

# **UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

## **ESCUELA DE POST GRADO**

### **TESIS**

EFICACIA DEL SOFTWARE HOT POTATOES EN EL  
APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN LOS ALUMNOS DEL  
SEGUNDO GRADO DE SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN  
EDUCATIVA 5137 DISTRITO DE VENTANILLA 2013

**PARA OPTAR EL GRADO DE:  
MAGISTER EN EDUCACIÓN**

**CON MENCIÓN EN TECNOLOGÍA EDUCATIVA**

**AUTOR:**

**Br. RENÁN PALOMINO PIZARRO**

**ASESOR:**

**Dr. LUIS ALBERTO NUÑEZ LIRA**

**LIMA – PERÚ**

**2013**

### **Dedicatoria**

A mis padres por formar en mis principios; a mis hermanos por su apoyo y mi esposa María por su constante apoyo y comprensión; a mis hijos por quitarles mi dedicación y a la Universidad César Vallejo por contribuir en la realización de esta tesis.

***El autor***

### **Agradecimiento**

Mi sincero agradecimiento a la Universidad César Vallejo, por haberme permitido nutrirme de conocimientos y crecer profesionalmente. Mi especial reconocimiento y gratitud al Dr. Luis Alberto Nuñez Lira asesor de la tesis por su constante apoyo para la culminación de este trabajo.

## Presentación

Señores miembros del jurado:

El siguiente trabajo de investigación titulado "Eficacia del Software Hot Potatoes en el aprendizaje de la Matemática en los alumnos del segundo grado de secundaria de la Institución Educativa 5137 distrito de Ventanilla 2013" tiene el objetivo de establecer el nivel de eficacia que ejerce el Software Hot Potatoes en el aprendizaje de la matemática en los alumnos del segundo grado de secundaria en cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, para obtener el Grado de Magister en Educación.

El documento consta de los siguientes capítulos: el capítulo I, plantea el problema de investigación con los objetivos que la guían, el capítulo II, describe y explica el Marco teórico, partiendo de las bases teóricas de la variable, el capítulo III, explica el Marco metodológico partiendo de la formulación de hipótesis, el capítulo IV, se refiere a los resultados de la investigación así como la comprobación de las hipótesis, seguida de las discusiones y finalmente se presentan las conclusiones y las sugerencias, referencias bibliográficas y los anexos.

Seguramente ha de existir aún algunos errores y vacíos en la investigación que se presenta se les agradece las sugerencias y recomendaciones las mismas que enriquecerán esta investigación.

***El autor***

## Índice

	Pág.
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Presentación	iv
Índice	v
Índice de Tablas	viii
Índice de figuras	ix
Resumen	x
Abstract	xi
Introducción	xii
<b>I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN</b>	
1.1 Planteamiento del problema.	15
1.2 Formulación del problema.	17
1.2.1. Problema general.	17
1.2.2. Problemas específicos.	17
1.3 Justificación	18
1.4 Limitaciones	19
1.5 Antecedentes	20
1.5.1 Investigaciones internacionales.	20
1.5.2 Investigaciones Nacionales.	22
1.6 Objetivos	23
1.6.1 Objetivo General.	23
1.6.2 Objetivos Específicos.	23
<b>II. MARCO TEÓRICO</b>	
2.1.1 Definición de software	27

2.1.2	Características de un software propietario	28
2.1.3	Software libre en las escuelas	29
2.1.4	Características del software libre	29
2.1.5	El software educativo de código abierto	31
2.2	Aprendizaje de la Matemática	48
2.2.1	El aprendizaje	48
2.2.2	El aprendizaje colaborativo.	49
2.2.3	El aprendizaje es individualmente diferente	49
2.3	Definición de términos básicos	54
<b>III. MARCO METODOLÓGICO</b>		
3.1	Hipótesis	57
3.1.1.	Hipótesis General.	57
3.1.2.	Hipótesis específica.	57
3.2	Variables	58
3.2.1	Definición conceptual	58
3.2.2	Definición operacional	58
3.3	Metodología	64
3.3.1	Nivel de investigación.	64
3.3.2	Tipo de estudio.	64
3.3.2	Diseño de estudio.	64
3.4	Población y muestra.	66
3.4.1	Población.	66
3.4.2	Muestra	67
3.5	Método de investigación	68
3.6	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	69
3.6.1	Técnicas	69

3.6.2 Instrumentos	69
3.7 Métodos de análisis de datos.	72
3.7.1 Estadística descriptiva.	73
3.7.2 Estadística inferencial.	73
3.7.3 Método estadístico	73
<b>IV. RESULTADOS</b>	
4.1 Descripción	76
4.1.1 Análisis descriptivo.	76
4.1.2 Análisis inferencial.	80
4.2 Discusión	93
<b>V. CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS</b>	
5.1 Conclusiones	97
5.2 Sugerencias	99
<b>VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>101</b>
 ANEXOS	
Anexo 01 Matriz de consistencia	107
Anexo 02 Validez del instrumento	111
Anexo 03 Unidad de aprendizaje	117
Anexo 04 Sesión de aprendizaje	120
Anexo 05 Instrumento de evaluación	136
Anexo 06 Actividades de aprendizaje	143
Anexo 07 Base de datos	148

## Índice de tablas

	pág.
Tabla 1. Operacionalización de las variables.	62
Tabla 2. Población estudiantil de la I.E 5137 distrito de Ventanilla.	67
Tabla 3. Muestra de grupos fijos de al I. E 5137 distrito de Ventanilla.	68
Tabla 4. Confiabilidad de los instrumentos a través de la prueba piloto.	71
Tabla 5. Relación de expertos y las calificaciones otorgadas a los Instrumentos de medición	72
Tabla 6. Eficacia del Software Hot Potatoes en el Razonamiento y Demostración	76
Tabla 7. Eficacia del Software Hot Potatoes en el aprendizaje de la Comunicación matemática	78
Tabla 8. Eficacia del Software Hot Potatoes en el aprendizaje de la Resolución de problemas	79
Tabla 9. Prueba de normalidad.	80
Tabla 10. Estadísticos de contrastes de las Hipótesis General.	82
Tabla 11. El Software Hot Potatoes en el aprendizaje del Razonamiento y Demostración	84
Tabla 12. El Software Hot Potatoes en el aprendizaje de la Comunicación Matemática.	86
Tabla 13. El Software Hot Potatoes en el aprendizaje de la comunicación matemática en los estudiantes del segundo grado	89
Tabla 14. El Software Hot Potatoes en el aprendizaje de la resolución de problemas en los estudiantes del segundo grado	91



## Índice de figuras

	Pág.
Figura 1. Eficacia del Software Hot Potatoes en el aprendizaje de la Matemática	77
Figura 2. Eficacia del Software Hot Potatoes en el aprendizaje de la Comunicación Matemática	78
Figura 3. Eficacia del Software Hot Potatoes en la Resolución de problemas	79
Figura 4. Figura de normalidad	81
Figura 5. Caja de bigotes par la Hipótesis General	83
Figura 6. El Software Hot Potatoes en el aprendizaje del Razonamiento y Demostración	87
Figura 7. El Software Hot Potatoes en el aprendizaje de la Comunicación Matemática	90
Figura 8. El Software Hot Potatoes en el aprendizaje de la Resolución de problemas	92

## Resumen

El trabajo de investigación ha tenido como objetivo, establecer en nivel de eficacia que ejerce el Software educativo Hot Potatoes en el aprendizaje de la matemática en los alumnos del segundo grado de la Institución Educativa 5137 distrito de Ventanilla 2013

La población estuvo conformada por 213 alumnos del nivel de educación secundaria obteniendo una muestra no probabilística conformado por dos grupos: de experimentación con 28 alumnos y grupo de control con 24 alumnos de las secciones del segundo grado A y B respectivamente; las técnicas empleadas fueron la observación, lectura analítica, de fichaje, pruebas pedagógicas objetivas de entrada y salida, cuestionarios, evaluación objetiva con sus respectivos instrumentos de prueba de desempeño de pretest y postest.

La aplicación del Software Hot Potatoes es viable por los resultados favorables, luego de haberse aplicado el pretest y postest tanto al grupo de experimentación y de control mediante el procesamiento de datos, análisis inferencial mediante las pruebas de normalidad y el grado de confiabilidad de acuerdo a la prueba no paramétrica U de Mann Whitney, tanto para el grupo de control y experimental según el pre test presentando una diferencia significativa con el grupo de control en las dimensiones de Razonamiento y demostración y Comunicación matemática mas no en la Resolución de problemas la misma que nos permite aceptar nuestra hipótesis planteada.

Palabras claves:

Software educativo, interactividad, Hot Potatoes, aprendizaje de la Matemática.

## **Abstract**

The investigation has aimed to establish the level of effectiveness in exercising educational software Hot Potatoes in learning math in the second grade students of School District 5137 Thru 2013.

The population consisted of 213 students of high school level getting a nonrandom sample consisted of two groups: experiment with 28 students and control group with 24 students of the second grade sections A and B respectively, the techniques used were fast reading and analytical, signing, objective educational tests and out, questionnaires, their objective assessment of test performance pre and post test.

The Hot Potatoes software implementation is feasible for the favorable results, after you use the pre test and post test to both the experimental group and control through data processing, inferential analysis using tests of normality and the degree of reliability of according to the nonparametric Mann-Whitney U for both the experimental and control group according to the pretest showing a significant difference from the control group in the dimensions of Reasoning and Communication mathematical demonstration but not in the problem solving which allows us to accept our hypothesis.

Keywords:

Educational Software, interactive, Hot Potatoes, learning of Mathematics.