

# **UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

## **ESCUELA DE POSTGRADO**

### **TESIS**

**SOFTWARE CALC DE LAS OLPC PARA MEJORAR  
EL APRENDIZAJE DE LA MATEMATICA EN LOS  
ALUMNOS DEL QUINTO DE SECUNDARIA DE LA  
I.E. SAN JOSÉ MARELLO. LA MOLINA 2013**

PARA OBTENER EL GRADO DE:

MAGISTER EN EDUCACIÓN

CON MENCIÓN EN TECNOLOGÍA EDUCATIVA

AUTORA:

**Br. MANUELA LUZ MANRRIQUEZ AYALA**

ASESOR

**Dr. LUIS ALBERTO NUÑEZ LIRA**

LIMA – PERÚ

2013

## **DEDICATORIA**

*A mi familia, que me apoyan en  
todas los momentos de mi vida.*

## **AGRADECIMIENTO**

Esta tesis ha sido posible gracias a la ayuda de mi familia, por haberme brindado su apoyo incondicional durante estos dos años que duró este sueño lograron convertirlo en una realidad. A todas las personas que nunca dudaron de la nueva meta que me propuse realizar; asimismo, a los educandos quienes se convirtieron en actores en el uso de esta herramienta, demostrando mejoras en su aprendizaje en el Área de Matemática.

## PRESENTACIÓN

Señores miembros del jurado evaluador de la Universidad Cesar Vallejo

Manuela Luz Manriquez Ayala, presento la tesis titulada: Software CALC de las OLPC para mejorar el aprendizaje de la matemática en los alumnos del quinto de secundaria de la I.E. San José Marelo, La Molina 2013. Con la finalidad de mejorar el aprendizaje de la Matemática, en los educandos haciendo uso del Software CALC de las XO -OLPC en la Institución Educativa San José Marelo N° 1220 –Musa –La Molina, UGEL N° 06 de Ate Vitarte. En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejo de los Olivos, para obtener el grado de maestría, en la mención de Tecnología Educativa.

El documento consta de cinco capítulos:

1. Problema de investigación.
2. Marco teórico
3. Marco metodológico
4. Resultados
5. Conclusiones y sugerencias.

Autora.

# ÍNDICE

	Página
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	18
1.3 Justificación	19
1.4 Limitaciones	20
1.5 Antecedentes	21
1.6 Objetivos	22
1.6.1 General	27
1.6.2 Específicos	27
<b>II MARCO TEORICO.</b>	
2.1 Bases teóricas del Software	29
2.1.1 Inicios de la (olpc) en el Perú	30
2.1.2 Software Educativo	30
2.1.3 Funciones del Software educativo	34
2.1.4 Diseño de la olpc en Hardware y Software	36
2.1.5 Diseño del software Olpc XO 1.5	38
2.1.6 Sistema operativo	38
2.1.7 Aplicación de la laptop XO 1.5	39
2.1.8 Open Office. Org. CALC	39
2.1.9 Componentes de la ventana de la hoja CALC de la XO	40
2.1.10 Formulas open office CALC	41

2.1.11	Aplicación del Software en el aspecto pedagógico	42
2.2	Computadoras en el aprendizaje	43
2.2.1	Aprendizaje de la Matemática y desarrollo de las capacidades	45
2.2.2	Definición del aprendizaje	46
2.2.3	Teoría del aprendizaje(Piaget)	48
2.2.4	Aprendizaje por Descubrimiento (Bruner)	48
2.2.5	Constructivismo ( Papert)...	49
2.2.6	Aprendizaje constructivista	50
2.2.7	Aprendizaje significativo	51
2.2.8	Aprendizaje colaborativo	52
2.2.9	Origen del construccionismo como teoría del aprendizaje OLPC Seymour Papert y el construccionismo	54
2.2.10	Aprendizaje colaborativo con soporte computacional	55
2.2.11	Aprendizaje significativo en la Matemática	55
2.2.12	Capacidades del área de la matemática	56
2.2.13	Razonamiento y Demostración	56
2.2.14	Comunicación Matemática	58
2.2.15	Resolución de Problemas	59
2.2.16	Definición de términos	61
<b>III</b>	<b>MARCO METODOLÓGICO</b>	
3.1	Hipótesis	64
3.2	Variable	65
	3.2.1 Definición conceptual	67
	3.2.2 Definición Operacional	67
3.3	Metodología	70
	3.3.1Tipo de estudio	70
	3.3.2Diseño	71
3.4	Población y muestra	72
3.5	Método de investiga	72
3.6	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	73
3.7	Métodos de Análisis de datos	74

<b>IV</b>	<b>RESULTADOS</b>	
4.1	Descripción	77
4.2	Discusión	95
<b>V</b>	<b>CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS</b>	
5.1	Conclusiones	97
5.2	Sugerencias	98
<b>VI</b>	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	
6.1	Referencias bibliográficas	101
	<b>ANEXOS</b>	
Anexo 01	Matriz de consistencia	105
Anexo 02	Matriz de instrumento de evaluación	109
Anexo 03	Encuesta	110
Anexo 04	Certificado de validación	113
Anexo 05	Unidades	115
Anexo 06	Sesiones	122
Anexo 07	Evaluaciones	137
Anexo 08	Manual “software CALC de la OLPC	142

## ÍNDICE DE TABLAS

	Página	
Tabla 01	Resultados comparativos actas 2007-2011	16
Tabla 02	Operacional de la variable independiente	67
Tabla 03	Operacional de la variable dependiente	68
Tabla 04	Distribución de grados por secciones I.E. San José Marelló	71
Tabla 05	Distribución de la muestra	72
Tabla 06	Nombre de los jurados de validación del instrumento	74

## ÍNDICE DE FIGURAS

		Página
Figura 01	Diseño del Hardware de la OLPC	37
Figura 02	Placa base –Madre de la OLPC 1.5	37
Figura 03	Características del Software OLPC 1.5	39
Figura 04	Componentes de la ventana Open Office CALC XO	41
Figura 05	Teoría del conductismo y cognoscitivismo	46

## RESUMEN

La tesis de investigación denominada: Software CALC de las OLPC para mejorar el aprendizaje de la Matemática en los alumnos del quinto de secundaria de la I.E. San José Marelo. La Molina 2013, tuvo por finalidad determinar el efecto del Software CALC de las XO, como herramienta interactiva en el aprendizaje de la Matemática en las diferentes capacidades como es Razonamiento y Demostración, Comunicación Matemática y Resolución de Problemas, en los educandos del quinto año de secundaria de educación básica regular.

El estudio fue de carácter aplicativo, con una población de 717 educandos en el nivel secundaria del turno mañana, en lo que respecta a la muestra está constituida por 3 secciones haciendo un total de 97 alumnos (46 varones y 51 mujeres). La selección de estas secciones fueron en forma aleatoria, siendo, grupo experimental, grupo de control, experimental y control. Referente a sus características son muy semejantes, en la edad (15 y 16 años) y el nivel socio económico para no alterar la investigación. Para el recojo de información, diseñamos una ficha de observación, lista de cotejo, pruebas múltiples entre otras.

La importancia de aplicar el software CALC de las XO en las aulas, mejora el aprendizaje de la matemática y permite que el alumno sea el guía de su aprendizaje, de esta manera, aprende a asimilar conceptos que son muy teóricos y abstractos de una forma mucho más natural y práctica, asimismo el alumno manipula y trabaja desde su propia iniciativa dejando que sea él mismo, el que logre ver de una manera mucho más clara lo que no llega a asimilar con solo el material teórico. Las ventajas que encontramos en su uso fue que adecuaron sus conocimientos previos a los nuevos aprendizajes, por ser motivadora, interactiva y practica. Este estudio demuestra que el efecto de Software CALC de las XO en los tres grupos ha sido diferente a pesar que la prueba de entrada tiene una ventaja importante en el grupo OLPC. En lo que respecta al grupo de control se tiene que tomar medidas para mejorar el aprendizaje de la matemática.

## **ABSTRACT**

The research thesis entitled: CALC Software OLPC to enhance the learning of mathematics in the fifth high school students EI San Jose Marelló. La Molina 2013, was aimed at determining the effect of the XO software CALC, as an interactive tool in the learning of mathematics in different capacities such as Reasoning and Proof, Communication and Problem Solving Mathematics, students in the fifth year of regular basic secondary education.

The study was of applicative, with a population of 717 students in the secondary level of the morning shift, with respect to the sample consists of 3 sections for a total of 97 students (46 males and 51 females). The selection of these sections were randomly being, experimental group, control group, experimental and control. Regarding its features are very similar in age (15 to 16) and the socio-economic level to not disrupt research. For information gathering, design an observation sheet, checklist, multiple tests among others.

The importance of applying the software CALC of XO in the classroom improves learning of mathematics and allows the student to be the guide of their learning, thus, learn to assimilate concepts that are very theoretical and abstract in a much more natural and practical, students also manipulates and works from his own initiative leaving it himself, which achieves see much more clearly what comes assimilate not only the theoretical material. The advantages are in use was that adapted their prior knowledge to new learning, to be motivating, interactive and practice. This study demonstrates that the effect of the XO software CALC in the three groups was different although the entrance test has an important advantage in the OLPC group. Regarding the control group has to take steps to improve the learning of mathematics

## INTRODUCCIÓN

Hoy no podemos hablar de clases tradicionales, sin embargo muchos todavía la siguen empleando. Los centros educativos estatales, en su mayoría tienen una herramienta interactiva llamada XO - OLPC. Cuenta con un importante Software CALC que permite al educando encontrar puentes entre el conocimiento previo y los nuevos aprendizajes, debido a su semejanza con el Software Excel. Asimismo utilizar sus diversas características del Software CALC en las capacidades del área como: Razonamiento y Demostración, comunicación matemática y Resolución de problemas en los educandos de la institución educativa San José Marelló N° 1220 –MUSA del distrito de la Molina de la UGEL 06 de Ate Vitarte.

Presentamos el desarrollo de la investigación por capítulos:

En el primer capítulo: Realizamos una investigación sobre el nivel académico , utilizando las actas del 2007 – 2011 de la institución educativa San José Marelló en el Área de Matemática, donde se refleja, antecedentes, justificación, limitaciones y objetivos que define, explica y fundamenta el problema de investigación, sus preguntas y los objetivos que pretende lograr en la investigación.

En el segundo capítulo: El marco teórico donde se describen las características y aspectos principales considerados, en las bases teóricas del Software, Inicios de la OLPC en el Perú, Software Educativo, funciones del Software Educativo, diseño de la OLPC en hardware y Software, sistema operativo, aplicaciones de las OLPC, componentes de la ventana de la hoja de CALC de la XO, Formulas open office CALC, aplicación del Software en el aspecto pedagógico, computadoras en el aprendizaje, aprendizaje de la matemática y desarrollo de las capacidades, teorías del aprendizaje, aprendizaje significativo en la matemática, capacidades en el área de matemática (Razonamiento y Demostración, Comunicación Matemática, Resolución de Problemas).

En el tercer capítulo: El marco de la metodología es como sigue la investigación, destacando la hipótesis, variables, metodología, tipo de estudio, diseño, población y muestra, método de investigación, técnicas e instrumentos de recolección de datos, métodos de análisis.

En el cuarto capítulo: resultados, descripción, el aprendizaje matemático, análisis inferencial, discusión.

En el quinto capítulo: se localiza las conclusiones y sugerencias que realizó de acuerdo a la investigación.

Y por último, la sexta las referencias bibliográficas, incorporando los anexos como: unidades de aprendizaje, sesiones, evaluaciones, instrumentos de recojo de información; lista de cotejo, entre otras