear toda una táctica que le permita intentar llegar a la solución del mismo.

## **3. Ejecutar el plan**

Esta fase hace referencia a la puesta en práctica de lo que el estudiante establece en la configuración. Es decir, se debe ejecutar la estrategia establecida durante la planificación para finalmente poder solucionar el problema.

## **4. Verificar el resultado**

Hace referencia al poderse cuestionar sobre lo que se hizo, ver si el proceso desarrollado permitió en realidad resolver el problema. En esta etapa el estudiante debe acudir a sus procesos meta-cognitivos para revisar si lo que hizo esta bien o está mal y, si es necesario, replantear el proceso de resolución.

### **2.3. MARCO CONCEPTUAL**

- **Baamboozle:** Es una plataforma en línea para crear juegos gamificados entre equipos, de preguntas y respuestas. Los estudiantes en equipos eligen las preguntas al azar; por cada respuesta correcta acertada van sumando puntos (Sucapuca, 2022).





- **Componentes de juego:** Gonzáles (2016) señala que los componentes son los elementos que integran la estrategia y permiten la implementación de las mecánicas y dinámicas: logros, avatares, niveles, puntos, búsquedas, grafo social, equipos, entre otros.
- **Dinámicas de juego:** Son aquellas necesidades e inquietudes humanas que motivan a las personas. Para alcanzarlas se deben utilizar distintas mecánicas de juego. Las personas tienen deseos y necesidades fundamentales: deseo de recompensa, de estatus, de logro, de competición, entre otros (González, 2016).
- **Enseñaje:** Enseñar y aprender no son procesos separados, sino articulados como una unidad. Pichon-Riviére definió a este proceso como enseñanza (la articulación entre la enseñanza y el aprendizaje) (Wright, 2015).
- **Gamificación:** Como nos menciona Contreras y Eguía (2016), se basa en utilizar técnicas en base al diseño de los videojuegos para sobrellevar al estudiante a través de actividades determinadas y manteniendo una alta motivación.
- **Mecánicas de juego:** Buscan incrementar la motivación y el compromiso de los jugadores. Además, hace referencia a los modos de juego o cómo se lleva a cabo la estrategia: retos, oportunidades, cooperación, competición, turnos, entre otros (Rodríguez y Galeano, 2015).
- **Nearpod:** Es una herramienta efectiva de gamificación y aprendizaje colaborativo, que permite crear presentaciones interactivas, como cuestionarios, encuestas y actividades gamificadas (Bermejo, 2021).
- **Pear Deck:** Herramienta para elaborar presentaciones a la que se añade un punto lúdico ya que se pueden insertar preguntas para que el estudiante



responda durante la presentación a través de su dispositivo móvil u ordenador, captando así la atención y el interés en el contenido.

- **Quizizz:** Según Román (2022) es una herramienta de gamificación que permite evaluar a los estudiantes mientras se divierten. Además, permite agregar elementos como imágenes, sonido y tiempo para motivar al alumnado, así como feedback después de cada pregunta.
- **Wordwall:** Permite crear una gran variedad de actividades multimedia, esta herramienta dispone de juegos gamificados interactivos e imprimibles, es así que posee una gran diversidad de plantillas para realizar varias actividades acordes a la temática (Miranda, 2020).
- **Resolución de problemas:** Roque (2009) afirma que “resolver un problema puede ser considerado como encontrar el camino o la ruta correcta a través del espacio del problema”.

## CAPÍTULO III

### MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ESTUDIO

La investigación se realizó en la Institución Educativa Primaria N° 70011 ubicado en la Avenida Panamericana N° 402 del distrito de Mañazo, considerado como la “Capital de la Biotecnología Ganadera del Perú”, el cual está localizado a 44 km de la ciudad de Puno, un aproximado de 45 minutos de viaje en combi, entre las coordenadas geográficas de Latitud Sur: 15°48’0” y Longitud Oeste: 70°20’46” y una Altitud de 3 936 m.s.n.m.

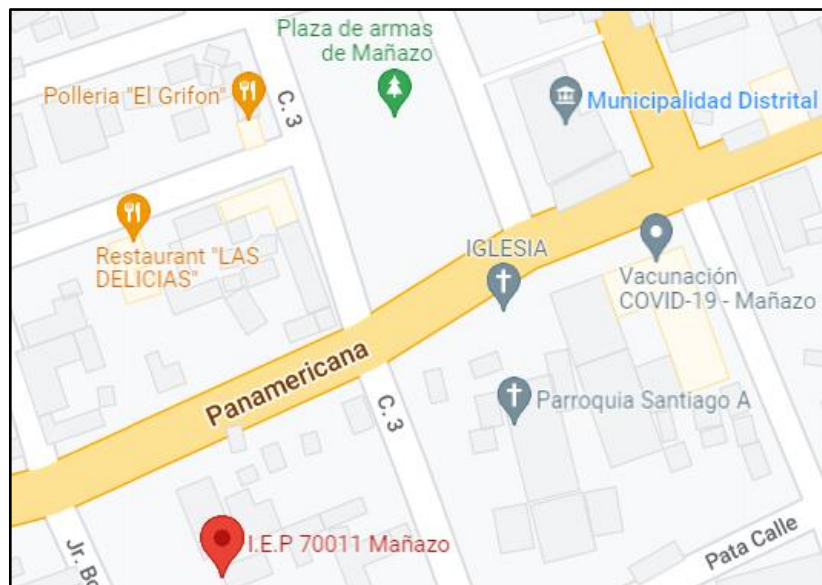


Figura 7. Ubicación Geográfica del Distrito de Mañazo y de la IEP N° 70011.

Los estudiantes de esta Institución Educativa provienen en su mayoría de zonas periféricas, rurales y se caracterizan por ser quechua hablantes. También cabe señalar que las principales actividades a las cuales se dedica la mayor población son la agricultura y ganadería el cual es considerada como el eje del desarrollo económico del Distrito.



### 3.2. PERIODO DE DURACIÓN DEL ESTUDIO

La ejecución de la investigación tuvo una duración de tres meses (junio, julio, agosto), el cual comenzó a partir del segundo trimestre del año escolar 2021, por medio de sesiones de aprendizaje remotas con la aplicación de los elementos motivadores de la gamificación (Nearpod, Quizizz, Wordwall, Pear Deck y Bamboozle), a través de entornos virtuales como WhatsApp y Google Meet.

### 3.3. PROCEDENCIA DEL MATERIAL UTILIZADO

#### 3.3.1. Técnicas

- **Examen:** Para la variable dependiente se utilizó la técnica del examen, el cual nos permitió medir y determinar el nivel de aprendizaje en cuanto a la resolución de problemas aritméticos antes y después de la aplicación de la estrategia a la muestra seleccionada para la investigación.
- **Observación:** Para la variable independiente se utilizó la técnica de la observación, el cual en el ámbito educativo se utiliza con el propósito de realizar un juicio valorativo de las competencias adquiridas y evidenciadas por el estudiante, durante el proceso de aprendizaje (Arias, 2020).

Por consiguiente, las ventajas de esta técnica son:

- Permite al docente realizar un registro completo de los avances y logros diarios del estudiante.
- Se puede utilizar tanto para un diagnóstico inicial como para una valoración final de las competencias logradas por el estudiante.

### 3.3.2. Instrumentos

- **Prueba escrita:** Según Del Aguila (2020), la prueba escrita es un instrumento de medición cuyo propósito es que el estudiante demuestre la adquisición de un aprendizaje cognoscitivo, el dominio de una destreza o el desarrollo progresivo de una habilidad. En la investigación se empleó como instrumento una prueba de entrada y una prueba de salida, el cual fue aplicado a los estudiantes del grupo control y experimental antes y después de la ejecución del proyecto.
  - **Prueba de entrada:** El Pre Test se realizó con la finalidad de determinar el nivel de aprendizaje de resolución de problemas aritméticos.
  - **Prueba de salida:** El Post Test se realizó con la finalidad de determinar los niveles de aprendizaje alcanzados por los estudiantes del V ciclo en cuanto a la resolución de problemas aditivos y multiplicativos con la aplicación de los elementos motivadores de la gamificación.

Además, cabe indicar que para evaluar la prueba escrita se tomó en cuenta la escala de valoración cualitativa y cuantitativa.

**Tabla 4**

*Niveles de logro de aprendizaje según el Currículo Nacional*

<b>Escala cualitativa</b>	<b>Escala cuantitativa</b>
AD (Logro destacado)	[18 – 20]
A (Logro esperado)	[14 – 17]
B (En proceso)	[11 – 13]
C (En inicio)	[0 – 10]

Nota: En la tabla se observa la escala de valoración cualitativa y cuantitativa el cual nos ayudará en la calificación del Pre y Post Test de la investigación.



- **Ficha de observación:** Rojas (2021) señala que, una ficha de observación es un instrumento de recolección de datos que permite el análisis minucioso de una situación determinada, o el comportamiento y características de una persona. En ese sentido, resulta una herramienta útil para muchos ámbitos, como la docencia y la investigación científica. Cabe señalar que este instrumento se utilizó en las sesiones para medir el proceso de aprendizaje en la resolución de problemas aritméticos.

### 3.3.3. Validez y confiabilidad:

Robles y Rojas (2015) afirman que “la validez y confiabilidad son los dos criterios de calidad que debe reunir todo instrumento de medición tras ser sometido a la consulta y al juicio de expertos con el objeto de que los investigadores puedan utilizarlo en sus estudios” (p.2).

Según Hernández y Mendoza (2018) “la validez de expertos o *face validity* hace referencia al grado en que un instrumento mide con precisión la variable de interés con voces calificadas, el cual se encuentra vinculada a la validez del contenido” (p.235), que este a su vez se concibe como un tipo de evidencia. En la investigación, el proceso de validación fue aprobado por juicio de tres expertos (Dra. Danitza Luisa Sardon Ari, M. Sc. Jose Antonio Supo Gutierrez y M. Sc. Kleiber Rosendo Vargas Pacosonco), conocedores de la línea de investigación, además para su elección se tomo en cuenta algunos criterios tales como el conocimiento y manejo de información, experiencia profesional, voluntad y disposición para la participación en el proceso, disponibilidad de tiempo, años de



experiencia en la temática concreta y su capacidad de comunicación efectiva (Marín , Pérez, Senior, & García, 2021, p.80).

En tal sentido los expertos revisaron, analizaron y evaluaron la relación que guarda la variable, las dimensiones, indicadores y los ítems descritos en la matriz de consistencia de la investigación, por consiguiente, a través de la ficha de validación de instrumento determinaron un promedio cuantitativo de 17, siendo considerado ello **ACEPTABLE** en su escala valorativa.

Así mismo, para la confiabilidad se aplicó el Test de Alfa de Cronbach en el Software estadístico SPSS, para de esta forma determinar el grado de confianza que muestra el instrumento aplicado. En donde, la prueba escrita para la variable resolución de problemas aritméticos presenta un índice de confiabilidad en su conjunto de 0,79, y para las diferentes dimensiones e ítems se encuentra por encima de 0,70. Por ende según la interpretación de Hernández, Fernández y Baptista (2014) tiene una confiabilidad “alta”, porque se encuentra en el rango de 0,61 – 0,80. Por lo tanto, se concluye que la consistencia interna del instrumento utilizado es aceptable y procede su aplicación.

Por otro lado es importante señalar que, para la elaboración del instrumento del Pre y Post Test, se realizó en base a lo sugerido en las rutas de aprendizaje del área de matemáticas del V ciclo, con validez y confiabilidad por el Ministerio de Educación, el cual por recomendación de los expertos se contextualizó y adecuó a la realidad de la Institución Educativa y su entorno, este instrumento consta de 08 problemas, de los cuales 04 problemas corresponden a la dimensión de resolución de problemas aditivos y 04 problemas corresponden a la dimensión resolución de problemas multiplicativos, orientados a los objetivos

específicos, los cuales fueron aplicados al grupo control y experimental antes y después de la ejecución de la estrategia planteada.

### 3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA DEL ESTUDIO

#### 3.4.1. Población de la investigación

De acuerdo con Arias, Villasís y Miranda (2016) “La población de estudio es un conjunto de casos, definido, limitado y accesible, que formará el referente para la elección de la muestra, y que cumple con una serie de criterios predeterminados” (p.202). Para este trabajo investigativo, la población quedó conformada por 90 estudiantes matriculados en el año académico 2021 del V ciclo de la Institución Educativa Primaria N° 70011 – Mañazo.

**Tabla 5**

*Población de estudio*

<b>Grado</b>	<b>Sección</b>	<b>Número de Estudiantes</b>
<b>Quinto</b>	“A”	19
	“B”	14
	“C”	16
<b>Sexto</b>	“A”	20
	“B”	21
<b>Total</b>		<b>90</b>

Nota: Cantidad de estudiantes matriculados en el V ciclo de la Institución Educativa Primaria N° 70011 de Mañazo. Fuente: Nómima de matrícula 2021.

#### 3.4.2. Muestra de la investigación

Según Hernández y Mendoza (2018) “En la ruta cuantitativa, una muestra es un subgrupo de la población o universo que nos interesa estudiar, sobre la cual se recolectarán los datos y esto deberá ser representativa de dicha población” (p.196).



En este estudio el tamaño de la muestra estuvo compuesto por 30 estudiantes del quinto grado, de los cuales el grupo experimental estuvo constituido por 14 estudiantes de la sección “B” y el grupo control estuvo conformado por 16 estudiantes de la sección “C”.

Además, el criterio de selección se realizó mediante el muestreo no probabilístico por conveniencia, ya que la muestra se selecciona en relación a características relevantes para el estudio.

### **Tabla 6**

#### *Muestra de estudio*

<b>Muestra</b>	<b>Grado y Sección</b>	<b>Número de Estudiantes</b>
Grupo experimental	5to B	14
Grupo control	5to C	16
<b>Total</b>		<b>30</b>

Nota: Nóminas de Matrícula 2021 del quinto grado de la Institución Educativa Primaria N° 70011 de Mañazo.

### **3.5. DISEÑO ESTADÍSTICO**

El diseño estadístico que se utilizó para el procesamiento de datos, fue la estadística inferencial y descriptiva a través del paquete estadístico SPSS – 25 y el programa Excel. Por medio de la estadística inferencial y descriptiva se presentan las tablas de frecuencia y porcentajes, para que luego estos resultados obtenidos sean analizados e interpretados.

#### **a) Prueba estadística**

Según Flores, Miranda y Villasís (2017) afirman que, “cuando la distribución de datos cuantitativos no sigue una distribución normal, se utiliza una prueba no paramétrica” (p.368). Con base a lo descrito



anteriormente, en esta investigación para el contraste de la prueba de hipótesis se utilizó la prueba U de Mann-Whitney para la comparación de muestras independientes y la prueba de Wilcoxon para la comparación de muestras relacionadas, por consiguiente, para determinar ello se utilizó la prueba de normalidad Shapiro – Wilk, debido a que la muestra estuvo constituida por 30 estudiantes.

**b) Establecimiento de hipótesis estadística:**

**Ha:** La gamificación como estrategia influye de manera significativa en la resolución de problemas aritméticos en los estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa Primaria N° 70011- Mañazo, 2021.

**Ho:** La gamificación como estrategia no influye de manera significativa en la resolución de problemas aritméticos en los estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa Primaria N° 70011- Mañazo, 2021.

**c) Nivel de significancia:**

El nivel de significancia o error que se asume es  $= 0.05$ , que es igual al 5% margen de error, con un nivel de confianza del 95%.

**d) Regla de decisión y conclusión:**

- Si  $P < 0.05$ , entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.
- Si  $P > 0.05$ , entonces se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna.

**3.5.1. Tipo y diseño de investigación**

Como señalan Hernández, Fernández y Baptista (2014) “el enfoque cuantitativo es secuencial y probatorio, utiliza la recolección de datos para probar

hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin de establecer pautas de comportamiento y probar teorías” (p.4). En ese entender, este estudio tiene un enfoque cuantitativo puesto que busca medir el progreso de aprendizaje en la resolución de problemas aritméticos durante y después de la aplicación de la estrategia de la gamificación. Así mismo, el tipo de investigación es experimental puesto que consiste en determinar cómo la gamificación influye en la resolución de problemas aditivos y multiplicativos, el diseño es cuasiexperimental; por qué; según Kerlinger (2018) “la experimentación verdadera requiere por lo menos de dos grupos intactos, uno que reciba un tratamiento experimental y otro que no lo reciba o que lo reciba de forma diferente” (p.485).

Es importante señalar que este diseño comprometido o llamado popularmente como diseño cuasiexperimental consiste básicamente en aplicar un Pre Test – intervención – Post Test; el cual se esquematiza o se diagrama de la siguiente manera:

$G_E$	$O_1$	$X$	$O_2$
-----			
$G_C$	$O_3$	-	$O_4$

**Donde:**

$G_E$  = Grupo experimental (Quinto “B”)

$G_C$  = Grupo control (Quinto “C”)

$X$  = Aplicación de la gamificación



**O<sub>1</sub> y O<sub>3</sub>** = Evaluación Pre Test aplicado a ambos grupos

**O<sub>2</sub> y O<sub>4</sub>** = Evaluación Post Test aplicado a ambos grupos

### 3.6. PROCEDIMIENTO

A continuación, se detalla los pasos que se dieron en el desarrollo de la investigación:

- **Primero:** Se hizo validar los instrumentos de recolección de datos por juicio de expertos, los cuales son conocedores de la línea de investigación.
- **Segundo:** Se presentó una solicitud de autorización al Lic. Ángel Javier Arcaya Chambilla, director de la IEP N° 70011 – Mañazo. Posterior a ello se tuvo una socialización con la plana docente por medio de la videoconferencia Google Meet, con la finalidad de dar a conocer nuestros objetivos, aplicación de los instrumentos, desarrollo de sesiones, etc.
- **Tercero:** Se aplicó el instrumento de Pre Test tanto al grupo experimental y control, para determinar el primer objetivo planteado.
- **Cuarto:** Se aplicó los elementos motivadores de la gamificación a través de sesiones de aprendizaje por medio de entornos virtuales como el WhatsApp y Google Meet.
- **Quinto:** Posterior a ello se aplicó el instrumento del Post Test a ambos grupos, con la finalidad de conocer los resultados alcanzados.
- **Sexto:** Finalmente se realizó la sistematización de los datos recolectados en el software estadístico SPSS versión 25, en donde se analizó cuidadosamente los resultados obtenidos de las pruebas de Pre Test y Post Test de ambos grupos, posterior a ello se realizó el contraste de hipótesis para determinar la

influencia de la gamificación como estrategia en la resolución de problemas aritméticos.

### 3.7. VARIABLES

Para este estudio, se han considerado las siguientes variables:

*Variable independiente:* La gamificación como estrategia.

*Variable dependiente:* Resolución de problemas aritméticos.

**Tabla 7**

*Cuadro de operacionalización de variables*

<b>VARIABLES</b>	<b>DIMENSIONES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>TÉCNICA E INSTRUMENTO</b>
Gamificación como estrategia	Elementos motivadores de la gamificación	Dinámicas de juego	Sesiones de aprendizaje
		Mecánicas de juego	
Resolución de problemas aritméticos	Resolución de problemas aditivos de una etapa	Componentes de juego	<b>Técnica</b> Examen <b>Instrumento</b> Pre Test (prueba de entrada) Post Test (prueba de salida)
		Problemas de comparación 5 y 6	
	Problemas de igualación 5 y 6		
	Problemas de multiplicación-comparación en más o amplificación.		
Resolución de problemas multiplicativos de una etapa	Resolución de problemas multiplicativos de una etapa	Problemas de división partitiva-comparación en más.	
		Problemas de división agrupación-comparación en más.	

Nota: En la tabla se muestra el cuadro de operacionalización de variables de la investigación.



### 3.8. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

#### 3.8.1. Plan de tratamiento de los datos

Como señala Gallardo (2018) se debe de seguir los siguientes pasos para realizar el tratamiento de los datos de ambos grupos (experimental y control), los cuales se detallan a continuación:

- Recolección de datos
- Sistematización de datos
- Elaboración de los cuadros estadísticos de doble entrada, los cuales nos permitirán observar los resultados cuantitativos del trabajo investigativo.
- Interpretación de los datos, los cuales consisten en analizar desde un punto de vista estadístico.

Cabe señalar que para el procesamiento de la información de los datos se utilizó el software estadístico SPSS V. 25 y para la redacción del informe se hizo uso del programa Microsoft Word.



## CAPÍTULO IV

# RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1. RESULTADOS

En este epígrafe se presentan los resultados obtenidos de la investigación a los cuales se arribaron antes, durante y después del proceso de aplicación con la estrategia de la gamificación en la resolución de problemas aritméticos.

Para ello está organizado de la siguiente manera: **Primero** se da a conocer los resultados del Pre Test de ambos grupos, para poder determinar el nivel de aprendizaje de resolución de problemas aritméticos. **Segundo** se muestra los resultados del grupo experimental con la aplicación de la gamificación como estrategia en la resolución de problemas aditivos. **Tercero** se tiene los resultados del grupo experimental con la aplicación de la gamificación como estrategia en la resolución de problemas multiplicativos. **Cuarto** se da a conocer los resultados obtenidos del Post Test de ambos grupos, para poder determinar los niveles de aprendizaje alcanzados en la resolución de problemas aritméticos con la aplicación de la gamificación como estrategia. **Quinto** se realiza la prueba de hipótesis general y específicas.

#### 4.1.1. Resultados del Objetivo General

##### 4.1.1.1. Influencia de la gamificación como estrategia en la resolución de problemas aritméticos

A continuación, se evidencia los resultados de la aplicación de la prueba del Pre y Post Test al grupo experimental, para determinar la influencia de la gamificación como estrategia en la resolución de problemas

aritméticos en los estudiantes del V ciclo, con la finalidad de realizar la comparación de resultados en la tabla de frecuencia sobre los datos obtenidos.

**Tabla 8**

*Comparación de resultados del Pre Test y Post test del grupo experimental sobre la resolución de problemas aritméticos*

Niveles	Grupo experimental			
	Pre Test		Post Test	
	fi	%	fi	%
En inicio [0 - 10]	7	50.0%	0	0.0%
En proceso [11 - 13]	4	28.6%	0	0.0%
Logro esperado [14 - 17]	3	21.4%	4	28.6%
Logro destacado [18 - 20]	0	0.0%	10	71.4%
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>100.0%</b>	<b>14</b>	<b>100.0%</b>

Nota: Resultados de los promedios del Pre y Post Test del grupo experimental, mostrados mediante los niveles de aprendizaje.

En la tabla 8, se evidencia los resultados alcanzados en base a la comparación entre la prueba Pre y Post Test del grupo experimental, sobre la resolución de problemas aritméticos. Por consiguiente, del 100% de los estudiantes que dieron la prueba del Pre Test, el 50.0% se ubica en la escala cualitativa en inicio, mientras que ningún estudiante se ubica en la escala cualitativa logro destacado.

En cuanto a la prueba del Post Test, no se evidencia ningún estudiante en la escala cualitativa en inicio, mientras que el 71.4% se ubica en la escala cualitativa logro destacado. Según los resultados obtenidos, cabe precisar que hubo un progreso paulatino en la resolución de problemas aditivos y multiplicativos con la aplicación de la estrategia. Es decir, la gamificación como estrategia influye de manera significativa en la resolución de problemas aritméticos en los estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa Primaria N° 70011 de Mañazo, 2021.



#### 4.1.2. Resultados de los objetivos específicos

##### 4.1.2.1. Nivel de aprendizaje de resolución de problemas aritméticos

A continuación, se evidencia los resultados de la aplicación de la prueba Pre Test al grupo control y experimental, para determinar el nivel de aprendizaje de resolución de problemas aritméticos en los estudiantes del V ciclo.

**Tabla 9**

*Resultados del Pre Test sobre el nivel de resolución de problemas aritméticos*

Niveles	Pre Test			
	Grupo control		Grupo experimental	
	fi	%	fi	%
En inicio [0 - 10]	8	50.0%	7	50.0%
En proceso [11 - 13]	5	31.2%	4	28.6%
Logro esperado [14 - 17]	3	18.8%	3	21.4%
Logro destacado [18 - 20]	0	0.0%	0	0.0%
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>100.0%</b>	<b>14</b>	<b>100.0%</b>

Nota: Resultados de la base de datos de los promedios obtenidos con el Software SPSS Statistics 25 de la prueba Pre Test de ambos grupos.

En la tabla 9, se observa los resultados obtenidos por los estudiantes en la prueba de Pre Test en ambos grupos sobre el nivel de aprendizaje de resolución de problemas aritméticos.

En el grupo control y experimental, el 50.0% de estudiantes se ubican en la escala cualitativa de inicio y el 0.0% se ubica en la escala cualitativa de logro destacado; se evidencia que en ambos grupos los niveles de aprendizaje en cuanto a la resolución de problemas aritméticos no son significativos debido a la pandemia y

la fuerte influencia de las clases virtuales, por ende, se infiere que hay carencia de uso de estrategias innovadoras para mejorar el aprendizaje y por consiguiente existe la necesidad de aplicar la gamificación como estrategia, con la finalidad de elevar el nivel de aprendizaje de la resolución de problemas aditivos y multiplicativos en los estudiantes.

#### 4.1.2.2. La gamificación en la resolución de problemas aditivos

A continuación, se evidencia los resultados de la aplicación de los elementos motivadores de la gamificación en la resolución de problemas aditivos de una etapa en los estudiantes del grupo experimental, mediante sesiones de aprendizaje y herramientas gamificadas.

**Tabla 10**

*Resultados de la aplicación de los elementos motivadores de la gamificación en la resolución de problemas aditivos de una etapa*

Niveles	Grupo experimental			
	Antes de la aplicación		Después de la aplicación	
	fi	%	fi	%
En inicio [0 - 10]	7	50.0%	0	0.0%
En proceso [11 - 13]	4	28.6%	0	0.0%
Logro esperado [14 - 17]	3	21.4%	6	42.9%
Logro destacado [18 - 20]	0	0.0%	8	57.1%
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>100.0%</b>	<b>14</b>	<b>100.0%</b>

Nota: Resultados de los promedios de las sesiones de aprendizaje ejecutadas.

En la tabla 10, se evidencia que hay un cambio significativo antes y después de la aplicación de los elementos motivadores de la gamificación en la resolución de problemas aditivos de una etapa, los cuales se desarrollaron a través de 05 sesiones de aprendizaje mediante entornos virtuales como Google Meet y WhatsApp con el grupo experimental, donde el resultado es muy significativo en 57.1% que equivale

a 8 estudiantes y se ubican en una escala cualitativa de logro destacado, lo que indica que la aplicación de las herramientas gamificadas influyen en la motivación de los estudiantes al momento de resolver problemas; también cabe señalar que el 42.9% que equivale a 6 estudiantes se encuentran en la escala de logro esperado.

#### 4.1.2.3. La gamificación en la resolución de problemas multiplicativos

A continuación, se evidencia los resultados de la aplicación de los elementos motivadores de la gamificación en la resolución de problemas multiplicativos de una etapa en los estudiantes del grupo experimental, mediante sesiones de aprendizaje y herramientas gamificadas.

**Tabla 11**

*Resultados de la aplicación de los elementos motivadores de la gamificación en la resolución de problemas multiplicativos*

Niveles	Grupo experimental			
	Antes de la aplicación		Después de la aplicación	
	fi	%	fi	%
En inicio [0 - 10]	7	50.0%	0	0.0%
En proceso [11 - 13]	4	28.6%	0	0.0%
Logro esperado [14 - 17]	3	21.4%	5	35.7%
Logro destacado [18 - 20]	0	0.0%	9	64.3%
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>100.0%</b>	<b>14</b>	<b>100.0%</b>

Nota: Resultados de los promedios de las sesiones de aprendizaje ejecutadas.

En la tabla 11, se evidencia que hay un cambio significativo antes y después de la aplicación de los elementos motivadores de la gamificación en la resolución de problemas multiplicativos de una etapa, los cuales se desarrollaron a través de 05 sesiones de aprendizaje mediante entornos virtuales como Google Meet y WhatsApp con el grupo experimental, donde el resultado es muy significativo en 64.3% que equivale a 9 estudiantes y se ubican en una escala cualitativa de logro destacado, por

ende, se corrobora que estas herramientas gamificadas influyen en la motivación de los estudiantes al momento de resolver problemas; también es importante señalar que el 35.7% que equivale a 5 estudiantes se encuentran en la escala de logro esperado, siendo esta la de menor frecuencia.

#### 4.1.2.4. Nivel de aprendizaje de resolución de problemas con la aplicación de la gamificación

A continuación, se evidencia los resultados de la aplicación de la prueba Post Test al grupo control y experimental, para determinar el nivel de aprendizaje de resolución de problemas aritméticos con la aplicación de la estrategia de la gamificación en los estudiantes del V ciclo.

**Tabla 12**

*Resultados del Post Test sobre el nivel de resolución de problemas aritméticos*

Niveles	Post Test			
	Grupo control		Grupo experimental	
	fi	%	fi	%
En inicio [0 - 10]	6	37.5%	0	0.0%
En proceso [11 - 13]	5	31.3%	0	0.0%
Logro esperado [14 - 17]	2	12.5%	4	28.6%
Logro destacado [18 - 20]	3	18.8%	10	71.4%
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>100.0%</b>	<b>14</b>	<b>100.0%</b>

Nota: Resultados de la base de datos de los promedios obtenidos con el Software SPSS Statistics 25 de la prueba Post Test de ambos grupos.

En la tabla 12, se observa los resultados obtenidos por los estudiantes en la prueba del Post Test en ambos grupos, sobre el nivel de aprendizaje de resolución de problemas aritméticos.

En cuanto al grupo control, el 37.5% de estudiantes se ubican en la escala cualitativa en inicio y el 18.8% de estudiantes alcanzaron el nivel de aprendizaje

logro destacado, de ello podemos inferir que hubo un progreso mínimo en referencia a la resolución de problemas aritméticos. Mientras que, en el grupo experimental el 0.0% de estudiantes se ubican en la escala cualitativa en inicio y el 71.4% de estudiantes alcanzaron el nivel de aprendizaje logro destacado. Por consiguiente, cabe resaltar que después del tratamiento al grupo experimental, hubo mejoras significativas en comparación al grupo control, determinando así que la aplicación de la gamificación como estrategia influye significativamente en la resolución de problemas aritméticos en los estudiantes del V ciclo.

### Prueba de hipótesis

**Tabla 13**

*Prueba de normalidad previa a determinar la prueba de hipótesis*

		Shapiro-Wilk		
		Estadísticos	gl	Sig.
<b>Grupo control</b>	Pre Test	,925	16	,046
	Post Test	,886	16	,049
<b>Grupo experimental</b>	Pre Test	,912	14	,047
	Post Test	,842	14	,018

Nota: Corrección de significación de Lilliefors.

En la tabla 13, se muestra la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, puesto que la muestra de estudio es menor a 50. Según los resultados obtenidos en la prueba de Pre y Post Test de ambos grupos, se observa que no existe una distribución normal ( $p < 0.05$ ). En consecuencia, para el contraste de las pruebas de hipótesis se aplicó la prueba estadística U de Mann-Whitney para muestras independientes y la prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas, los cuales corresponden a una prueba no paramétrica.

### Contrastación de la prueba de hipótesis general

- **Ha:** La gamificación como estrategia influye de manera significativa en la resolución de problemas aritméticos en los estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa Primaria N° 70011- Mañazo, 2021.
- **Ho:** La gamificación como estrategia no influye de manera significativa en la resolución de problemas aritméticos en los estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa Primaria N° 70011- Mañazo, 2021.
- **Regla de decisión:** Si  $P < 0.05$ , entonces se rechaza la hipótesis nula.

**Tabla 14**

*Estadísticos descriptivos del grupo experimental en el Pre y Post Test*

Grupo experimental			
Pre Test		Post Test	
N	14	N	14
Media	9.43	Media	18.57
Desviación estándar	3.322	Desviación estándar	1.222
Máximo	14	Máximo	20
Mínimo	4	Mínimo	17

Nota: Comparación de medias del Pre y Post Test del grupo experimental sobre la resolución de problemas aritméticos.

En la tabla 14, se demuestra la presencia de diferencias significativas entre el Pre Test y el Post Test en el grupo experimental, en donde los estudiantes obtuvieron una media de 9.43 en la prueba de entrada (Pre Test) con una desviación estándar alta; y en la prueba de salida (Post Test) obtuvieron una media de 18.57 con una desviación estándar baja, lo que significa que los estudiantes lograron obtener mejores resultados en el Post Test. Por consiguiente, hubo una mejora progresiva en cuanto a la resolución de problemas aritméticos con la aplicación de la gamificación.

**Tabla 15**

*Estadísticos de la prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas*

	<b>Resolución de problemas aritméticos</b>
Z	-3,301
Sig. asintótica(bilateral)	,001

Nota: Resultados del Pre y Post Test del grupo experimental.

En la tabla 15, se presenta los resultados de la prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas en referencia a la prueba de Pre Test y Post Test del grupo experimental, en donde se puede apreciar que el p-valor o nivel de significancia bilateral es de 0.001. Este valor es menor que 0.05, por consiguiente, se acepta la hipótesis alterna y se desestima la hipótesis nula. Esto nos permite afirmar que la gamificación como estrategia influye significativamente en la resolución de problemas aritméticos en los estudiantes del V ciclo.

### **Contrastación de la prueba de hipótesis específica 1**

- **Ha:** El nivel de aprendizaje de resolución de problemas aritméticos es diferente en los estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa Primaria N° 70011 – Mañazo.
- **Ho:** El nivel de aprendizaje de resolución de problemas aritméticos es igual en los estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa Primaria N° 70011 – Mañazo.
- **Regla de decisión:** Si **p** valor < **0.05**, entonces se rechaza la hipótesis nula.

**Tabla 16***Estadísticos descriptivos del grupo control y experimental en el Pre Test*

<b>Pre Test</b>			
<b>Grupo control</b>		<b>Grupo experimental</b>	
N	16	N	14
Media	10.00	Media	9.43
Desviación estándar	2.966	Desviación estándar	3.322
Máximo	15	Máximo	14
Mínimo	6	Mínimo	4

Nota: Comparación de medias del Pre Test sobre el nivel de resolución de problemas aritméticos.

En la tabla 16, se puede apreciar los resultados del Pre Test de ambos grupos, con referencia a sus medidas de tendencia central y grados de dispersión frente a la media, en donde se muestra un promedio de notas de 10.00 en el grupo control y 9.43 en el grupo experimental, por consiguiente, ambos grupos se ubican en la escala en inicio [0 - 10] de acuerdo a la tabla valorativa del MINEDU.

**Tabla 17***Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes*

<b>Pre Test</b>	
U de Mann-Whitney	99,500
W de Wilcoxon	204,500
Z	-,530
Sig. asintótica(bilateral)	,596

Nota: Rango promedio de ambos grupos

En la tabla 17, se presenta los resultados de la prueba U de Mann-Whitney en referencia a la prueba Pre Test de ambos grupos, en donde se observa que el p-valor es de 0.596. Este valor es mayor que 0.05, por lo tanto, aceptamos la hipótesis nula, es decir; el nivel de aprendizaje de resolución de problemas aritméticos en los estudiantes es igual en la prueba de entrada, considerándose en el nivel de aprendizaje



en inicio, por ende, ambos grupos se encuentran en condiciones iniciales similares, para ello es necesario la aplicación de una estrategia para lograr una mejora significativa en los aprendizajes.

### **Contrastación de la prueba de hipótesis específica 2**

- **Ha:** La aplicación de los elementos motivadores de la gamificación influye significativamente en la resolución de problemas aditivos de una etapa en los estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa Primaria N° 70011 – Mañazo.
- **Ho:** La aplicación de los elementos motivadores de la gamificación no influye significativamente en la resolución de problemas aditivos de una etapa en los estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa Primaria N° 70011 – Mañazo.
- **Regla de decisión:** Si  $P < 0.05$ , entonces se rechaza la hipótesis nula.

**Tabla 18**

*Estadísticos de prueba de Wilcoxon de la dimensión resolución de problemas aditivos con la aplicación de la gamificación*

	<b>Aditivos</b>
Z	-3,313
Sig. asintótica(bilateral)	,001

Nota: Nivel de significancia del desarrollo de sesiones de aprendizajes sobre la resolución de problemas aditivos de una etapa.

En la tabla 18, se observa que la prueba de Wilcoxon tiene un p-valor o nivel de significancia bilateral de 0.001. Este valor es menor que 0.05, fundamento que acepta la hipótesis alterna y rechaza la hipótesis nula, en términos estadísticos a un nivel de 95% de confianza. De tal manera es viable aseverar que la aplicación de los

elementos motivadores de la gamificación influye significativamente en la resolución de problemas aditivos de una etapa en los estudiantes del V ciclo.

### Contrastación de la prueba de hipótesis específica 3

- **Ha:** La aplicación de los elementos motivadores de la gamificación influye significativamente en la resolución de problemas multiplicativos de una etapa en los estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa Primaria N° 70011 – Mañazo.
- **Ho:** La aplicación de los elementos motivadores de la gamificación no influye significativamente en la resolución de problemas multiplicativos de una etapa en los estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa Primaria N° 70011 – Mañazo.
- **Regla de decisión:** Si  $P < 0.05$ , entonces se rechaza la hipótesis nula.

**Tabla 19**

*Estadísticos de prueba de Wilcoxon de la dimensión resolución de problemas multiplicativos con la aplicación de la gamificación*

	<b>Multiplicativos</b>
Z	-3,313
Sig. asintótica(bilateral)	,001

Nota: Nivel de significancia del desarrollo de sesiones de aprendizajes sobre la resolución de problemas multiplicativos de una etapa.

En la tabla 19, se observa que la prueba de Wilcoxon tiene un p-valor o nivel de significancia bilateral de 0.001. Este valor es menor que 0.05, fundamento que acepta la hipótesis alterna y rechaza la hipótesis nula, en términos estadísticos a un nivel de 95% de confianza. De tal manera es viable aseverar que la aplicación de los elementos motivadores de la gamificación influye significativamente en la resolución de problemas multiplicativos de una etapa en los estudiantes del V ciclo.

#### Contrastación de la prueba de hipótesis específica 4

- **Ha:** El nivel de aprendizaje de resolución de problemas aritméticos con la aplicación de la gamificación como estrategia es significativa en los estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa Primaria N° 70011 – Mañazo.
- **Ho:** El nivel de aprendizaje de resolución de problemas aritméticos con la aplicación de la gamificación como estrategia no es significativa en los estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa Primaria N° 70011 – Mañazo.
- **Regla de decisión:** Si  $P < 0.05$ , entonces se rechaza la hipótesis nula.

**Tabla 20**

*Estadísticos descriptivos del grupo control y experimental en el Post Test*

Post Test			
Grupo control		Grupo experimental	
N	16	N	14
Media	11.31	Media	18.57
Desviación estándar	4.078	Desviación estándar	1.222
Máximo	18	Máximo	20
Mínimo	6	Mínimo	17

Nota: Comparación de medias del Post Test sobre el nivel de resolución de problemas aritméticos.

En la tabla 20, se puede apreciar los resultados del Post Test de ambos grupos de investigación, con referencia a sus medidas de tendencia central y grados de dispersión frente a la media, en donde se muestra un promedio de notas de 11.31 en el grupo control con desviación estándar alta, mientras que el promedio del grupo experimental es de 18.57 con desviación estándar baja. Esto nos permite afirmar que, con la aplicación de la gamificación como estrategia, se tiene una mejora progresiva

en la resolución de problemas aritméticos, es por ello que al final un buen porcentaje de estudiantes lograron ubicarse en la escala cualitativa de logro destacado [18-20] de acuerdo a la tabla valorativa del MINEDU.

**Tabla 21**

*Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes*

	<b>Post Test</b>
U de Mann-Whitney	15,000
W de Wilcoxon	151,000
Z	-4,070
Sig. asintótica(bilateral)	,000

Nota: Rango promedio de ambos grupos

En la tabla 21, se presenta los resultados de la prueba U de Mann-Whitney en referencia al Post Test de ambos grupos, en donde se observa que el p-valor o nivel de significancia bilateral es de 0.000. Este valor es menor que 0.05, por lo tanto, rechazamos la hipótesis de igualdad de promedios y aceptamos la hipótesis alterna, el cual afirma que, el nivel de aprendizaje de resolución de problemas aritméticos con la aplicación de la gamificación como estrategia es significativa en el grupo experimental, puesto que, tienen mayores niveles de logro de aprendizaje que el grupo control en los estudiantes del V ciclo.

## **4.2. DISCUSIÓN**

Obtenidos los resultados de la investigación, se procede a la discusión de estos en contraste con otras investigaciones. Cabe señalar que el objetivo de estudio consistió en determinar la influencia de la gamificación como estrategia en la resolución de problemas aritméticos en los estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa Primaria N° 70011- Mañazo, 2021.



Según los resultados de la prueba Wilcoxon, el p-valor o nivel de significancia bilateral es 0.001. Este valor es menor que 0.05, por lo tanto, se acepta la hipótesis alterna y se desestima la hipótesis nula, en términos estadísticos a un nivel del 95% de confianza, así mismo, cabe resaltar que los estudiantes del grupo experimental logran obtener mayores niveles de logro en la resolución de problemas aritméticos en la prueba del Post Test. Concluyendo que la gamificación como estrategia influye significativamente en la resolución de problemas aritméticos en los estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa Primaria N° 70011 – Mañazo, 2021.

Por consiguiente, los resultados de la investigación se asemejan a los resultados obtenidos por Ticona y Apaza (2020) en su investigación titulada “la técnica de la gamificación de la matemática y el rendimiento de los estudiantes”, en donde se tiene un nivel de significancia del p-valor = 0.00 el cual es menor al 0.05, así mismo, el coeficiente de correlación es de 0.489 (altamente positivo). En consecuencia, se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula, concluyendo que la aplicación de la técnica de la gamificación eleva significativamente el rendimiento escolar de los estudiantes del nivel primario.

Del mismo modo rescatamos los aportes de Rubio (2021) en su investigación titulada “estrategias de gamificación para la resolución de problemas de matemática”, donde los resultados obtenidos fueron significativos, llegando a la conclusión que las estrategias de gamificación influyen de manera positiva en la resolución de problemas de matemática en estudiantes del nivel primario.

También Macías (2018) en su estudio por mejorar la resolución de problemas matemáticos a través de su investigación, llega a la conclusión que aplicar la



estrategia de la gamificación como apoyo en las clases presenciales y como un papel protagónico en las clases virtuales mejora el desempeño académico e incrementa la motivación en los estudiantes, donde los resultados de la posprueba tuvieron un promedio de 8.33, lo cual significa que la estrategia de la gamificación es altamente significativa.

Asimismo cabe resaltar a Carrión (2017) quien en su investigación denominada “Gamificación en educación de nivel primario”, determina la importancia de la implementación de las técnicas de la gamificación en la educación primaria, señalando los resultados obtenidos en relación a los estudiantes que un 65% se siente motivado a participar en la gamificación en el aula, mientras que más del 54% interactúan estudiante-docente, y el 70% de estudiantes están satisfechos de implementar la gamificación en las asignaturas.

En tal sentido, Kapp (2012) citado por Mamani (2021) señala que, “la gamificación consiste en la utilización de mecanismos y el pensamiento de juego para atraer a la gente, motivar la acción, promover el aprendizaje y resolver problemas” (p.18).

En razón a los resultados obtenidos y a los antecedentes analizados, comprobamos que la gamificación como estrategia contribuye de manera favorable y significativa en la resolución de problemas aritméticos. Además, con esta investigación se busca promover a esta estrategia como una alternativa innovadora para afrontar el desafío de educar a los nativos digitales o generación Z.



## V. CONCLUSIONES

**PRIMERA:** Realizadas las pruebas estadísticas sobre la hipótesis general, se encontró un p-valor de 0.001. Este valor es menor que 0.05, por lo tanto, se acepta la hipótesis alterna. Por ende, queda demostrado las diferencias significativas en el Post Test, donde se evidencia que se logró obtener un promedio de 18.57. Con ello se afirma que la gamificación como estrategia influye significativamente en la resolución de problemas aritméticos en los estudiantes del V ciclo de la IEP N° 70011 – Mañazo, 2021.

**SEGUNDA:** Realizadas las pruebas estadísticas sobre la primera hipótesis específica, se encontró un p-valor de 0.596. Este valor es mayor que 0.05, por lo tanto, se aceptó la hipótesis nula, lo cual; según los resultados del Pre Test, se logró determinar que el nivel de aprendizaje de resolución de problemas aritméticos en los estudiantes del V ciclo es en inicio, es decir se encuentran en igualdad de condiciones, por ende, ha sido necesario la aplicación de una estrategia para lograr una mejora significativa en los aprendizajes.

**TERCERA:** Realizadas las pruebas estadísticas sobre la segunda hipótesis específica, se encontró un p-valor o nivel de significancia bilateral de 0.001. Este valor es menor que 0.05, por lo tanto, se aceptó la hipótesis alterna. De tal manera, es viable aseverar que la aplicación de los elementos motivadores de la gamificación influye significativamente en la resolución de problemas aditivos de una etapa en los estudiantes del V ciclo, lo cual se realizó a través de sesiones de aprendizaje.



**CUARTA:** Realizadas las pruebas estadísticas sobre la tercera hipótesis específica, se encontró un p-valor o nivel de significancia bilateral de 0.001. Este valor es menor que 0.05, por lo tanto, se aceptó la hipótesis alterna. De tal manera, es viable aseverar que la aplicación de los elementos motivadores de la gamificación influye significativamente en la resolución de problemas multiplicativos de una etapa en los estudiantes del V ciclo, lo cual se realizó a través de sesiones de aprendizaje.

**QUINTA:** Realizadas las pruebas estadísticas sobre la cuarta hipótesis específica, se encontró un p-valor de 0.000. Este valor es menor que 0.05, por lo tanto, se aceptó la hipótesis alterna. Así mismo quedo demostrado las diferencias significativas en el Post Test entre el grupo control (11.31) y el grupo experimental (18.57) es decir; según los resultados alcanzados se logró determinar que el nivel de aprendizaje de resolución de problemas aritméticos en los estudiantes con la aplicación de la gamificación como estrategia es significativo.





## VI. RECOMENDACIONES

**PRIMERA:** Al personal directivo y plana docente de la Institución Educativa Primaria N° 70011 de mañazo, implementar en el desarrollo de sus sesiones de aprendizaje el uso de la gamificación como estrategia en la resolución de problemas aritméticos, puesto que esta estrategia influye significativamente en el proceso del enseñaje estimulando en los estudiantes su motivación, retención e interés, participación, trabajo en equipo, etc., además esta actuación debe ir acompañado de programas de capacitación para los docentes.

**SEGUNDA:** A los docentes de las instituciones educativas del nivel primario de la región de Puno, hacer un diagnóstico en los estudiantes en cuanto al nivel de resolución de problemas aritméticos. A raíz de ello implementar nuevas estrategias como la gamificación para captar la atención y motivación de los estudiantes, ya que muchas veces consideran a las matemáticas tediosas y aburridas.

**TERCERA:** A los docentes de las instituciones educativas del nivel primario utilizar en el desarrollo de sus sesiones de aprendizaje las herramientas digitales de gamificación tales como el Nearpod, Quizizz, Pear Deck, Bamboozle y Wordwall, para aumentar la motivación de los estudiantes hacia las matemáticas.

**CUARTA:** A los estudiantes de las Prácticas Preprofesionales de la Escuela Profesional de Educación Primaria, aplicar las diferentes herramientas gamificadas en sus sesiones de aprendizaje en las diferentes áreas curriculares, con la finalidad de fortalecer las competencias digitales.



**QUINTA:** Al Director de Estudios de la Escuela Profesional de Educación Primaria, realizar cursos talleres continuas sobre la aplicación de la estrategia de la gamificación en las diferentes áreas curriculares en la EBR, a través de la oficina de proyección social de la UNA-Puno, puesto que es necesario que los docentes estén a la vanguardia y de esta forma empoderados de nuevas estrategias y metodologías innovadoras y así evitar que las clases sean monótonas para lograr la calidad educativa.



## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arias, J. (2020). *Técnicas e instrumentos de investigación científica*. Arequipa: Enfoques Consulting EIRL.
- Arias, J., Villasís, M., & Miranda, M. (2016). El protocolo de investigación III: la población de estudio. *redalyc*, 206. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/4867/486755023011.pdf>
- Benítez, O., & Granda, S. (2022). Gamificación: La gamificación en la matemática como herramienta potenciadora en el trabajo docente. *MENTOR Revista De investigación Educativa Y Deportiva*, 1(1), 66-81. doi:<https://doi.org/10.56200/mried.v1i1.2124>
- Bernejo, V. (2021). *Herramientas educativas para la enseñanza online: asignaturas AICLE en primaria*. (Tesis de maestría), Universidad Oberta de Catalunya UOC, Barcelona.
- Borrás, O. (2015). Fundamentos de la gamificación. *Universidad Politécnica de Madrid*.
- Cando, K. (2022). *Nearpod como herramienta de gamificación para la enseñanza de la matemática*. Ambato: Universidad Técnica de Ambato.
- Carrión, G. (2017). *Gamificación en educación primaria. Un estudio piloto desde la perspectiva de sus protagonistas*. (Tesis de maestría), Universidad Internacional de Andalucía, Andalucía.
- Casado, M. (2016). *La gamificación en la enseñanza del inglés en educación primaria*. (Tesis de pregrado), Universidad de Valladolid, Valladolid. Obtenido de <https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/18538/1/TFG-O%20741.pdf>
- Casco, G., & Calderón, A. (2020). Rúbrica, un camino para evaluar objetivamente el aprendizaje en el aula virtual. *Multi-Ensayos*, 6(11), 12. doi:<https://doi.org/10.5377/multiensayos.v6i11.9282>
- Casimiro, M. (2017). *Método de Pólya en la resolución de problemas de ecuaciones*. (Tesis de pregrado), Universidad Rafael Landívar, Quetzaltenango. Obtenido de <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesiseortiz/2018/05/86/Casimiro-Maria.pdf>
- Castro, C. (2007). La evaluación de métodos para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Infantil. *Revista Iberoamerica de Educación Matemática*(11), 59-77.
- Contreras, R., & Jose, E. (2016). *Gamificación en aulas universitarias*. Bellaterra: Institut de la Comunicació, Universitat Autònoma de Barcelona. Obtenido de



<https://bdigital.uvhm.edu.mx/wp-content/uploads/2020/06/gamificacion-aulas-universitarias.pdf>

- Cornellà, P., Estebanell, M., & Brusi, D. (2020). Gamificación y aprendizaje basado en juegos. *RACO*, 28(1), 5-19. Obtenido de <https://raco.cat/index.php/ECT/article/view/372920>
- Del Aguila, R. (2020). *Guía del docente para elaborar pruebas escritas*. Lima: Universidad de San Martín de Porres.
- Devia, H. (2019). *Formulación y resolución de problemas aritméticos desde una perspectiva de pensamiento*. (Tesis de maestría), Universidad Externado de Colombia, Bogotá.
- Díez, J., Bañeres, D., & Serra, M. (2017). Experiencia de gamificación en Secundaria en el Aprendizaje de Sistemas Digitales. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 18(2), 85–105. doi:<https://doi.org/10.14201/eks201718285105>
- Fernández, I. (2015). Comunicación y pedagogía: nuevas tecnologías y recursos didácticos. *Dialnet*, 281-282. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/ejemplar/400092>
- Flores, E., Miranda, M., & Villasís, M. (2017). El protocolo de investigación VI: cómo elegir la prueba estadística adecuada. *Estadística inferencial. Rev Alerg Mex*, 64(3), 364-370. Obtenido de <https://www.scielo.org.mx/pdf/ram/v64n3/2448-9190-ram-64-03-0364.pdf>
- Gallardo, E. (2018). *Metodología de la Investigación*. Huancayo: Universidad Continental. Obtenido de [https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/4278/1/DO\\_UC\\_EG\\_MAI\\_UC0584\\_2018.pdf](https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/4278/1/DO_UC_EG_MAI_UC0584_2018.pdf)
- Gallego, F., Molina, R., & Llorens, F. (2014). Gamificar una propuesta docente. Diseñando experiencias positivas de aprendizaje. *JENUI*, 5-6. Obtenido de [https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/39195/1/Gamificacio%CC%81n%20\(definico%CC%81n\).pdf](https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/39195/1/Gamificacio%CC%81n%20(definico%CC%81n).pdf)
- Gaspar, E. (2021). La gamificación como estrategia de motivación y dinamizadora de las clases en el nivel superior. *unife*, 27(1), 33-40. doi:<https://doi.org/10.33539/educacion.2021.v27n1.2361>
- González, M. (2016). *Gamificación, hagamos que aprender sea divertido*. (Tesis de maestría), Universidad Pública de Navarra, Navarra.
- Hernández, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodologías de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México: Mc Graw Hill educación. Obtenido de <http://repositorio.uasb.edu.bo:8080/handle/54000/1292>



- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Holguin, F., Holguín, E., & Garcia, N. (2020). Gamificación en la enseñanza de las matemáticas: una revisión sistemática. *Telos: revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 22(1), 62-75. doi:<https://doi.org/10.36390/telos221.05>
- Holguin, J., Taxa, F., Flores, R., & Olaya, S. (2020). Proyectos educativos de gamificación por videojuegos: desarrollo del pensamiento numérico y razonamiento escolar en contextos vulnerables. *Revista de educación mediática y TIC*, 9(1), 24. doi:<https://doi.org/10.21071/edmetic.v9i1.12222>
- Huiza, J., & Holguin, J. (2019). Gamificación basada en un videojuego que permite desarrollar tareas de alta demanda cognitiva. *Scientific Journal of Education*, 6(1), 63-77. doi:<https://doi.org/10.18050/eduser.v6i1.2179>
- Iza, M. (2019). *La gamificación como estrategia innovadora para la enseñanza de las matemáticas en Educación Primaria*. (Tesis de maestría), Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito.
- Kerlinger, F. (2018). *Investigación del comportamiento. Cuarta edición*. Chile: McGRAW Hill Interamericana. Obtenido de <https://padron.entretemas.com.ve/INICC2018-2/lecturas/u2/kerlinger-investigacion.pdf>
- Macías, A. (2018). Gamificación en el desarrollo de la competencia matemática: Plantear y Resolver Problemas. *Revista Científica Sinapsis*, 1(12), 18-20. doi:<https://doi.org/10.37117/s.v1i12.136>
- Mamani, J. (2021). *El uso de la gamificación en el desarrollo de la capacidad del razonamiento cuantitativo en los estudiantes del curso de matemática aplicada del programa de dirección de profesionalización de adultos de la universidad ESAN, 2019*. (Tesis de posgrado), Universidad de San Martín de Porres, Lima.
- Marín, F., Pérez, J., Senior, A., & García, J. (2021). Validación del diseño de una red de cooperación científico-tecnológica utilizando el coeficiente K para la selección de expertos. *Scielo*, 32(79-88), 79-88. doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642021000200079>
- MINEDU. (2015). *Rutas del aprendizaje*. Lima: Ministerio de Educación.
- MINEDU. (2016). *Currículo Nacional de la Educación Básica Regular*. Lima: Ministerio de Educación.



- MINEDU. (2017). *Programa Curricular de Educación Primaria*. Lima: Ministerio de Educación. Obtenido de [https://www.dreapurimac.gob.pe/inicio/images/ARCHIVOS2017/106-inclusion/Programa\\_curricular\\_de\\_educacion\\_Primaria\\_parte\\_1.pdf](https://www.dreapurimac.gob.pe/inicio/images/ARCHIVOS2017/106-inclusion/Programa_curricular_de_educacion_Primaria_parte_1.pdf)
- MINEDU. (15 de Junio de 2019). *Evaluación Censal, Evaluación Muestral, Evaluación internacional*. Obtenido de SICRECE: <https://sistemas15.minedu.gob.pe:8888/inicio>
- Miranda, D. (2020). *Gamificación para el aprendizaje de biología en estudiantes de bachillerato general unificado de la unidad educativa "Huambalo"*. (Tesis de pregrado), Universidad Nacional de Chimborazo, Chimborazo.
- Molina, R. (2014). Gamificar una propuesta docente. Diseñando experiencias positivas de aprendizaje. *XX Jornadas sobre la Enseñanza Universitaria de la Informática*. Oviedo.
- Muñoz, J., Hans, J., & Fernández, A. (2019). Gamificación en matemáticas, ¿un nuevo enfoque o una nueva palabra? *Épsilon - Revista de Educación Matemática*(101), 29-45. Obtenido de <http://funes.uniandes.edu.co/16924/1/Mu%C3%B1oz2019Gamificacion.pdf>
- Ortiz, A., Jordán, J., & Agredal, M. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Educação e Pesquisa*, 44, 17. doi:<https://doi.org/10.1590/S1678-4634201844173773>
- Ortiz, G., & Guevara, C. (2021). Gamificación en la enseñanza de matemáticas. *AMELICA*, 4(8), 164-174. doi:<https://doi.org/10.35381/e.k.v4i8.1351>
- Palencia, R. (10 de Marzo de 2020). *5 herramientas para usar gamificación en tus cursos virtuales*. Obtenido de e-Learning Masters: <http://elearningmasters.galileo.edu/2020/03/10/herramientas-para-usar-gamificacion-en-tus-cursos-virtuales/>
- Ramírez, J. (2014). *Gamificación: mecánicas de juegos en tu vida personal y profesional*. Madrid: SCLibro.
- Robles, P., & Rojas, M. (2015). La validación por juicio de expertos: dos investigaciones cualitativas en Lingüística aplicada. *Revista Nebrija de Lingüística Aplicada*, 18. Obtenido de [https://www.nebrija.com/revista-linguistica/files/articulosPDF/articulo\\_55002aca89c37.pdf](https://www.nebrija.com/revista-linguistica/files/articulosPDF/articulo_55002aca89c37.pdf)
- Rodríguez, J. P. (2015). La promoción de juegos populares y tradicionales en los centros de enseñanza primaria del municipio de Boiro. *Sportis Scientific Technical Journal*, 1(1), 53-74.



- Rodríguez, L., & Galeano, J. (2015). *El uso de las técnicas de gamificación en la adquisición de vocabulario*. (Tesis de maestría), Universidad pedagógica Nacional de Colombia, Bogotá. Obtenido de <http://repositorio.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/369/TO-19293.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Rojas, C. (20 de Abril de 2021). *Ficha de observación*. Obtenido de Mil Formatos : <https://milformatos.com/escolares/ficha-de-observacion/>
- Román, L. (18 de Agosto de 2022). *Quizizz: la herramienta de gamificación que sirve para evaluar*. Obtenido de EDUCACIÓN 3.0: <https://www.educaciontrespuntocero.com/recursos/quizizz-herramienta-gamificacion/>
- Roque, J. (2009). *Influencia de la enseñanza de la Matemática basada en la resolución de problemas en el mejoramiento del rendimiento académico*. Tesis de maestría, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima.
- Rubio, K. (2021). *Estrategias de gamificación para la resolución de problemas de matemática en estudiantes del segundo grado de primaria, Trujillo 2021*. (Tesis de grado), Trujillo. Obtenido de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/83237>
- Sánchez, C. (2019). Gamificación: Un nuevo enfoque para la educación ecuatoriana. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes* 2.0, 7(2), 96–105. doi:<https://doi.org/10.37843/rted.v7i2.16>
- Sánchez, J., & Ovalle, C. (2014). *Estrategias de razonamiento*. Guatemala: Serviprensa S.A.
- Sánchez, L. (2017). *Problemas Aritméticos en el aula de 2° de Primaria*. Granada: Universidad de Granada.
- Sánchez, R. (2015). t-Student. Usos y abusos. *Scielo*, 26(1), 59-61.
- Sucapuca, M. (2022). *La gamificación en el E-Learning en el rendimiento académico del idioma inglés de los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación, Arequipa 2021*. (Tesis de pregrado), Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Arequipa.
- Ticona, C., & Apaza, S. (2020). *La técnica de la gamificación de la matemática y el rendimiento escolar de los estudiantes del primer, segundo y tercer grado de educación secundaria de la Institución Educativa Wolfgang Goethe del distrito de José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa 2019*. (Tesis de grado), Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Arequipa.



Villafuerte, D. (25 de Abril de 2020). *Aprendo en casa o cuando las TIC se convierten en la escuela del siglo XXI*. Obtenido de SERVINDI: <https://www.servindi.org/actualidad-opinion/24/04/2020/aprendo-en-casa-o-cuando-las-tic-se-convierten-en-la-escuela-del-siglo>

Werbach, K., & Hunter, D. (2014). *Gamificación revoluciona tu negocio con las técnicas de los juegos*. Madrid: Pearson Educación.

Wright, R. (19 de Abril de 2015). *Enseñaje y Psicología Social* . Obtenido de Djas: [http://www.ronaldowright.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=102:ensenaje-y-psicologia-social&catid=38:psicologia-social&Itemid=69](http://www.ronaldowright.com/index.php?option=com_content&view=article&id=102:ensenaje-y-psicologia-social&catid=38:psicologia-social&Itemid=69)





# ANEXOS



## ANEXO 1

### Prueba de entrada (Pre Test)

#### Resolución de problemas aditivos y multiplicativos

**Apellidos y Nombres:** .....

**Grado:** .....**Sección:** .....

**Fecha:** ...../...../.....

- **Querido estudiante lee atentamente las preguntas, resuelve y marca la respuesta correcta.**

1.- La Municipalidad Distrital de Mañazo, frente al friaje de las zonas altas decidió donar abrigos, el alcalde ha comprado en total 5 millares de casacas para niños, que son 3 millares de casacas más que de los que compró la Policía Nacional ¿Cuántos abrigos compró la Policía Nacional?

a) 4 000 abrigos.

b) 2 000 abrigos.

c) 3 000 abrigos.

d) 7 000 abrigos.

Datos	Operación	Respuesta



2.- Miguel y Luis participan en una carrera de ciclismo organizada por la Municipalidad Distrital de Vilque, en donde Miguel recorre en bicicleta 39 kilómetros, que son 5 kilómetros menos que los que recorre Luis. ¿Cuántos kilómetros recorre Luis?

a) 42 kilómetros

b) 44 kilómetros

c) 34 kilómetros

d) 36 kilómetros

Datos	Operación	Respuesta



3.- Joel Luna tiene S/. 13 750 de ahorro de la venta de sus yogures Nutrimilk. Si él ahorrara S/. 2 720 más tendría lo mismo que Maritza. ¿Cuánto dinero tiene Maritza?

- a) S/. 13 460
- b) S/. 16 470
- c) S/. 11 030
- d) S/. 11 300

Datos	Operación	Respuesta



4.- El 5to A recaudó S/. 350 en la venta de parrillada. Si gastara S/. 56 tendría lo mismo que el 5to B ¿Cuánto de dinero tiene el 5to B?

- a) S/. 407
- b) S/. 406
- c) S/. 294
- d) S/. 295

Datos	Operación	Respuesta



5.- Don Pedro ahorró S/. 250 para comprar pacas de avena. Doña Luisa tiene ahorrado tres veces más que Don Pedro. ¿Cuánto dinero tiene Doña Luisa?

- a) S/. 950
- b) S/. 650
- c) S/. 850
- d) S/. 750

Datos	Operación	Respuesta



6.- Carmen recibe cada fin de semana S/. 400 por la venta de queso. Su prima Yolanda recibe cuatro veces más. ¿Cuánto dinero recibe Yolanda?

- a) S/. 1 500
- b) S/. 1 800
- c) S/. 1 630
- d) S/. 1 600

Datos	Operación	Respuesta



7.- Clara tiene ahorrado S/. 360 en el banco Caja los Andes, que equivalen a dos veces más lo ahorrado por Diana. ¿Cuánto dinero ahorrado tiene Diana?

- a) S/. 180
- b) S/. 190
- c) S/. 720
- d) S/. 730

Datos	Operación	Respuesta





8.- En una refrigeradora hay 128 helados de fresa y en otra 32. ¿Cuántas veces más helados hay en la primera refrigeradora que en la segunda?

- a) 3 veces más
- b) 4 veces más
- c) 5 veces más
- d) 6 veces más

Datos	Operación	Respuesta



 *"Con esfuerzo y perseverancia podrás alcanzar tus metas"* 



## ANEXO 2

### Prueba de salida (Post Test)

#### Resolución de problemas aditivos y multiplicativos

Apellidos y Nombres: .....

Grado: .....Sección: .....

Fecha: ...../...../.....

- Querido estudiante lee atentamente las preguntas, resuelve y marca la respuesta correcta.

1.- La alcaldesa del Distrito de Vilque frente al friaje ha comprado en total 5 000 frazadas, que son 2 400 frazadas más que de los que compró el alcalde del Distrito de Tiquillaca. ¿Cuántas frazadas compró el alcalde del distrito de Tiquillaca?

- a) 7 500 frazadas.  
b) 2 600 frazadas.  
c) 2 500 frazadas.  
d) 7 400 frazadas.

Datos	Operación	Respuesta



2.- Pedro y Daniel participan en una carrera de atletismo organizada por la Municipalidad Distrital de Cabana, en donde Pedro corre 5 000 metros planos, que son 200 metros menos que los que corre Daniel. ¿Cuántos metros corre Daniel?

- a) 6 400 metros.  
b) 5 200 metros.  
c) 4 800 metros.  
d) 5 400 metros.

Datos	Operación	Respuesta



3.-María Julia gana S/. 2 550 de la venta de quesos paria, si vendiera S/. 250 más, ganaría lo mismo que Joel Luna. ¿Cuánto gana Joel Luna?

- a) S/. 2 650
- b) S/. 2 800
- c) S/. 2 750
- d) S/. 2 700

Datos	Operación	Respuesta



4.- El 6to “A” recaudó S/. 450 en la venta de pollada. Si gastara S/. 80 tendría lo mismo que el 6to “B” ¿Cuánto dinero tiene el 6to “B” ?

- a) S/. 450
- b) S/. 350
- c) S/. 370
- d) S/. 250

Datos	Operación	Respuesta



5.- Don Julio ahorró S/. 320 para comprar semilla de alfalfa. Doña Juana tiene ahorrado tres veces más dinero que él. ¿Cuánto dinero tiene Doña Juana?

- a) S/. 950
- b) S/. 320
- c) S/. 850
- d) S/. 960

Datos	Operación	Respuesta





6.- Gregorio recibe cada fin de semana S/. 230 por la venta de leche de vaca. Su cuñada Carla recibe cuatro veces más. ¿Cuánto dinero recibe Carla?

- a) S/. 1000
- b) S/. 900
- c) S/. 910
- d) S/. 920

Datos	Operación	Respuesta



7.- Mirian tiene ahorrado S/. 420 en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Illariy, que equivalen a dos veces más lo ahorrado por Ana. ¿Cuánto dinero ahorrado tiene Ana?

- a) S/. 210
- b) S/. 220
- c) S/. 320
- d) S/. 430

Datos	Operación	Respuesta



8.- Kevin ahorró S/. 150 de la venta de Quinua y Alberto ahorró S/. 25 de la venta de lana de oveja. ¿Cuántas veces más ahorró Kevin que Alberto?

- a) 3 veces más
- b) 6 veces más
- c) 5 veces más
- d) 4 veces más

Datos	Operación	Respuesta



*“Con esfuerzo y perseverancia podrás alcanzar tus metas”*





## ANEXO 3

### Informe de opinión de expertos del instrumento de investigación



*Universidad Nacional del Altiplano*  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA



#### FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

##### I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y nombres del experto: SARDON ARI DANITZA LUISA
- 1.2. Grado académico: DOCTORA
- 1.3. Institución donde labora: Universidad Nacional del Altiplano - Puno
- 1.4. Nombre del instrumento: Prueba escrita
- 1.5. Autores del instrumento: Virginia Lourdes Apaza Vera y Richar Garnica Achahuano
- 1.6. Título de la investigación: Gamificación como estrategia en la resolución de problemas aritméticos en los estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa Primaria N° 70011 – Mañazo, 2021.

##### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN (calificación cuantitativa)

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS CUALITATIVOS	Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
		01	02	03	04	05
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado			X		
2. OBJETIVIDAD	Está expresando con problemas aritméticos					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la investigación.					X
4. ORGANIZACIÓN	Existe un constructo lógico.				X	
5. SUFICIENCIA	Valora las dimensiones.				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para cumplir.			X		
7. CONSISTENCIA	Utiliza referentes bibliográficos.			X		
8. COHERENCIA	Existe relación entre hipótesis, dimensiones e indicadores.			X		
<b>Sub Total</b>				<b>12</b>	<b>08</b>	<b>10</b>
<b>Total</b>				<b>30</b>		

VALORACIÓN CUANTITATIVA: 15

VALORACIÓN DE APLICABILIDAD: **Aceptable con recomendación**

##### LEYENDA:

- 01 – 13 Improcedente
- 14 – 16 Aceptable con recomendación
- 17 – 20 Aceptable



Firmado digitalmente por SARDON ARI Danitza Luisa FAU 20145496170 soft  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 01.02.2021 22:50:59 -05:00

Firma y sello del experto ..





**FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO**

**I. DATOS GENERALES**


- 1.1. Apellidos y nombres del experto: SUPO GUTIERREZ JOSE ANTONIO
- 1.2. Grado académico: MAGISTER
- 1.3. Institución donde labora: Universidad Nacional del Altiplano - Puno
- 1.4. Nombre del instrumento: Prueba escrita
- 1.5. Autores del instrumento: Virginia Lourdes Apaza Vera y Richar Garnica Achahuanco
- 1.6. Título de la investigación: Gamificación como estrategia en la resolución de problemas aritméticos en los estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa Primaria N° 70011 – Mañazo, 2021.

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN (calificación cuantitativa)**

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS CUALITATIVOS	Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
		01	02	03	04	05
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado					X
2. OBJETIVIDAD	Está expresando con problemas aritméticos				X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la investigación.				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe un constructo lógico.					X
5. SUFICIENCIA	Valora las dimensiones.				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para cumplir.				X	
7. CONSISTENCIA	Utiliza referentes bibliográficos.				X	
8. COHERENCIA	Existe relación entre hipótesis, dimensiones e indicadores.				X	
<b>Sub Total</b>					<b>24</b>	<b>10</b>
<b>Total</b>				<b>34</b>		

VALORACIÓN CUANTITATIVA: 17

VALORACIÓN DE APLICABILIDAD: Aceptable

  
M.Sc. José Antonio Supe Gutiérrez  
DOCENTE UPA - PUNO  
Firma y sello del experto

**LEYENDA:**

- 01 – 13 Improcedente
- 14 – 16 Aceptable con recomendación
- 17 – 20 Aceptable



## FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

### I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y nombres del experto:** VARGAS PACOSONCO KLEIBER ROSENDO  
**1.2. Grado académico:** MAGISTER  
**1.3. Institución donde labora:** Universidad Nacional del Altiplano - Puno  
**1.4. Nombre del instrumento:** Prueba escrita  
**1.5. Autores del instrumento:** Virginia Lourdes Apaza Vera y Richar Garnica Achahuanco  
**1.6. Título de la investigación:** Gamificación como estrategia en la resolución de problemas aritméticos en los estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa Primaria N° 70011 – Mañazo, 2021.

### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN (calificación cuantitativa)

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS CUALITATIVOS	Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
		01	02	03	04	05
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado					X
2. OBJETIVIDAD	Está expresando con problemas aritméticos			X		
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la investigación.					X
4. ORGANIZACIÓN	Existe un constructo lógico.				X	
5. SUFICIENCIA	Valora las dimensiones.				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para cumplir.				X	
7. CONSISTENCIA	Utiliza referentes bibliográficos.				X	
8. COHERENCIA	Existe relación entre hipótesis, dimensiones e indicadores.					X
Sub Total				03	16	15
Total				34		

VALORACIÓN CUANTITATIVA: 17

VALORACIÓN DE APLICABILIDAD: Aceptable

#### LEYENDA:

- 01 – 13 Improcedente  
 14 – 16 Aceptable con recomendación  
 17 – 20 Aceptable



Firmado digitalmente por VARGAS PACOSONCO Kleiber Rosendo FAU  
 20145496170 soft  
 Motivo: Soy el autor del documento  
 Fecha: 09.02.2021 19:05:05 -05:00

Firma y sello del experto



## ANEXO 4

### Ficha técnica del instrumento

<b>FICHA TÉCNICA</b>	
<b>Nombre del instrumento</b>	Prueba objetiva escrita para evaluar el nivel de aprendizaje en la resolución de problemas aritméticos
<b>Autores del instrumento</b>	-Virginia Lourdes Apaza Vera - Richar Garnica Achahuanco
<b>Variable</b>	Resolución de problemas aritméticos
<b>Dimensiones e ítems</b>	D1: Resolución de problemas aditivos (1,2,3,4) D2: Resolución de problemas multiplicativos (5,6,7,8)
<b>Descripción del instrumento</b>	Según Del Aguila (2020) es un instrumento de medición cuyo propósito es que el estudiante demuestre la adquisición de un aprendizaje cognoscitivo, el dominio de una destreza o el desarrollo progresivo de una habilidad.  La prueba escrita se aplicó en el Pre y Post Test a ambos grupos, este instrumento consta de 08 problemas, de los cuales 04 problemas corresponden a la dimensión resolución de problemas aditivos y 04 problemas corresponden a la dimensión resolución de problemas multiplicativos.
<b>Aplicación</b>	Estudiantes del V ciclo (quinto y sexto grado)
<b>Validez</b>	Instrumento validado por juicio de tres expertos: <ul style="list-style-type: none"><li>- Dra. Danitza Luisa Sardon Ari</li><li>- M. Sc. Jose Antonio Supo Gutierrez</li><li>- M. Sc. Kleiber Rosendo Vargas Pacosonco</li></ul>
<b>Modo de validación</b>	Método individual, mediante el que se obtiene la información de cada uno de los expertos sin que los mismos estén en contacto.
<b>Confiabilidad</b>	El coeficiente Alfa de Cronbach de la prueba escrita en su conjunto es de 0.79, y para las diferentes dimensiones e ítems se encuentra por encima de 0.70. Por ende según la interpretación de Hernández, Fernández y Baptista (2014) tiene una confiabilidad “alta”, porque se encuentra en el rango de 0,61 – 0,80. Por lo tanto, se concluye que la consistencia interna del instrumento utilizado es aceptable y procede su aplicación.



## ANEXO 5

### Constancia y Certificado de aplicación del instrumento



*Institución Educativa Primaria N° 70011 - Mañazo*

CÓDIGO MODULAR: 0230219



“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

**EL DIRECTOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA N° 70011  
DE MAÑAZO – PUNO.**

### **CERTIFICA:**

Que, ha autorizado a los bachilleres **Apaza Vera Virginia Lourdes y Garnica Achahuanco Richar**, la ejecución del proyecto de tesis titulado: **“GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ARITMÉTICOS EN LOS ESTUDIANTES DEL V CICLO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA N° 70011 – MAÑAZO, 2021”** En los siguientes grados y secciones sorteados; el quinto grado sección “B” y “C” como grupo experimental y sexto grado sección “B” y “C” como grupo control, durante el año académico 2021.

Se expide el presente documento a solicitud de los interesados, para fines que estimen por conveniente.

Mañazo, 07 de setiembre de 2021.

Atentamente,



*Prof. Angel J. Arcaya Chambillo*  
DIRECTOR



*Institución Educativa Primaria N° 70011 - Mañazo*

CÓDIGO MODULAR: 0230219



“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

## CONSTANCIA

**EL QUE SUSCRIBE, DIRECTOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA  
PRIMARIA N° 70011 DE MAÑAZO – PUNO.**

**HACE CONSTAR QUE:**

- APAZA VERA VIRGINIA LOURDES
- GARNICA ACHAHUANCO RICAR

Egresados de la Escuela Profesional de Educación Primaria, de la Facultad de Ciencias de la Educación, de la Universidad Nacional del Altiplano - Puno, han ejecutado su proyecto de tesis denominado **“GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ARITMÉTICOS EN LOS ESTUDIANTES DEL V CICLO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA N° 70011 - MAÑAZO 2021”**, durante tres meses, a través de sesiones de aprendizaje por medio de entornos virtuales como WhatsApp y Google Meet. Demostrando compromiso y puntualidad.

Se expide la presente constancia para los fines que estimen por conveniente.

Mañazo, 07 de setiembre de 2021.

Atentamente,

  
  
Prof. Angel J. Arcaya Chambilla  
DIRECTOR

## ANEXO 6

### Matriz de consistencia

<b>Gamificación como estrategia en la resolución de problemas aritméticos en los estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa Primaria N° 70 011 – Mañazo, 2021</b>			
<b>Problema</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Hipótesis</b>	<b>Variables y Dimensiones</b>
¿De qué manera influye la gamificación como estrategia en la resolución de problemas aritméticos en los estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa Primaria N° 70011-Mañazo, 2021?	Determinar la influencia de la gamificación como estrategia en la resolución de problemas aritméticos en los estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa Primaria N° 70011-Mañazo, 2021.	La gamificación como estrategia influye de manera significativa en la resolución de problemas aritméticos en los estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa Primaria N° 70011-Mañazo, 2021.	<b>Variable 1:</b> <b>Gamificación como estrategia</b>  - Elementos motivadores de la gamificación
<b>GENERAL</b>			
A) ¿Cuál es el nivel de aprendizaje de resolución de problemas aritméticos en los estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa Primaria N° 70011 – Mañazo, 2021?	A) Determinar el nivel de aprendizaje de resolución de problemas aritméticos en los estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa Primaria N° 70011 – Mañazo, 2021.	A) El nivel de aprendizaje de resolución de problemas aritméticos es en inicio en los estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa Primaria N° 70011 – Mañazo, 2021.	
<b>ESPECÍFICOS</b>			

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables y Dimensiones
<p>B) ¿Cómo influye la aplicación de los elementos motivadores de la gamificación en la resolución de problemas aditivos de una etapa en los estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa Primaria N° 70011 – Mañazo, 2021?</p>	<p>B) Aplicar los elementos motivadores de la gamificación en la resolución de problemas aditivos de una etapa en los estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa Primaria N° 70011 – Mañazo, 2021.</p>	<p>B) La aplicación de los elementos motivadores de la gamificación influye significativamente en la resolución de problemas aditivos de una etapa en los estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa Primaria N° 70011 – Mañazo, 2021.</p>	<p><b>Variable 2: Resolución de problemas aritméticos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolución de problemas aditivos de una etapa.</li> <li>- Resolución de problemas multiplicativos de una etapa.</li> </ul>
<p>C) ¿Cómo influye la aplicación de los elementos motivadores de la gamificación en la resolución de problemas multiplicativos de una etapa en los estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa Primaria N° 70011 – Mañazo, 2021?</p>	<p>C) Aplicar los elementos motivadores de la gamificación en la resolución de problemas multiplicativos de una etapa en los estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa Primaria N° 70011 – Mañazo, 2021.</p>	<p>C) La aplicación de los elementos motivadores de la gamificación influye significativamente en la resolución de problemas multiplicativos de una etapa en los estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa Primaria N° 70011 – Mañazo.</p>	

**ESPECÍFICOS**

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables y Dimensiones
<p>D) ¿Cuál es el nivel de aprendizaje de resolución de problemas aritméticos con la aplicación de la gamificación como estrategia en los estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa Primaria N° 70011 – Mañazo, 2021?</p>	<p>D) Determinar el nivel de aprendizaje de resolución de problemas aritméticos con la aplicación de la gamificación como estrategia en los estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa Primaria N° 70011 – Mañazo, 2021.</p>	<p>D) El nivel de aprendizaje de resolución de problemas aritméticos con la aplicación de la gamificación como estrategia es significativa en los estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa Primaria N° 70011 – Mañazo.</p>	
<b>ESPECÍFICOS</b>			
Enfoque/Tipo / Diseño	Población y Muestra	Técnicas e Instrumentos	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Enfoque:</b> Cuantitativo</li> <li>- <b>Tipo:</b> Experimental</li> <li>- <b>Diseño:</b> Cuasiexperimental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Población:</b> 90 estudiantes.</li> <li>- <b>Muestra:</b> 30 estudiantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Técnicas:</b> Examen y observación.</li> <li>- <b>Instrumento:</b> Prueba de entrada y salida, ficha de observación.</li> </ul>	
<b>METODOLOGÍA</b>			



## ANEXO 7

### Evidencias fotográficas de la aplicación de la Pre y Post Test



**Descripción:** En la fotografía se muestra el proceso de la prueba de entrada del grupo control.



**Descripción:** En la fotografía se muestra el proceso de la prueba de entrada del grupo experimental.



The screenshot shows a Nearpod interface with a leaderboard on the left and a question on the right. The leaderboard is titled "Overall Leaders" and lists seven participants with their scores. The question is "Question 3/5" and asks about the number of math books in a library. A video feed of Virginia Lourdes Apaza Vera is visible on the right side of the screen.

Rank	Name	Points
1	Diana Eaperanza	2556 points
2	María las	1880 points
3	Gerald	1791 points
4	Angel rosmel	1705 points
5	Gian	1602 points
6	Gricel Shantal	1392 points
7	Jean pool	1380 points
8	Yan Espino	704 points

**Question 3/5**  
La biblioteca de la IEP N° 70 011 - Matazo tiene 350 libros de comunicación, si los estudiantes de la escuela sacan 20 libros habrá tantos como libros de matemática. ¿Cuántos libros de matemática hay en la biblioteca?

**Descripción:** Desarrollo de sesiones de aprendizaje con la herramienta de gamificación Nearpod.



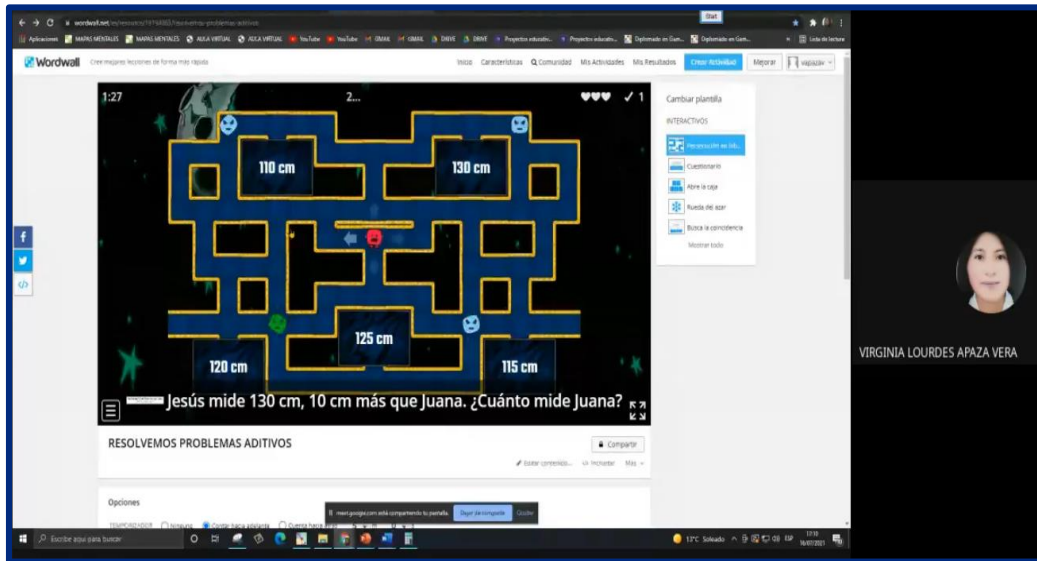
The screenshot shows a Quizizz interface with a leaderboard on the left and a question on the right. The leaderboard is titled "Nombres de los" and lists ten participants with their scores and percentages. The question is "1. En un huerto hay 500 cebollas. Si plantamos 300, habrá igual número que de zanahorias. ¿Cuántas zanahorias hay en el huerto?". A video feed of Richar Garnica Achahuanco is visible on the right side of the screen.

Nombres de los	Puntaje	Q2	Q3	Q4
Josué David	3820 (100%)	76%	76%	76%
Marco joel Ticona Romero	3800 (100%)	✓	✓	✓
Kenia coaquira Quijpe	3760 (100%)	✓	✓	✓
José Gabriel	3760 (100%)	✓	✓	✓
Dayronh	3750 (100%)	✓	✓	✓
Harry Alejandro Quijpe Be	3740 (100%)	✓	✓	✓
Erick	3740 (100%)	✓	✓	✓
Anethi Magdiel Valdivia A	3670 (100%)	✓	✓	✓
Carmen Angélica Ticona Cr	3570 (100%)	✓	✓	✓
Jhonelmer Josué	3560 (100%)	✓	✓	✓
Kaly	3480 (100%)	✓	✓	✓

**Question 1**  
1. En un huerto hay 500 cebollas. Si plantamos 300, habrá igual número que de zanahorias. ¿Cuántas zanahorias hay en el huerto?

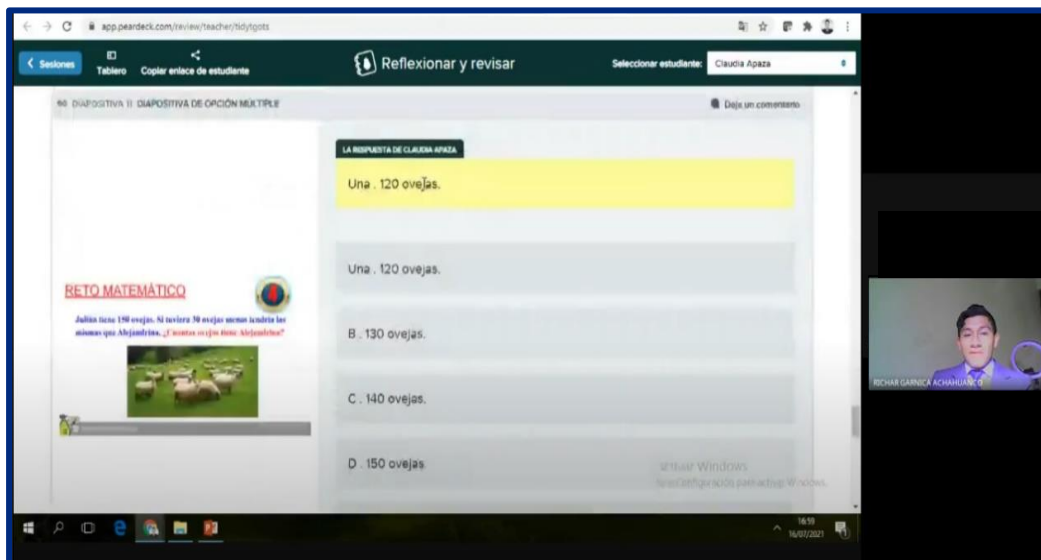
**Descripción:** Desarrollo de sesiones de aprendizaje con la herramienta de gamificación Quizizz.

## Wordwall



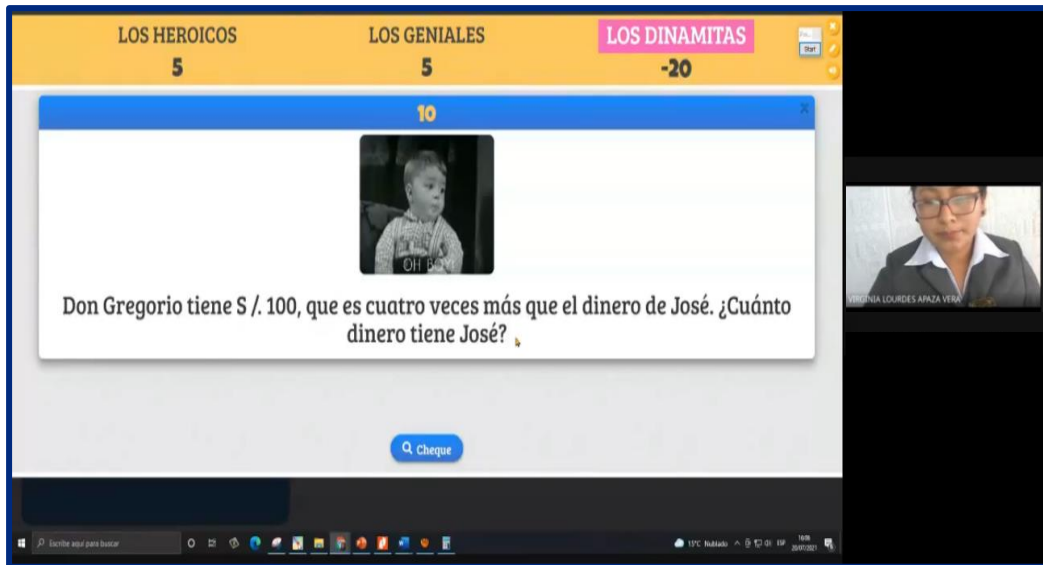
**Descripción:** Desarrollo de sesiones de aprendizaje con la herramienta de gamificación **Wordwall**.

## Pear Deck



**Descripción:** Desarrollo de sesiones de aprendizaje con la herramienta de gamificación **Pear Deck**.

# Bamboozle



**Descripción:** Desarrollo de sesiones de aprendizaje con la herramienta de gamificación **Bamboozle**.



**Descripción:** En la fotografía se evidencia el proceso de la prueba de salida del grupo control.



**Descripción:** En la fotografía se evidencia el proceso de la prueba de salida del grupo experimental.



**Descripción:** En la fotografía se evidencia el apoyo de nuestra asesora de tesis en el Pre y Post Test.



## ANEXO 8

### Base de datos de la investigación

#### RESULTADOS DE LA PRUEBA PRE TEST

GRUPO CONTROL			GRUPO EXPERIMENTAL		
Nº Estudiantes	PostTest_Promedio	PreTest_Cualitativa	Nº Estudiantes	PostTest_Promedio	PreTest_Cualitativa
1	11	En proceso (B)	1	10	En inicio (C)
2	8	En inicio (C)	2	11	En proceso (B)
3	6	En inicio (C)	3	10	En inicio (C)
4	10	En inicio (C)	4	11	En proceso (B)
5	8	En inicio (C)	5	14	Logro esperado (A)
6	14	Logro esperado (A)	6	9	En inicio (C)
7	14	Logro esperado (A)	7	8	En inicio (C)
8	8	En inicio (C)	8	11	En proceso (B)
9	11	En proceso (B)	9	14	Logro esperado (A)
10	8	En inicio (C)	10	14	Logro esperado (A)
11	11	En proceso (B)	11	8	En inicio (C)
12	10	En inicio (C)	12	11	En proceso (B)
13	12	En proceso (B)	13	8	En inicio (C)
14	12	En proceso (B)	14	10	En inicio (C)
15	8	En inicio (C)			
16	15	Logro esperado (A)			

#### RESULTADOS DE LA PRUEBA POST TEST

GRUPO CONTROL			GRUPO EXPERIMENTAL		
Nº Estudiantes	PostTest_Promedio	PosTest_Cualitativa	Nº Estudiantes	PostTest_Promedio	PosTest_Cualitativa
1	11	En proceso (B)	1	17	Logro esperado (A)
2	6	En inicio (C)	2	17	Logro esperado (A)
3	6	En inicio (C)	3	17	Logro esperado (A)
4	11	En proceso (B)	4	19	Logro destacado (AD)
5	8	En inicio (C)	5	19	Logro destacado (AD)
6	18	Logro destacado (AD)	6	18	Logro destacado (AD)
7	18	Logro destacado (AD)	7	17	Logro esperado (A)
8	8	En inicio (C)	8	19	Logro destacado (AD)
9	14	Logro esperado (A)	9	19	Logro destacado (AD)
10	8	En inicio (C)	10	20	Logro destacado (AD)
11	14	Logro esperado (A)	11	20	Logro destacado (AD)
12	8	En inicio (C)	12	20	Logro destacado (AD)
13	11	En proceso (B)	13	18	Logro destacado (AD)
14	11	En proceso (B)	14	20	Logro destacado (AD)
15	11	En proceso (B)			
16	18	Logro destacado (AD)			



## ANEXO 9

### Sesiones de aprendizaje

#### SESIÓN DE APRENDIZAJE REMOTA N°



02

I. DATOS INFORMATIVOS					
1.1. IEP	N° 70011 – Mañazo				
1.2. CICLO	V	Grado	Quinto	Sección	“B”
1.3. DIRECTOR	Prof. Angel Javier Arcaya Chambilla				
1.4. PROFESOR DE AULA	Prof. Pedro Villasante Apaza				
1.5. ASESORA DE TESIS	M. Sc. Ofelia Marleny Mamani Luque				
1.6. ESTUDIANTES TESISISTAS	- Virginia Lourdes Apaza Vera - Richar Garnica Achahuanco				
1.7. FECHA	07/07/2021				
1.8. TÍTULO DE LA SESIÓN	“Jugamos a resolver problemas aditivos de comparación 6 con Nearpod”				
II. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE					
2.1. Estándar de aprendizaje					
<p>Resuelve problemas referidos a una o más acciones de comparar, igualar, repetir o repartir cantidades, partir y repartir una cantidad en partes iguales; las traduce a expresiones aditivas, multiplicativas y la potenciación cuadrada y cúbica; así como a expresiones de adición, sustracción y multiplicación con fracciones y decimales (hasta el centésimo). Expresa su comprensión del sistema de numeración decimal con números naturales hasta seis cifras, de divisores y múltiplos, y del valor posicional de los números decimales hasta los centésimos; con lenguaje numérico y representaciones diversas. Representa de diversas formas su comprensión de la noción de fracción como operador y como cociente, así como las equivalencias entre decimales, fracciones o porcentajes usuales. Selecciona y emplea estrategias diversas, el cálculo mental o escrito para operar con números naturales, fracciones, decimales y porcentajes de manera exacta o aproximada; así como para hacer conversiones de unidades de medida de masa, tiempo y temperatura, y medir de manera exacta o aproximada usando la unidad pertinente. Justifica sus procesos de resolución, así como sus afirmaciones sobre las relaciones entre las cuatro operaciones y sus propiedades, basándose en ejemplos y sus conocimientos matemáticos.</p>					
Área	Competencia	Capacidades	Desempeño Precisado	Criterios de evaluación	Evidencia y/o producto de aprendizaje



<b>MATEMÁTICA</b>	Resuelve problemas de cantidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Traduce cantidades a expresiones numéricas.</li> <li>• Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.</li> <li>• Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.</li> <li>• Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.</li> </ul>	Establece relaciones entre datos de una o más acciones de agregar, quitar, comparar, igualar, reiterar, agrupar y repartir cantidades, para transformarlas en expresiones numéricas (modelo) de adición, sustracción, multiplicación y división con números naturales, y de adición y sustracción con decimales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelve problemas de medición de cantidades y las traduce en expresiones numéricas de adición y sustracción.</li> <li>• Realiza afirmaciones sobre los resultados que ha obtenido.</li> </ul>	Crea y resuelve situaciones problemáticas usando procedimientos de comparación de cantidades de números naturales.
		<b>Competencias transversales:</b>	<b>¿Cómo se evidencia en la sesión el uso de las TICs?</b> El profesor y los estudiantes interactuarán por Google Meet, WhatsApp y Nearpod.	<b>¿Cómo se evidencia en la sesión el aprendizaje autónomo?</b> Realizando las actividades y juegos de retos en Nearpod de manera asincrónica.	
<b>2.2. Enfoque transversal:</b>					
<b>Enfoque</b>		<b>Valor</b>	<b>Actitud observable</b>		
<b>Enfoque de búsqueda de excelencia</b>		<b>Superación personal</b>	Docentes y estudiantes se esfuerzan por superarse, buscando objetivos que representen avances respecto de su actual nivel de posibilidades en determinados ámbitos de desempeño.		
<b>III. ORGANIZACIÓN DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE</b>					
<b>3.1. ¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?</b>			<b>3.2. ¿Qué recursos o materiales se utilizarán en la sesión?</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificar la sesión de aprendizaje</li> <li>• Elaborar las diapositivas</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Celular o Tablet (WhatsApp)</li> <li>• Computadora</li> <li>• Los útiles escolares.</li> <li>• Herramientas de gamificación</li> </ul>		
<b>3.3. Descripción de la Sesión de aprendizaje:</b>					
En esta sesión de aprendizaje los niños y las niñas aprenderán a resolver problemas aditivos de una etapa (comparación 6), para ello se hará uso de la herramienta de gamificación Nearpod (Time to climb).					



IV. DESARROLLO DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE			
Momentos	Secuencia didáctica	Recursos	Tiempo
Inicio	<p>Comenzamos la sesión saludando amablemente a los estudiantes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los niños y niñas observan la siguiente imagen:           <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 10px 0;"> <div style="border: 1px dashed black; border-radius: 50%; padding: 5px; margin-right: 10px;">             Hola mi nombre es <b>Joaquín</b> y tengo 12 años.           </div>  <div style="border: 1px dashed purple; border-radius: 50%; padding: 5px; margin-left: 10px;">             Hola mi nombre es <b>Lucía</b> y tengo 8 años.           </div> </div> </li> <li>A partir de lo observado planteamos las siguientes interrogantes para recoger los <b>saberes previos</b>:           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ¿Qué observan en la imagen?</li> <li>✓ ¿Cuántos años tiene Joaquín?</li> <li>✓ ¿Cuántos años tiene Lucía?</li> <li>✓ ¿Joaquín y Lucía tienen las mismas edades? ¿Por qué?</li> </ul> </li> <li>Posterior a ello, se genera el <b>conflicto cognitivo</b> con la siguiente pregunta:           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Si Lucía tiene 8 años, que son 4 menos que los que tiene su hermano Joaquín. ¿Cuántos años tiene Joaquín? ¿Qué operación utilizaste?</li> </ul> </li> <li>Se comunica el <b>propósito de la sesión de aprendizaje</b>:           <div style="display: flex; align-items: center; margin: 10px 0;">  <div style="border: 1px dashed blue; padding: 5px; margin-left: 10px;">             “Hoy aprenderemos a resolver problemas aditivos de comparación con Nearpod”           </div> </div> </li> <li>Junto con los estudiantes se establece los acuerdos de la sesión:           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Escuchar las indicaciones del maestro</li> <li>✓ Activar el audio solo cuando voy a participar</li> <li>✓ Respetar las opiniones de los demás</li> </ul> </li> </ul>	<p>Imagen del propósito</p> <p>Imágenes de los acuerdos de convivencia</p>	15 min

### FAMILIARIZACIÓN CON EL PROBLEMA:

- Se presente el siguiente reto matemático y se solicita a un estudiante que lea en voz alta.



Miguel y Luis participan en una carrera de ciclismo organizada por la Municipalidad Distrital de Vilque, en donde Miguel recorre en bicicleta 40 kilómetros, que son 6 kilómetros menos que los que recorre Luis.  
**¿Cuántos kilómetros recorre Luis?**

- Para contrastar si los estudiantes han comprendido el problema se plantea las siguientes preguntas:
  - ✓ ¿De qué trata el problema?
  - ✓ ¿Qué datos nos proporciona?
  - ✓ ¿Qué nos pide averiguar?

### BÚSQUEDA Y EJECUCIÓN DE ESTRATEGIAS:

En este proceso los estudiantes buscan estrategias para solucionar el reto planteado, para ello se acompaña con las siguientes interrogantes:

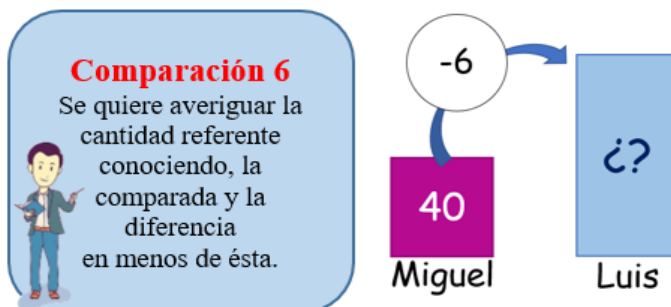
- ✓ ¿Cómo podemos resolver el problema?
- ✓ ¿Qué operación matemático me ayudará a solucionar el problema?

### SOCIALIZA SUS REPRESENTACIONES:



En seguida los niños (as) dan a conocer su respuesta y la operación que utilizaron para resolver el reto matemático.

### REFLEXIÓN Y FORMALIZACIÓN:

Se reflexiona a partir de lo trabajado con los estudiantes y para fortalecer lo aprendido se da a conocer el siguiente esquema propuesto en las rutas de aprendizaje.



60  
min

<b>Cierre</b>	<p><b>PLANTEAMIENTO DE OTROS PROBLEMAS:</b></p> <p>A los estudiantes se les plantea otros problemas de comparación 6 en Nearpod (Time to Climb) para que lo puedan resolver de manera síncrona y asíncrona.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"><div style="text-align: center;"><p>Julio ha invitado a su boda a 290 personas, 60 personas menos que las que ha invitado su novia Angela. <b>¿A cuántas personas ha invitado Angela a su boda?</b></p></div><div style="text-align: center;"><p>Un tráiler transporta 800 kilos de papa amarilla. Que son 300 kilos menos que los que transporta de papa huayro. <b>¿Cuántos kilos de papa huayro transporta?</b></p></div></div>	Voz	
	<p>Finalmente reflexionamos sobre nuestro aprendizaje, para ello planteamos las siguientes preguntas de metacognición:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ ¿Qué aprendimos el día de hoy?</li><li>✓ ¿Cómo lo aprendimos?</li><li>✓ ¿Tuvieron dificultades para aprender?</li><li>✓ ¿Para qué nos servirá lo aprendido en la vida cotidiana?</li><li>✓ ¿Cómo se han sentido durante el desarrollo de la sesión?</li></ul> <p>Al terminar la sesión se les agradece y felicita a los estudiantes por estar atentos en la clase.</p>	Voz	15 min
<b>V. BIBLIOGRAFÍA – WEBGRAFÍA</b>			
<p>MINEDU (2016) Programa curricular de Educación Primaria. Lima - Perú.</p> <p>MINEDU (2016) Currículo Nacional de Educación Básica. Lima – Perú.</p>			

DOCENTE TESISISTA 1

DOCENTE TESISISTA 2



  
**A. Javier Arcaya Chambilla**  
DIRECTOR

DIRECTOR DE LA IE



## FICHA DE OBSERVACIÓN

I. Datos Informativos:	
1.1. Institución Educativa	Nº 70011 - Mañazo
1.2. Área	Matemática
1.3. Grado y Sección	5to "B"
1.4. Investigadores	- Virginia Lourdes Apaza Vera - Richar Garnica Achahuanco
1.5. Objetivo	"Determinar la influencia de la gamificación como estrategia en la resolución de problemas aritméticos"
1.6. Dimensión	Resolución de problemas aditivos de una etapa
1.7. Sesión Nº 2	"Resolvemos problemas aditivos de comparación 6 con Nearpod"

Nº	Nombres y Apellidos	Criterios				Observación
		Resuelve problemas de medición de cantidades y las traduce en expresiones numéricas de adición y sustracción.				
		C	B	A	AD	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						

### Escala de valoración

En inicio (C): de [0 – 10]

En proceso (B): de [11 – 13]

Logro esperado (A): de [14 – 17]

Logro destacado (AD): de [18 – 20]