ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA

Implementación de un Laboratorio de Informática Usando Software Libre

Cristóbal Álvarez Benavides (1), Ricardo Cedeño Barcia (2), Eduardo Cervantes Bernabé (3)
Estudiante de Ingeniería en Electrónica y Telecomunicaciones (1)
Ingeniero en Computación (2)
Ingeniero en Costas y Obras Portuarias (3)
Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación (1), (2)
Vínculos con la Colectividad(3)
Escuela Superior Politécnica del Litoral (1), (2) (3)
Campus Gustavo Galindo V, Km. 30.5, Vía Perimetral
Apartado 09-01-5863, Guayaquil, Ecuador
calvarez@espol.edu.ec (1), rmcedeno@espol.edu.ec (2), ecervan@espol.edu.ec (3)

Resumen

En la presente Tesis “Implementación de un Laboratorio de Computación usando Software Libre” se plantea la creación de un Laboratorio en donde las PC contarán con un Sistema Operativo basado en Linux, en el cual se *capacitará tanto al personal docente como a los estudiantes de la Escuela Fiscal Mixta N° 55 “Atahualpa” en las* herramientas que ofrece así como sus ventajas al usar un software libre.

Palabras Claves: Software Libre, Laboratorio, Linux, Educación, Lubuntu

Abstract

In this thesis "Implementation of a Computer Lab using Free Software*”* is involved in creating a laboratory where the PC will have a Linux-based operating system, which will train both teachers and students of Mixed Fiscal School No. 55 "Atahualpa" the tools offered and their benefits in using free software.

Key words: Free Software, Laboratory, Linux, Education, Lubuntu

1. Aspectos Generales

En un alto porcentaje hoy en día de los usuarios finales, sean estos pertenecientes al sector público o privado, usan sistemas operativos y software de carácter propietario, dando como resultado un gasto bastante elevado en lo referente a la renovación de licencias para uso de los mismos.

La situación antes planteada surge de la necesidad de implementar soluciones a un menor costo que permitan tener una solución alterna al software propietario, aumentar la eficiencia de las computadoras, integrar a los alumnos al aprendizaje de la era tecnológica, integrar de manera curricular el uso de programas de uso libre para complementar la enseñanza de matemáticas y el reconocimiento de números y letras de estudiantes con limitaciones especiales.

1.1. Planteamiento del Problema

Entre las necesidades de la escuela están las siguientes:

- Escases de computadoras.
- Falta de conocimientos de herramientas Informáticas en el personal docente y estudiantes
- Carencia de herramientas que estimulen a los más pequeños el interés por las matemáticas.

1.2. Solución al Problema

Para tal motivo se logró obtener 4 PCs donadas a la escuela para incrementar la infraestructura informática, en las cuales se les instalará un sistema de arranque dual, el cual consiste en tener en un mismo disco duro ambos sistemas operativos, para nuestro caso Windows y Linux.

2. Testeo

Todas las pruebas se realizarán en un ambiente virtual usando VMWare para testear cada uno de los sistemas operativos y demás software a usar, para así analizar el rendimiento de cada una de ellas.

2.1. Selección de los Sistemas Operativos a testear

Uno de los parámetros necesarios que se tomó en cuenta para pre-seleccionar los Sistemas Operativos es que los Requerimientos mínimos sean:

Procesador:	100 MHz o superior
Memoria:	128 MB.
Disco Duro:	20 GB.

2.2. Sistemas Operativos de uso libre pre-seleccionados

Damn Small Linux 4.4
Elive 2.0
Lubuntu 10.04
Tuquito 4
Xubuntu 10.04

2.3. Herramientas de ofimática de uso libre pre-seleccionadas

OpenOffice
Gnome Office
Calligra
Siag Office

2.4. Herramientas varias de uso libre pre-seleccionadas

Tux Math
Tux Typing
Tux Paint

2.5. Variables que ayudaron y/o interfirieron en la determinación del software

A continuación se dará un breve detalle de las ventajas y desventajas de cada programa, los cuales sirvieron de ayuda para escoger los programas más idóneos que el proyecto necesita

Tabla 1. Características de los SO pre-seleccionado

Sistema Operativo	Ventajas	Desventajas
Damn Small Linux 4	Es capaz de trabajar en un PC i486 con 16 MB en RAM	Su entorno grafico es muy simple y no muy amigable
Elive 2	Puede trabajar en una PC de 100MHz y 64 MB en RAM	Al querer instalarlo solicita un pago para poder continuar o escribir un artículo sobre la distribución, lo cual en lo personal no puedo escribir sobre algo que no eh probado
Lubuntu 10.04	Su entorno de escritorio es LXDE, el cual lo hace muy ligero, pudiendo funcionar muy bien con 128 MB. en RAM Su entorno grafico es muy amigable y bien estructurado.	Con 128 MB. en RAM su instalación es extremadamente lenta, así que hubo la necesidad de aumentar 64 MB. mas para disminuir el tiempo de instalación y luego retirárselo
Tuquito 4	Entorno grafico muy	Necesita de 256 MB en

	amigable	RAM para obtener un desempeño aceptable
Xubuntu 10.04	Al ser una derivación de Ubuntu tiene un soporte constante. Entorno grafico amigable y bien estructurado	Necesita de 256 MB. en RAM para obtener un desempeño aceptable

Tabla 2. Cáracterísticas de las suit de ofimáticas pre-instaladas

Suit Ofimática	Ventajas	Desventajas
OpenOffice	Suit muy completa y multiplataforma, posee un entorno gráfico muy parecido a MS Office	La versión 3.X consume mucho recurso en RAM, por lo que se optó en escoger la versión 2.4
Gnome Office	Al ser una variante de OpenOffice su entorno es muy parecido	No es tan desarrollado como OpenOffice, y carece de algunas funciones, consume igual o tal vez un poco mas de recurso que su variante
Calligra	Es una suit muy completa que ofrece diversas aplicaciones de ofimática para todo los usos	Tiene una estructuración diferente a lo habitual, costaría un poco adaptarse
Siag Office	Suit muy ligera	Es muy pobre en sus funciones y estructura, necesita mejorar mucho

Tabla 3. Características de los programas varios

Programa	Ventajas	Desventajas
Tux Math	Programa interactivo, que permite mediante juegos el aprendizaje desde el reconocimiento de los números hasta de operaciones aritméticas	Ninguna
Tux Typing	Programa interactivo, que permite mediante juegos el aprendizaje desde el reconocimiento de las letras, palabras y la manera correcta de tipiar	Las palabras que conforman el juego están solo en ingles
Tux Paint	Programa de dibujo que permite a los niños dar rienda suelta a su creatividad por medio del uso de diversas y nuevas herramientas	Ninguna

3. Implementación

En este capítulo se pasa de la maquinas virtuales a la implementación en los equipos reales y así verificar si su comportamiento y desempeño es el mismo.

3.1. Requisitos necesarios

Los requisitos mínimos en las PC's para poder implementar el proyecto son:

Procesador:	100 MHz o superior
Memoria:	128 MB.
Disco Duro:	20 GB.

3.2. Implementación de las aplicaciones de uso libre

3.2.1. Sistema Operativo. El Sistema Operativo seleccionado fue Lubuntu 10.04 por presentar un buen desempeño en las pruebas preliminares tanto en las maquinas virtuales como en las PC´s
El entorno gráfico que presenta el mismo es muy bien estructurado y presenta cierta semejanza a Windows XP (ver Figura 1), lo cual facilita una transición más suave de un sistema operativo a otro.

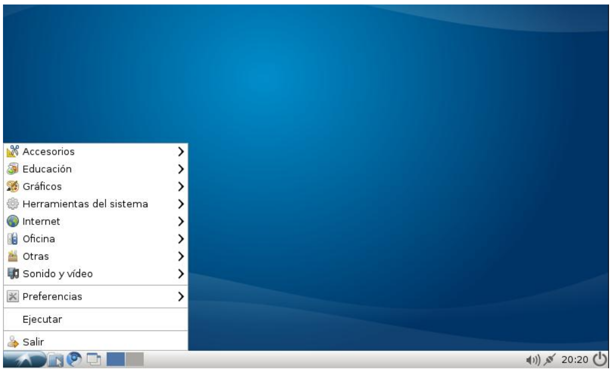

Figura 1. Entorno SO Lubuntu

3.2.2. Open Office. Open Office fue la suit de ofimática seleccionada por presentar un buen desempeño y ser una de las suit libres más difundidas hasta la actualidad. (Ver Figura 2)

Build contributed in collaboration with the community by Sun Microsystems, Inc. For credits, see: http://www.openoffice.org/welcome/credits.html

Figura 2. OpenOffice 2.4

3.2.3. Tux Math. Es la aplicación escogida para que sea un apoyo en una de las materias de la malla curricular, como lo es Matemáticas; ya que esta aplicación es un juego interactivo el cual va a ayudar a que los alumnos desarrollen sus habilidades matemáticas mientras juegan

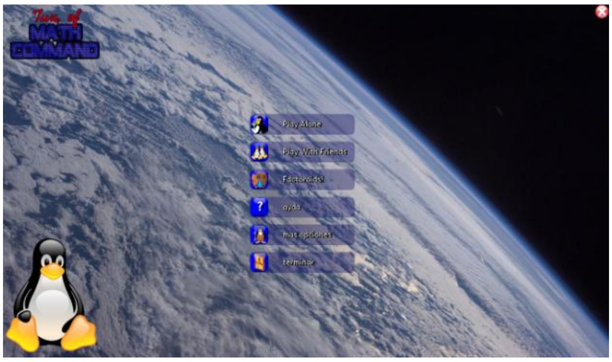

Figura 3. Entorno de Tux Math

.

3.2.4. Tux Typing. Es la aplicación escogida para que sea un apoyo en una de las materias de la malla curricular, como lo es Lenguaje; ya que esta aplicación es un juego interactivo el cual va a ayudar a que los alumnos desarrollen sus habilidades cognitivas mediante en reconocimiento de caracteres hasta de palabras completas mientras juegan.

Figura 4. Entorno de Tux Typing

3.2.5. Tux Paint. Es un programa de dibujo que permite a los niños dar rienda suelta a su creatividad por medio del uso de diversas y nuevas herramientas

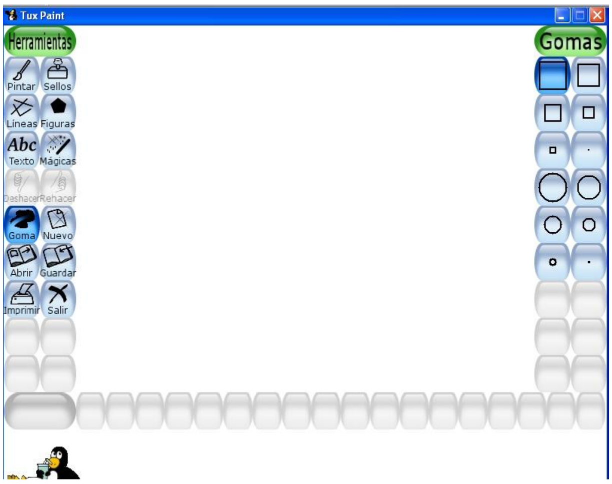

Figura 5. Entorno de Tux Paint

4. Capacitación

La capacitación consiste en realizar una inducción a los estudiantes y profesores de la escuela “Atahualpa” en las herramientas de Ofimática de uso libre (Procesador de Texto, Hoja de Cálculo, Diapositivas), así como en la herramientas que formarán parte de un complemento en las materias como matemática, lenguaje y dibujo, como lo son: Tux Math, Tux Typing y Tux Paint respectivamente.

6. Conclusiones y Recomendaciones

- Se logró de manera satisfactoria instalar en las PC´s un modo de arranque dual, el cual consiste en tener en un mismo disco duro dos Sistemas Operativos distintos, que nuestro caso sería Windows XP y Lubuntu, pudiendo comprobar que con maquinas con poco recurso en hardware, se puede obtener un sistema operativo estable y funcionando a la perfección.
- Una buena opción sería acordar con la Fundación E-ducate para que instale el programa de APCI en las demás PC´s para así dedicar días específicos solo y exclusivamente para que los estudiantes realicen dichas evaluaciones.
- Se recomienda realizar a los estudiantes una evaluación trimestral para poder medir el avance en la agilidad mental para resolver las operaciones matemáticas que presenta el programa Tux Math.
- Una buena iniciativa sería incluir a la oficina de Vínculos con la Colectividad, para que, mediante su gestión, se logre enviar a estudiantes que deseen realizar sus pasantías a la Escuela Fiscal Mixta N°55 “Atahualpa”, ya que hace falta la presencia de personal que ayude a los estudiantes en la enseñanza de Computación y a la vez realicen un mantenimiento preventivo a las PC’s.

7. Bibliografía

[1] Página Oficial del Sistema Operativo Damn Small Linux, http://www.damnsmalllinux.org/index_es.html
[2] Página Oficial del Sistema Operativo Elive, http://www.elivecd.org/
[3] Página Oficial del Sistema Operativo Lubuntu, http://lubuntu.net/
[4] Página Oficial del Sistema Operativo Tuquito, http://www.tuquito.org.ar/acerca.html
[5] Página Oficial del Sistema Operativo Xubuntu, http://www.xubuntu.org/about
[6] Página Oficial de la Suit de Ofimática OpenOffice, http://es.openoffice.org/
[7] Página Oficial de la Suit de Ofimática Gnome, http://live.gnome.org/GnomeOffice
[8] Página Oficial de la Suit de Ofimática Calligra, http://www.calligra-suite.org/
[9] Pagina Oficial de Tux4Kids, software educativo alternativo, http://tux4kids.alioth.debian.org/