

# **UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

## **ESCUELA DE POSTGRADO**

### **TESIS**

**ESTRATEGIAS DE POLYA PARA MEJORAR LA CAPACIDAD DE  
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE MATEMÁTICA EN  
ESTUDIANTES DEL PRIMERO DE SECUNDARIA DE LA  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA EMBLEMÁTICA “ALFONSO  
UGARTE” UGEL 03, 2012**

**PARA OPTAR EL GRADO DE:  
MAGISTER EN EDUCACIÓN  
CON MENCIÓN EN DOCENCIA Y GESTIÓN EDUCATIVA**

**AUTOR:**

**Br. KASPER MICHAEL GUTIÉRREZ IBACETA**

**ASESORA:**

**Mg. MARITZA GUZMAN MEZA**

**LIMA – PERÚ**

**2 014**

## **DEDICATORIA**

A mis seres queridos: esposa Ylia e hijos Kasper y Roel, razones de mi vida y fortalezas de superación.

A mi entrañable Padre Víctor y Madre Lucya, a ellos mi eterna e incommensurable gratitud.

## **AGRADECIMIENTO**

A mi I.E.E. “Alfonso Ugarte” de San Isidro, Alma Mater, por la realización de la presente investigación, mi reconocimiento y noble retribución por forjar desde sus aulas una educación digna y de calidad.

## **Presentación**

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo para obtener el grado de Maestría en docencia y gestión educativa de la Universidad César Vallejo, pongo a vuestra consideración la presente Tesis titulado: “Estrategias de Polya para mejorar la capacidad de Resolución de Problemas de matemática en estudiantes del primero de secundaria de la Institución Educativa Emblemática “Alfonso Ugarte”, UGEL 03, 2012”, con el propósito de obtener el gado de Magister en Educación.

La investigación que se ha desarrollado permite establecer el efecto de las estrategias de Pòlya en el desarrollo de la capacidad de resolución de problemas en el área de Matemática de los estudiantes del primer año del nivel secundaria de Educación Básica Regular.

El presente documento está estructurado en cuatro capítulos: El primer capítulo presenta el planteamiento del problema, el segundo capítulo hace referencia al marco teórico que da sustento a la presente investigación, en el tercer capítulo se encuentra enmarcada la metodología de la investigación, en el cuarto se concretan los resultados de la presente investigación.

El Autor

## Índice

	Página
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	ii
Presentación	iv
Índice	v
Índice de tablas	viii
Índice de gráficos	ix
Resumen	x
Abstract	xi
Introducción	xii
CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	
1.1 Planteamiento del problema	15
1.2 Formulación del problema	21
1.2.1 Pregunta General	21
1.2.2 Preguntas Específicos	21
1.3 Justificación	22
1.4 Limitaciones	25
1.5 Antecedentes	23
1.5.1 A nivel nacional	24
1.5.2 A nivel internacional	25
1.6 Objetivos	27
1.6.1 Objetivo General	27
1.6.2 Objetivos Específicos	27
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	
2.1 Estrategias de Polya	30
2.1.1 Definición de estrategias	30
2.1.4 La resolución de problemas según Polya	31
2.1.5 Método de los cuatro pasos.	33
2.2 Capacidad de resolución de problemas	35

2.2.1	Definición de capacidad	35
2.2.2	Resolución de problemas	36
	1) Definición de problema	37
	2) Resolución de problema	38
2.2.3	Estrategias para la resolución de problemas	44
2.2.4	El docente y la resolución de problemas	49
2.2.5	Área matemática	51
	2.2.5.1 Organizadores del área de Matemática.	56
	1) Número, relaciones y funciones.	56
	2) Geometría y medición.	56
	3) Estadística y probabilidades.	56

### CAPITULO III: MARCO METODOLÓGICO

3.1	Hipótesis	59
	3.1.1 Hipótesis general	59
	3.1.2 Hipótesis específicas	59
3.2	Variables	60
	3.2.1 Definición conceptual	60
	3.2.2 Definición operacional	61
3.3	Metodología	63
	3.3.1 Tipo de Investigación	63
	3.3.2 Diseño	63
3.4	Población y muestra	64
	3.4.1 Población	64
	3.4.2 Muestra	64
3.5	Método de investigación	65
3.6	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	65
	3.6.1 Técnica	65
	3.6.2 Instrumento	65
	3.6.3 Confiabilidad y validez	65
3.7	Método de análisis de datos	66

## CAPÍTULO IV: RESULTADOS

4.1	Descripción	70
4.1.1	Pre test	70
4.1.2	Post test	71
4.1.3	Prueba de hipótesis	72
4.2	Discusión	82

## CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

Conclusiones	86
Sugerencias	88

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Referencias bibliográficas	90
----------------------------	----

## ANEXOS

Anexo 1	Matriz de consistencia
Anexo 2	Matriz de operacionalización del instrumento
Anexo 3	Instrumento
Anexo 4	Confiabilidad
Anexo 5	Validez
Anexo 6	Base de datos
Anexo 7	Programa: Estrategias de Polya para mejorar la Capacidad de Resolución de Problemas de matemática en estudiantes del primero de secundaria de la Institución Educativa Emblemática “Alfonso Ugarte”, UGEL 03, 2012”.
Anexo 8	Sesiones de aprendizaje

## Lista de tablas

		Página
Tabla 1	Operacionalización de la variable estrategias de Polya	62
Tabla 2	Operacionalización de la variable capacidad de resolución de problemas del área matemática	63
Tabla 3	Distribución de la población de estudiantes del primer año de secundaria	64
Tabla 4	Distribución de la muestra de estudiantes del primer año de secundaria	65
Tabla 5	Confiabilidad - Alfa de Cronbach	67
Tabla 6	Juicio de expertos	67
Tabla 7	Prueba de normalidad-Shapiro-Wilk	68
Tabla 8	Distribución de los niveles de la capacidad de resolución de Problemas – Prueba de entrada	70
Tabla 9	Distribución de los niveles de la capacidad de resolución de Problemas – Prueba de salida	71
Tabla 10	Diferencia entre la prueba de entrada y la prueba de salida de la capacidad de resolución de problemas del área matemática	72
Tabla 11	Diferencia entre la prueba de entrada y la prueba de salida de la categoría analizar	73
Tabla 12	Diferencia entre la prueba de entrada y la prueba de salida de la categoría formular	74
Tabla 13	Diferencia entre la prueba de entrada y la prueba de salida de la categoría resolver	75
Tabla 14	Diferencia entre la prueba de entrada y la prueba de salida de la categoría verificar	76



## Lista de figuras

		<b>Página</b>
<b>Figura 1</b>	Niveles de la capacidad de resolución de problemas Prueba de entrada	70
<b>Figura 2</b>	Niveles de la capacidad de resolución de problemas Prueba de salida	71
<b>Figura 3</b>	Diferencia entre la prueba de entrada y prueba de salida de la capacidad de resolución de problemas del área de matemática	73
<b>Figura 4</b>	Diferencia entre la prueba de entrada y prueba de salida de la categoría analizar	75
<b>Figura 5</b>	Diferencia entre la prueba de entrada y prueba de salida de la categoría formular	77
<b>Figura 6</b>	Diferencia entre la prueba de entrada y prueba de salida de la categoría resolver	79
<b>Figura 7</b>	Diferencia entre la prueba de entrada y prueba de salida de la categoría verificar	81

## Resumen

El presente trabajo de investigación “Estrategias de Polya para mejorar la Capacidad de Resolución de Problemas de matemática en estudiantes del primero de secundaria de la Institución Educativa Emblemática “Alfonso Ugarte”, UGEL 03, 2012; tuvo como objetivo, determinar la relación de causa efecto, de cómo favorece la variable estrategias propuesta por Polya en la capacidad de resolución de problemas en el área matemática.

La investigación fue de tipo aplicada y desarrollado bajo un diseño pre experimental, se empleó el método hipotético deductivo, habiéndose usado una prueba de matemática que se aplicó a 29 estudiantes del primer año de educación secundaria.

Asimismo, para la contrastación de la hipótesis, se utilizó la prueba de Wilcoxon, concluyéndose que: La aplicación de Estrategias propuestas por Polya mejoró significativamente la Capacidad de Resolución de Problemas del área de Matemática en los estudiantes del primero de secundaria de la Institución Educativa Emblemática “Alfonso Ugarte”, UGEL 03, 2012, habiendo obtenido un valor  $Z=-4,771$  y un p-valor ( $p=0,000<0,05$ ).

Palabras clave: Estrategias propuesta por Polya, capacidad de resolución de problemas.

## Abstract

The present work of investigation "Polya strategies to improve the capacity of resolution of problems of mathematics in the students of the first one of secondary of the Educational Emblematic Institution "Alfonso Ugarte", UGEL 03, 2012; it had as aim, determine the relation of reason effect, of how the variable favors strategies proposed by Polya in the capacity of resolution of problems ene him mathematical area.

The investigation was of type applied and developed under a design pre experimentally, there was used the hypothetical deductive method, there having been used a test of mathematics that was applied to 29 students of the first year of secondary education.

Likewise, for the contrastación of the hypothesis, Wilcoxon's test was in use, concluding that: The application of strategies proposed by Polya improved significantly the capacity of resolution of problems of the area of Mathematics in the students of the first one of secondary of the Educational Emblematic Institution "Alfonso Ugarte", UGEL 03, 2012, having obtained a value  $Z = -4,771$  and one p-value ( $p = 0,000 < 0,05$ ).

Key words: Strategies proposed by Polya, capacity of resolution of problems.