



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO  
PROGRAMA ACADÉMICO DE DOCTORADO EN  
EDUCACIÓN**

Programa de gamificación para el desarrollo del pensamiento matemático en estudiantes de secundaria de una institución educativa privada, Lima, 2023

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:**

Doctora en Educación

**AUTORA:**

Huamani Quispe, Maria del Carmen ([orcid.org/0000-0001-8639-7077](https://orcid.org/0000-0001-8639-7077))

**ASESORES:**

Dr. Vega Vilca, Carlos Sixto ([orcid.org/0000-0002-2755-8819](https://orcid.org/0000-0002-2755-8819))

Dra. Soria Pérez, Yolanda Felicitas ([orcid.org/0000-0002-1171-4768](https://orcid.org/0000-0002-1171-4768))

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Evaluación y Aprendizaje

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Apoyo a la reducción de brechas y carencias en la educación en todos sus niveles

**LIMA – PERÚ**

**2023**

### **Dedicatoria**

A mi madre, hija y esposo, quienes son mi fortaleza en cada instante para seguir adelante.

### **Agradecimiento**

A mi asesor Dr. Carlos Sixto Vega Vilca,  
por el apoyo brindado durante todo el  
proceso de investigación.

A los docentes que aportaron en mi  
formación doctoral.



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO  
DOCTORADO EN EDUCACIÓN**

**Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, VEGA VILCA CARLOS SIXTO, docente de la ESCUELA DE POSGRADO DOCTORADO EN EDUCACIÓN de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis Completa titulada: "Programa de gamificación para el desarrollo del pensamiento matemático en estudiantes de secundaria de una institución educativa privada, Lima, 2023", cuyo autor es HUAMANI QUISPE MARIA DEL CARMEN, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 19.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis Completa cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 07 de Agosto del 2023

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
VEGA VILCA CARLOS SIXTO DNI: 09828463 ORCID: 0000-0002-2755-8819	Firmado electrónicamente por: CVEGACS el 10-08- 2023 10:55:32

Código documento Trilce: TRI - 0645107



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO  
DOCTORADO EN EDUCACIÓN

### Declaratoria de Originalidad del Autor

Yo, HUAMANI QUISPE MARIA DEL CARMEN estudiante de la ESCUELA DE POSGRADO DOCTORADO EN EDUCACIÓN de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis Completa titulada: "Programa de gamificación para el desarrollo del pensamiento matemático en estudiantes de secundaria de una institución educativa privada, Lima, 2023", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis Completa:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Nombres y Apellidos	Firma
MARIA DEL CARMEN HUAMANI QUISPE DNI: 10324710 ORCID: 0000-0001-8539-7077	Firmado electrónicamente por: MDHUAMANIQ el 07- 08-2023 11:52:38

Código documento Trilce: TRI - 0645108

## Índice de contenidos

	Pág.
CARÁTULA	
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR	iv
DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DEL AUTOR	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS	vi
ÍNDICE DE TABLAS	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
RESUMO	xi
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	5
III. METODOLOGÍA	20
3.1. Tipo y diseño de investigación	20
3.2. Variables y operacionalización	21
3.3. Población, muestra, muestreo, unidad de análisis	22
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	24
3.5. Procedimientos	26
3.6. Método de análisis de datos	27
3.7. Aspectos éticos	27
IV. RESULTADOS	29
V. DISCUSIÓN	37
VI. CONCLUSIONES	45
VII. RECOMENDACIONES	46
VIII. PROPUESTAS	47

REFERENCIAS

ANEXOS

## Índice de tablas

		Pág.
<b>Tabla 1</b>	Población de estudiantes	22
<b>Tabla 2</b>	Muestra	23
<b>Tabla 3</b>	Validez de expertos	25
<b>Tabla 4</b>	Confiabilidad del instrumento	26
<b>Tabla 5</b>	Variable pensamiento matemático	29
<b>Tabla 6</b>	Dimensión abstracción	29
<b>Tabla 7</b>	Dimensión validación empírica	30
<b>Tabla 8</b>	Dimensión inferencia lógica	31
<b>Tabla 9</b>	Dimensión pensamiento crítico	31
<b>Tabla 10</b>	Dimensión pensamiento analítico	32
<b>Tabla 11</b>	Prueba de hipótesis general	33
<b>Tabla 12</b>	Prueba de hipótesis específica 1	33
<b>Tabla 13</b>	Prueba de hipótesis específica 2	34
<b>Tabla 14</b>	Prueba de hipótesis específica 3	35
<b>Tabla 15</b>	Prueba de hipótesis específica 4	35
<b>Tabla 16</b>	Prueba de hipótesis específica 5	36
<b>Tabla 17</b>	Cronograma	49
<b>Tabla 18</b>	Presupuesto	50



## Resumen

Los resultados de las pruebas nacionales e internacionales para medir el aprendizaje de los estudiantes, evidencian los bajos niveles en los que se encuentra el logro de las competencias en el área de matemática, por lo tanto, el bajo nivel de desarrollo del pensamiento matemático y sus capacidades de abstracción, validación empírica, inferencia lógica, pensamiento crítico y pensamiento analítico. Por lo cual, la investigación aplicada de diseño experimental y tipo cuasiexperimental, tuvo como propósito, determinar la influencia de un programa de gamificación en el desarrollo del pensamiento. El programa se aplicó durante un periodo de 13 semanas. La muestra estuvo constituida por 56 estudiantes de 4to de secundaria divididos en grupos equivalentes control y experimental. La evaluación se realizó a través de una prueba, cuya confiabilidad se demostró a través del coeficiente KR-20. El análisis inferencial aplicando la prueba estadística U de Mann-Whitney, resultó con valor  $p=0,000<0,05$ ; confirmando que la aplicación del programa influye significativamente en el desarrollo del pensamiento matemático y sus dimensiones.

**Palabras clave:** programa de gamificación, gamificación, pensamiento matemático, competencias, recursos tecnológicos.

## Abstract

The results of the national and international tests to measure student's learning show the low levels in which the achievement of the competences in the area of mathematics, therefore, the low level of development of mathematical thinking and its abstraction skills, empirical validation, logical inference, critical thinking and analytical thinking. This applied research of experimental design and quasi-experimental type, had the purpose of determining the influence of a gamification program on the development of thought. This program was applied during a period of 13 weeks. In this program there were 56 student of 4th grade secondary level they divided into equivalent control and experimental groups. The evaluation was carried out through a test, whose reliability was demonstrated through the KR-20 coefficient. The inferential analysis applying the Mann-Whitney U statistic resulted in a value of  $p=0.000<0.05$ ; it confirms that the application of the program significantly influences the development of mathematical thinking and its dimensions.

**Keywords:** gamification program, gamification, mathematical thinking, skills, technological resources.

## Resumo

Os resultados dos testes nacionais e internacionais para medir a aprendizagem dos alunos, mostram os baixos níveis em que se encontra a obtenção de competências na área da matemática, logo, o baixo nível de desenvolvimento do pensamento matemático e das suas capacidades de abstração, validação empírica, inferência lógica, pensamento crítico e pensamento analítico. Portanto, a pesquisa aplicada de design experimental e tipo quase-experimental, teve como objetivo determinar a influência de um programa de gamificação no desenvolvimento do pensamento. O programa foi aplicado durante um período de 13 semanas. A amostra foi composta por 56 alunos da 4ª série divididos em grupos equivalentes de controle e experimental. A avaliação foi realizada por meio de um teste, cuja confiabilidade foi demonstrada por meio do coeficiente KR-20. A análise inferencial aplicando o teste estatístico Mann-Whitney U resultou no valor de  $p=0,000<0,05$ ; confirmando que a aplicação do programa influencia significativamente o desenvolvimento do pensamento matemático e suas dimensões.

**Palavras-chave:** programa de gamificação, gamificação, pensamento matemático, habilidades, recursos tecnológicos.