



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**PROGRAMA ACADÉMICO DE DOCTORADO EN
EDUCACIÓN**

**Invencción matemática en la resolución de problemas de
regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes de una
institución educativa pública, 2022**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:
Doctora en Educación**

AUTORA:

Munayco Mesias, Elbia (orcid.org/0000-0002-6882-7982)

ASESOR:

Dr. Solis Trujillo, Beymar Pedro (orcid.org/0000-0001-6988-3356)

COASESORA:

Dra. Meleán Romero, Rosana Alejandra (orcid.org/0000-0001-8779-738X)

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 hija Celeste Selena, quien es mi inspiración y mi orgullo, gracias por la fortaleza y el amor que me brindas.

Agradecimiento

A los asesores de investigación, Dr. Beymar Pedro Solís y Dra. Rosana Alejandra Meleán, por su apoyo, paciencia y comprensión en cada una de las asesorías. A la universidad César Vallejo y a todos sus docentes que han contribuido en el fortalecimiento de las capacidades necesarias para acceder al grado de doctora. A mis estudiantes de la promoción 2022-Amazonas quienes hicieron posible el presente trabajo de investigación.

Índice de Contenidos

	Pág.
Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de gráficos y figuras	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA	19
3.1. Tipo y diseño de investigación	19
3.2. Variables y operacionalización	20
3.3. Población, muestra, muestreo, unidad de análisis	23
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	24
3.5. Procedimientos	25
3.6. Método de análisis de datos	27
3.7. Aspectos éticos	27
IV. RESULTADOS	29
V. DISCUSIÓN	43
VI. CONCLUSIONES	54
VII. RECOMENDACIONES	57
VIII. PROPUESTA	58
REFERENCIAS	69
ANEXOS	81

Índice de tablas

		Pág.
Tabla 1	<i>Población de estudio</i>	23
Tabla 2	<i>Competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio</i>	29
Tabla 3	<i>Dimensión traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas</i>	30
Tabla 4	<i>Dimensión comunica su comprensión sobre relaciones algebraicas</i>	32
Tabla 5	<i>Dimensión usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales</i>	33
Tabla 6	<i>Dimensión argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia</i>	35
Tabla 7	<i>Prueba de normalidad</i>	36
Tabla 8	<i>Prueba de U de Mann-Whitney para la hipótesis general</i>	37
Tabla 9	<i>Prueba de U de Mann-Whitney para la hipótesis específica 1</i>	38
Tabla 10	<i>Prueba de U de Mann-Whitney para la hipótesis específica 2</i>	39
Tabla 11	<i>Prueba de U de Mann-Whitney para la hipótesis específica 3</i>	40
Tabla 12	<i>Prueba de U de Mann-Whitney para la hipótesis específica 4</i>	42

Índice de figuras

		Pág.
Figura 1	<i>Competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio</i>	29
Figura 2	<i>Dimensión traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas</i>	31
Figura 3	<i>Dimensión comunica su comprensión sobre relaciones algebraicas</i>	32
Figura 4	<i>Dimensión usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales</i>	33
Figura 5	<i>Dimensión Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia</i>	35

Resumen

Ante la problemática, respecto al aprendizaje matemático, el objetivo del estudio fue determinar cómo influye el empleo de la invención matemática en la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes de una institución educativa pública. La metodología utilizada fue de tipo aplicada y de diseño cuasiexperimental con una muestra de 96 estudiantes dividida en dos grupos, 48 en el control y 48 en el experimental; la técnica fue la encuesta y el instrumento un cuestionario de 20 ítems, el mismo que presentó una confiabilidad de 0,836. Los resultados obtenidos en ambos grupos de estudiantes en el pretest fueron similares, encontrándose en el nivel de inicio un 52,08% en el control y un 54,17% en el experimental. Sin embargo, en el posttest el grupo experimental presentó diferencias significativas, logrando disminuir el porcentaje de inicio en un 40% e incrementando el logro destacado en 34,4%. Se concluyen que la invención matemática influye significativamente en la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio, teniendo en cuenta la aplicación de Prueba U de Mann-Whitney con un p de $0,000 < 0,05$, afirmando que la aplicación de la invención matemática en las sesiones de clases mejora los aprendizajes matemáticos.

Palabras clave: Invención matemática, resolución de problemas, competencia matemática, aprendizaje matemático.

Abstract

Given the problem, regard the mathematical learning, the objective of this study was to determine how the use of mathematical invention influences the resolution of problems of regularity, equivalence and change in students of a public school. The methodology used in this study was of an applied type and of a quasi-experimental design with a sample of 96 students divided into two groups, 48 in the control and 48 in the experimental one; The technique was the survey, and the instrument was a questionnaire of 20 items, the same one that presented a reliability of 0.836. The obtained results in both groups of students in the pre-test were similar, finding 52.08% in the control level and 54.17% in the experimental level at the initial level. However, in the post-test the experimental group presented significant differences, managing to reduce the starting percentage by 40% and increasing the outstanding achievement by 34.4%. It is concluded that the mathematical invention influences significantly the resolution of problems of regularity, equivalence and change, taking into account the application of the Mann-Whitney U Test with a p of $0.000 < 0.05$, affirming that the application of the mathematical invention in class sessions improves mathematical learning.

Keywords: Mathematical invention, problem solving, mathematical competence, mathematical learning.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**ESCUELA DE POSGRADO
DOCTORADO EN EDUCACIÓN**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, SOLIS TRUJILLO BEYMAR PEDRO, docente de la ESCUELA DE POSGRADO DOCTORADO EN EDUCACIÓN de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "Invención matemática en la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes de una institución educativa pública, 2022", cuyo autor es MUNAYCO MESIAS ELBIA, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 17.00%, 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 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, 03 de Diciembre del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
SOLIS TRUJILLO BEYMAR PEDRO DNI: 40290670 ORCID: 0000-0001-6988-3356	Firmado electrónicamente por: BSOLIST el 09-01- 2023 21:52:29

Código documento Trilce: TRI - 0470492