

**UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIDIA  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**



**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:**

“REMASTERIZACIÓN DE UN SISTEMA OPERATIVO DE LIBRE DISTRIBUCIÓN  
CON APLICACIONES DE CARÁCTER PEDAGÓGICO PARA SER UTILIZADO  
EN EL ÁREA DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL COLEGIO EVANGÉLICO MISIÓN  
CENTROAMERICANA (CEMCA)”

**PRESENTADO POR:**

CARLOS ALBERTO CASTRO FLORES  
JOHANNA MYRLENA GUILLEN ASECIO  
JAIME JAVIER RIERA BARRAZA

**PARA OPTAR AL GRADO DE:**

INGENIERO EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

**SANTA ANA, EL SALVADOR C.A**

**JUNIO DE 2010.**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIDIA  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**



**AUTORIDADES**

**ING. MARIO ANTONIO RUIZ RAMÍREZ**

RECTOR

**LICDA. TERESA DE JESÚS GONZÁLEZ DE MENDOZA**

SECRETARIA GENERAL

**INGRA. ELBA PATRICIA CASTANEDO DE UMAÑA**

DECANA DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

# ACTA DE APROBACIÓN



No. 3988

## Universidad Francisco Gavidia

Exp. IA-IC-04-09

### ACTA DE LA DEFENSA DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Acta número DOCE, en la sala de Defensas del Centro Regional de Occidente de la Universidad Francisco Gavidia, a las dieciséis horas, del día doce de marzo del año dos mil diez; siendo estos el día y la hora señalada para el análisis y la defensa del Proyecto de Investigación: "REMASTERIZACIÓN DE UN SISTEMA OPERATIVO DE LIBRE DISTRIBUCIÓN CON APLICACIONES DE CARÁCTER PEDAGÓGICO PARA SER UTILIZADO EN EL ÁREA DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL COLEGIO EVANGÉLICO MISIÓN CENTROAMERICA (CEMCA)".

Presentado por los/as egresados/as: Carlos Alberto Castro Flores, Johanna Myrlena Guillén Asencio y Jaime Javier Riera, de la carrera Ingeniería en Ciencias de la Computación.

Y estando presentes los/as interesados/as y el Tribunal Evaluador, se procedió a dar cumplimiento a lo estipulado, habiendo llegado el Tribunal, después del interrogatorio y las deliberaciones correspondientes, a pronunciarse por este fallo:

Aprobado

Carlos Alberto Castro Flores

Aprobado

Johanna Myrlena Guillén Asencio

Aprobado

Jaime Javier Riera Barraza

Y no habiendo más que hacer constar, se da por terminada la presente.

Presidente/a

Ing. Luis Gustavo Cisneros Paniagua

Vocal

Lic. Saúl Antonio Cornejo Hernández

Vocal

Lic. Jaime Ricardo Hernández Linares

Egresado/a:

Carlos Alberto Castro Flores

Vocal

Johanna Myrlena Guillén Asencio

Vocal

Jaime Javier Riera Barraza

## **AGRADECIMIENTOS**

Esta tesis, si bien ha requerido de esfuerzo y mucha dedicación por parte de los autores, no hubiese sido posible su finalización sin la cooperación desinteresada de todas y cada una de las personas que colaboraron para poder llegar a la cumbre de tan ansiado deseo.

En primer lugar queremos agradecer a Dios Todopoderoso, por habernos permitido obtener este triunfo académico, además por la vida, la sabiduría que nos ha regalado y por mostrarnos personas que fueron de gran apoyo.

Agradecer a nuestro asesor Ing. Luis Ángel Figueroa Recinos, por brindarnos de su conocimiento y apoyarnos para que de esta manera saliéramos triunfadores.

A todas y cada una de las persona que siempre estuvieron pendientes de nosotros y nos brindaron su confianza, amor, comprensión y ayuda.

Mil Gracias a todos.

**“ Por que Jehová da la sabiduría, y de su boca viene el conocimiento y la inteligencia ”** Proverbios 2.6

**Equipo de Tesis.**

## **AGRADECIMIENTOS**

Primero y antes que nada, dar gracias a Dios, por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

Agradecer hoy y siempre a mi familia por el esfuerzo realizado por ellos, primeramente por mi madre Gloria Antonia Flores, a mis hermanos Mario Edgardo Castro, Douglas Mauricio Castro y Norma Elizabeth Castro, por todo el apoyo, colaboración y cariño sin ningún interés que ellos me brindaron por lo cual hoy por hoy puedo afirmar que gracias a ello pude continuar mis estudios.

Agradecerles por que ellos han estado a mi lado cada día durante estos años.

En general quisiera agradecer a todas y cada una de las personas que han vivido conmigo la realización de esta tesis, con sus altos y bajos, a los cuales no necesito nombrar porque tanto ellos como yo sabemos que desde lo más profundo de mi corazón les agradezco el haberme brindado todo el apoyo, colaboración, ánimo y sobre todo cariño y amistad.

**Carlos Alberto Castro Flores.**

## AGRADECIMIENTOS

Cuando se llega a este punto de la vida es grato decir que DIOS ha sido generoso al concederme finalizar uno de los sueños que tenía en mi vida, ya que sin la sabiduría y ayuda que El me regalo no hubiera podido sustentar este triunfo, además por darme fuerza espiritual para salir adelante.

Jamás me he sentido tan fuerte que cuando estoy de la mano de El.

Agradezco a mis padres Abel Antonio Guillén y Maria Ines de Guillén por traerme al mundo, educarme, ser mi ejemplo de superación, aconsejarme y guiarme por el camino correcto, además por el apoyo y amor incondicional.

A mis hermanos Wendy, Willberth y Cindy por regalarme sus palabras de aliento, escucharme y apoyarme cuando mas los necesite.

A mi novio Leonel Amaya por brindarme su amor, su comprensión, su ayuda y alentarme a seguir adelante en los momentos que sentía que ya no podía el estuvo siempre para darme ánimos.

A mi cuñado Guillermo por estar siempre pendiente de mi y apoyarme.

A mis sobrinos Alvaro y Daniel por su amor y ser las personitas que siempre me llevaron en sus oraciones.

A las familias Amaya Deras y Pacheco Amaya por brindarme su apoyo, escucharme y regalarme de su cariño.

Gracias a cada uno de ustedes por haber dejado una huella en mi vida. Los Amo.

**“Mira que te mando que te esfuerces y seas valiente; no temas ni desmayes, porque Jehová tu Dios estará contigo en dondequiera que vayas” Josué 1.9**

**Johanna Myrlena Guillen Asencio.**

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a Dios Todopoderoso por estar siempre conmigo y no dejarme caer en ningún momento, por regalarme sabiduría y brindarme las fuerzas necesarias para culminar este triunfo en mi vida con éxito.

**Jaime Javier Riera Barraza.**

## TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	9
OBJETIVOS DEL PROYECTO .....	11
OBJETIVO GENERAL.....	11
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	11
<b>CAPITULO I</b>	
<b>GENERALIDADES DEL PROYECTO .....</b>	<b>12</b>
1. NOMBRE DEL PROYECTO.....	12
2. ALCANCES Y LIMITACIONES .....	12
2.1 ALCANCES .....	12
2.2 LIMITACIONES .....	12
3. JUSTIFICACIÓN .....	13
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	14
5. HIPÓTESIS .....	15
5.1 HIPÓTESIS GENERAL.....	15
5.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICAS .....	15
6. ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL COLEGIO EVANGÉLICO MISIÓN CENTROAMERICANA (CEMCA).....	15
6.1 MISIÓN Y VISIÓN INSTITUCIONAL .....	17
6.2 ORGANIGRAMA INSTITUCIONAL .....	17
<b>CAPITULO II</b>	
<b>ANTECEDENTES E HISTORIA DE LINUX.....</b>	<b>18</b>
7. LA INTRODUCCIÓN DE LA TECNOLOGÍA COMPUTACIONAL EN LOS CENTROS ESCOLARES DE EL SALVADOR. ....	18
8. LAS AULAS INFORMÁTICAS EN EL SALVADOR .....	19
8.1 SU SURGIMIENTO .....	19
8.2 ¿QUÉ SON LAS AULAS INFORMÁTICAS?.....	20
8.3 MISIÓN, VISIÓN Y OBJETIVOS DE LAS AULAS INFORMÁTICAS. ....	21
OBJETIVO GENERAL. ....	22
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	22
8.4 DETALLE DE AULAS INFORMÁTICAS POR DEPARTAMENTO.....	23



8.5 USOS DE LAS AULAS INFORMÁTICAS. ....	23
9. INFORMÁTICA EN EXÁMENES ESTANDARIZADOS. ....	25
9.1 PLANEAN EXAMINAR INFORMÁTICA EN PRUEBA DE APRENDIZAJE Y APTITUDES PARA EGRESADOS DE EDUCACIÓN MEDIA PAES. ....	25
10. <i>SOFTWARE</i> LIBRE EN LAS ESCUELAS. ....	26
10.1 EL <i>SOFTWARE</i> LIBRE PUEDE AHORRARLE DINERO A LAS ESCUELAS. ....	26
10.2 ¿POR QUÉ LAS ESCUELAS DEBERÍAN USAR SOLO <i>SOFTWARE</i> LIBRE? ....	28
11. EL <i>SOFTWARE</i> LIBRE Y PROPIETARIO. ....	28
11.1 <i>SOFTWARE</i> NO LIBRE O <i>SOFTWARE</i> PROPIETARIO. ....	28
11.2 <i>SOFTWARE</i> PROPIETARIO VS <i>SOFTWARE</i> LIBRE. ....	29
11.3 VENTAJAS E INCONVENIENTES DEL <i>SOFTWARE</i> PROPIETARIO Y DEL <i>SOFTWARE</i> LIBRE. ....	30
11.3.1 VENTAJAS DEL <i>SOFTWARE</i> PROPIETARIO: ....	30
11.3.2 INCONVENIENTES DEL <i>SOFTWARE</i> PROPIETARIO: ....	31
11.3.3 VENTAJAS DEL <i>SOFTWARE</i> LIBRE: ....	31
11.3.4 INCONVENIENTES DEL <i>SOFTWARE</i> LIBRE. ....	31
11.4 LIBERTADES DEL <i>SOFTWARE</i> LIBRE. ....	32
12. HISTORIA DE LINUX, GNU Y EL <i>SOFTWARE</i> LIBRE. ....	32
12.1 ¿QUÉ ES GNU/LINUX? ....	34
13. DISTRIBUCIONES LINUX. ....	34
13.1 ¿QUÉ ES UNA DISTRIBUCIÓN GNU / LINUX?. ....	34
13.2 DISTRIBUCIÓN LINUX UBUNTU. ....	35
14. ESCRITORIOS DE LINUX. ....	35
14.1 ¿QUÉ ES UN ESCRITORIO EN LINUX? ....	35
14.2 ALGUNOS ESCRITORIOS EN LINUX. ....	36
14.2.1 ESCRITORIO KDE – K DESKTOP ENVIRONMENT. ....	36
14.2.2 ESCRITORIO GNOME. ....	36
14.3 LINUX EN LAS ESCUELAS DEL MUNDO. ....	37
14.4 CASOS DE ESTUDIO DEL USO DE LINUX EN ESCUELAS ....	38

14.4.1 CASO 1: BRASIL .....	38
14.4.2 CASO 2: CUBA .....	39
14.4.3 CASO 3: LINUX EN TODAS LAS ESCUELAS RUSAS EN 2009. ....	40
14.4.4 CASO 4: CATALUÑA.....	41
14.4.5 CASO 5: GNU/LINUX VENEZUELA 1.0 LA NUEVA ESCUELA. ....	42
14.4.6 CASO 6: LINUX EN ESCUELAS DE CHILE .....	43
<b>CAPITULO III</b>	
<b>ESTUDIO DE FACTIBILIDADES.....</b>	<b>44</b>
15. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD .....	44
15.1 ¿PARA QUÉ SIRVE UN ESTUDIO DE FACTIBILIDAD? .....	44
15.2 OBJETIVOS DE UN ESTUDIO DE FACTIBILIDAD.....	44
15.3 FACTIBILIDAD TÉCNICA.....	44
15.3.1 OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD TÉCNICA: .....	45
15.4 FACTIBILIDAD ECONÓMICA. ....	45
15.4.1 OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD ECONÓMICA: .....	45
15.5 FACTIBILIDAD OPERATIVA.....	45
15.5.1 OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD OPERATIVA:.....	45
16. FACTIBILIDAD TÉCNICA .....	46
16.1 GENERALIDADES DEL CENTRO DE CÓMPUTO. ....	46
16.2 SELECCIÓN DEL SISTEMA OPERATIVO A REMASTERIZAR. ....	47
16.2.1 CRITERIOS DE SELECCIÓN. ....	47
16.2.2 DESCRIPCIÓN DE SISTEMAS OPERATIVOS EN COMPETENCIA. 48	
16.2.3 EVALUACIÓN DE LOS SISTEMAS OPERATIVOS EN COMPETENCIA.....	51
16.3 <i>HARDWARE</i> CON EL QUE CUENTA EL CENTRO DE CÓMPUTO.....	52
16.3.1 LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS COMPUTADORAS SON:.....	52
16.3.2 COMPARACIÓN DE <i>HARDWARE</i> EXISTE EN EL CENTRO DE CÓMPUTO DEL COLEGIO EVANGÉLICO MISIÓN CENTROAMERICANA CONTRA EL <i>HARDWARE</i> NECESARIO PARA INSTALAR UBUNTU.....	53
16.3.3 <i>SOFTWARE</i> EDUCATIVO A INCLUIR EN LA REMASTERIZACIÓN.54	
17. FACTIBILIDAD OPERACIONAL .....	56

17.1 CONOCIMIENTOS INFORMÁTICOS DE LAS PERSONAS INVOLUCRADAS EN EL USO DEL SISTEMA OPERATIVO.....	56
17.2 TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE LAS ENCUESTAS DE LOS ALUMNOS.	57
17.3 TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE LAS ENCUESTAS DE LOS DOCENTES.	65
17.4 ANÁLISIS DE LA ENCUESTA ELABORADA AL DIRECTOR.....	73
17.5 CONCLUSIÓN DE LOS RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS.....	75
17.6 HORARIOS DEL CENTRO DE COMPUTO.....	75
18. FACTIBILIDAD ECONÓMICA.....	77
18.1 INVERSIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA OPERATIVO REMASTERIZADO.....	77
18.1.1 ALTERNATIVA 1:.....	78
18.2 INVERSIÓN ALTERNATIVA CON <i>SOFTWARE</i> PROPIETARIO.....	79
18.2.1 ALTERNATIVA 2:.....	79
18.2.2 ALTERNATIVA 3:.....	81
18.3 CONCLUSIÓN DEL SISTEMA OPERATIVO A REMASTERIZAR.....	82
<b>CAPITULO IV</b>	
<b>REMASTERIZACIÓN DEL SISTEMA OPERATIVO .....</b>	<b>84</b>
19. ¿QUE ES REMASTERIZAR?.....	84
20. SISTEMA OPERATIVO A REMASTERIZAR UBUNTU 8.04.1.....	85
21. ¿CÓMO OBTENER UBUNTU?.....	85
21.1 ¿QUÉ ES CANONICAL? .....	86
21.2 FORMAS DE OBTENER EL SISTEMA OPERATIVO UBUNTU.....	86
21.2.1 DESCARGARLO DE LA PAGINA OFICIAL DE UBUNTU.....	86
22. DIRECTORIOS EN UBUNTU.....	87
23. ¿QUE SON LOS PAQUETES? .....	92
23.1 TIPOS DE PAQUETES.....	92
23.1.1 ORGANIZACIÓN DE PAQUETES EN UBUNTU.....	92
24. MÉTODOS DE INSTALACIÓN DE <i>SOFTWARE</i> .....	94
24.1 HERRAMIENTAS PARA INSTALAR <i>SOFTWARE</i> .....	94
24.1.1 HERRAMIENTA SYNAPTIC.....	94
24.1.2 HERRAMIENTA ADVANCED PACKAGING TOOL APT.....	97

24.1.3 PAQUETES .DEB. ....	99
25. INSTALACIÓN DE PAQUETES EDUCATIVOS.....	101
25.1 INSTALACIÓN DEL PACK EDUCATIVO DE UBUNTU.....	101
25.1.1 PROGRAMAS INSTALADOS CON LA HERRAMIENTA DE AÑADIR Y QUITAR PROGRAMAS. ....	101
25.1.2 PROGRAMAS INSTALADOS CON LA HERRAMIENTA DE SYNAPTIC. ....	102
25.1.3 PROGRAMAS INSTALADOS CON LA HERRAMIENTA DE APT... ..	103
26. CAMBIOS DE APARIENCIA REALIZADOS AL SISTEMA OPERATIVO UBUNTU 8.04.1 PARA CONVERTIRLO EN EL SISTEMA OPERATIVO XEMCA .....	104
26.1 LOGO XEMCA.....	104
26.2 ¿QUÉ ES UN FONDO DE ESCRITORIO?.....	105
26.2.1 EDICIÓN DE LOS FONDOS DE ESCRITORIO.....	105
26.2.2 MÉTODO DE INSTALACIÓN DE LOS FONDOS DE ESCRITORIO.....	106
26.3 AVANT - WINDOW - NAVIGATOR AWN. ....	107
26.3.1 ¿QUÉ ES AWN? .....	107
26.3.2 MÉTODO DE INSTALACIÓN DE LA AWN. ....	107
26.3.3 EJECUTAR AWN.....	107
26.3.4 INICIAR AWN AL COMIENZO DE LA SESIÓN. ....	108
26.3.5 CAMBIAR TEMA A LA AWN.....	108
26.3.6 PROCEDENCIA DEL TEMA AWN.....	108
26.4 KIBA – DOCK .....	109
26.4.1 ¿QUÉ ES LA KIBA DOCK?.....	109
26.4.2 MÉTODO DE INSTALACIÓN DE LA KIBA DOCK:.....	109
26.4.3 EJECUTAR KIBA DOCK.....	109
26.4.4 AGREGAR LANZADORES A LA KIBA DOCK.....	109
26.4.5 INICIAR KIBA DOCK AL COMIENZO DE LA SESIÓN. ....	109
26.5 PAGINA DE INICIO DEL NAVEGADOR WEB. ....	110
26.5.1 UBICACIÓN DE LA PAGINA DE INICIO DEL NAVEGADOR WEB. ....	110
26.5.2 EDICIÓN DE LA PAGINA DE INICIO DEL NAVEGADOR WEB.....	110

26.6 SPLASHY .....	111
26.6.1 ¿QUÉ ES EL SPLASHY?.....	111
26.6.2 INSTALAR SPLASHY.....	111
26.7 VENTANA DE ENTRADA GNOME DISPLAY MANAGER GDM.....	114
26.7.1 ¿QUÉ ES LA VENTANA DE ENTRADA GDM? .....	114
26.7.2 PROCEDENCIA DEL TEMA DE GDM.....	114
26.7.3 EDICIÓN DEL TEMA DE GDM. ....	114
26.7.4 MÉTODO DE INSTALACIÓN DEL TEMA DE GDM.....	115
26.8 TEMA DEL SISTEMA OPERATIVO. ....	115
26.9 PANEL DEL ESCRITORIO.....	115
26.9.1 ACCESOS DIRECTOS EN EL PANEL: .....	115
26.10 MODIFICACIÓN DE PROGRAMAS: .....	117
26.10.1 UBICACIÓN DE LOS PROGRAMAS: .....	117
26.10.2 EDICIÓN DE LOS PROGRAMAS: .....	117
26.10.3 EJEMPLO DE PROGRAMA MODIFICADO.....	117
27. USUARIOS.....	118
27.1 ¿QUÉ SON LOS USUARIOS EN UN SISTEMA OPERATIVO?.....	118
27.2 DIFERENCIA ENTRE LOS USUARIOS EN EL SISTEMA OPERATIVO.....	118
27.3 CREACIÓN DE USUARIOS EN EL SISTEMA OPERATIVO. ....	119
28. SCRIPT EN EL SISTEMA OPERATIVO XEMCA.....	119
28.1 ¿QUE ES UN SCRIPT?.....	119
28.2 EL INTERPRETE <i>SHELL</i> . ....	119
28.3 ¿QUÉ ES BASH? .....	120
28.4 ALGORITMO DEL SCRIPT DE APAGADO DE LA COMPUTADORA. ...	121
28.5 CÓDIGO DE SCRIPT DE APAGADO DE LA COMPUTADORA. ....	121
28.6 ALGORITMO DEL SCRIPT DE RESPALDOS. ....	123
28.7 CÓDIGO DE SCRIPT DE RESPALDOS. ....	124
28.9 CÓDIGO DE SCRIPT DE TERMINAL. ....	125
28.10 CÓDIGO DE SCRIPT DE BUSCAR. ....	125
29. ¿QUE ES REMASTERSYS?.....	126
29.1 INSTALACIÓN DE REMASTERSYS.....	126

29.2 USANDO REMASTERSYS. ....	128
29.3 REMASTERIZANDO UBUNTU 8.04.1.....	131
29.4 LIMPIEZA DE ARCHIVOS TEMPORALES CON REMASTERSYS. ....	138
30. COMPARACIÓN ENTRE EL SISTEMA OPERATIVO UBUNTU Y EL SISTEMA OPERATIVO XEMCA.....	140
30.1 DIFERENCIAS EN LA INSTALACIÓN.....	140
30.2 DIFERENCIAS EN EL USO.....	143
CONCLUSIÓN .....	151
RECOMENDACIONES .....	153
BIBLIOGRAFÍA .....	154
GLOSARIO.....	157
ANEXOS .....	164
ANEXO 1.....	164
DIAGRAMA DE CENTRO DE CÓMPUTO.....	164
ANEXO 2.....	165
ASISTENCIA TÉCNICA DE LARGO PLAZO .....	165
ANEXO 3.....	166
ENCUESTA QUE SE PASO A LOS ALUMNOS.....	166
ANEXO 4.....	167
ENCUESTA QUE SE PASO A LOS DOCENTES.....	167
ANEXO 5.....	169
ENCUESTA QUE SE PASO AL DIRECTOR.....	169
ANEXO 6.....	171
HOJA DE RESERVACIÓN DE CENTRO DE COMPUTO.....	171
ANEXO 7.....	172
INSTALACIÓN DEL SISTEMA OPERATIVO XEMCA.....	172
ANEXO 8.....	180
LINEA DE TIEMPO DEL SISTEMA OPERATIVO UBUNTU LINUX .....	180
ÍNDICE DE TABLAS .....	181
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	182

## RESUMEN

El proyecto denominado “Remasterización de un sistema operativo de libre distribución con aplicaciones de carácter pedagógico para ser utilizado en el área de educación básica del Colegio Evangélico Misión Centroamericana (CEMCA)”, se ha desarrollado basándose en el enfoque de remasterizar un sistema operativo que cumpla con las necesidades educativas del Colegio Evangélico Misión Centroamericana, lo cual permitirá al docente integrar conocimientos de las materias básicas con la tecnología para transmitirle al alumno la necesidad de estar a la vanguardia con la tecnología, cumpliendo siempre con los estándares de enseñanza que brinda el ministerio de educación.

Capítulo I:

Trata sobre las generalidades del proyecto y antecedentes históricos del colegio Evangélico Misión Centroamericana.

Capítulo II:

Se presenta el marco teórico de las aulas informáticas en El Salvador y la inclusión de Linux en las escuelas de todo el mundo.

Capítulo III:

Se muestra la investigación de campo realizada para determinar los conocimientos informáticos tanto de alumnos como de docentes, así como también se estudio la factibilidad de poder implementar el proyecto tanto en su fase económica como técnica.

Capítulo IV:

Contempla la teoría sobre la remasterización así como también los pasos secuenciales para poder llevar a cabo cada uno de los cambios que se le realizaron al sistema operativo UBUNTU 8.04.1 para poder convertirlo en el sistema operativo XEMCA.

Y por ultimo se exponen las conclusiones y recomendación del proyecto elaborado en base a criterios propios de los autores del proyecto.

## INTRODUCCIÓN

Hoy en día la Tecnología en general ha evolucionado de una manera gigantesca los procesos que en épocas anteriores se hacían de manera manual en la actualidad se pueden realizar con diferentes maquinarias de acuerdo a las necesidades y a la economía de los necesitados, pero uno de los avances más significativos se encuentra en la informática ya que esta ha venido a formar parte del diario vivir de niños, jóvenes y adultos.

Actualmente en El Salvador, la enseñanza de la informática a nivel básico no ha sido impulsada adecuadamente, ya que hace uso de programas y paquetes de *software* comercial, mismos que para poder ser utilizados, requieren de un elevado costo de adquisición debido a los pagos de licencias, lo que los convierte en un producto de difícil obtención y hasta en cierto punto inalcanzables para los colegios que cuentan con recursos propios como lo es el caso en estudio Colegio Evangélico Misión Centroamericana, todo esto tiene como resultado un atraso tecnológico para el colegio, y por otro lado no se puede omitir la parte de la informática ya que se convertiría en obsoleto ante las demandas que la globalización exige, quedando como el principal afectado el alumno y repercutiendo a su vez en el desarrollo del país.

Es por ello que en muchas ocasiones existe una gran limitante para la inclusión de la informática en los centros educativos y es la economía ya que en el mercado actual salvadoreño el sistema operativo más común tiene un costo monetario muy alto y los centros educativos en su afán de ir de la mano con las necesidades tecnológicas de los alumnos se ven obligados a instalar sistemas operativos con licencia pirata lo que actualmente en El Salvador se considera un delito grave.<sup>1</sup>

Pero una de las funciones del área de educación en El Salvador es actuar contra las desventajas socioculturales y lograr aprendizajes que permitan al alumno desarrollar su personalidad y participar activamente en la vida social y productiva.

---

1 RIVAS, GERMAN. Periódico La Prensa Gráfica. El Salvador. 10/05/ 2,009. Pág.40.



Por eso se considera necesario incluir en el área de educación básica la enseñanza de un nuevo sistema de acceso a la información y al mundo del trabajo, que hoy en día está bien representado por la filosofía del *software* libre.

Ahora bien el *software* libre brinda una amplia gama de sistemas operativos y aplicaciones educativas que serian de gran apoyo para las instituciones salvadoreñas y mucho mas aun si existe la posibilidad de integrar el sistema operativo con las aplicaciones necesarias para transmitir conocimientos educativos en un medio de única instalación como puede ser un CD o DVD a lo que se le podría denominar remasterizar.

# CAPITULO I

## GENERALIDADES DEL PROYECTO

### 1. NOMBRE DEL PROYECTO

“Remasterización de un sistema operativo de libre distribución con aplicaciones de carácter pedagógico para ser utilizado en el área de educación básica del Colegio Evangélico Misión Centroamericana (CEMCA)”.

### 2. ALCANCES Y LIMITACIONES

#### 2.1 ALCANCES

Considerando la necesidad tecnológica del Colegio Evangélico Misión Centroamericana por adquirir *software* que automatice tareas estrictamente pedagógicas, se pretende proveer al colegio de una plataforma de *software* que contenga ya preinstalado toda la paquetería necesaria, esto con la finalidad de contribuir a que el *software* con el que cuente dicho colegio sea puramente educativo y de esa manera se disminuye tiempo en la puesta en marcha de las estaciones de trabajo, así como la disminución de costos ya que la plataforma de trabajo y las aplicaciones son de carácter libre, lo que significa que no poseen ningún tipo de licencia pagada.

#### 2.2 LIMITACIONES

- El conocimiento básico del *software* libre por parte del grupo de tesis.
- La falta de apertura de la gente hacia el *software* libre.
- Problemas conocidos en compatibilidad de *hardware*.
- La carencia de proyectos similares en la Universidad Francisco Gavidia Centro Regional Santa Ana.

### 3. JUSTIFICACIÓN

Considerando las necesidades de los centros educativos en cuanto a la instalación de diversas aplicaciones para diferentes actividades se ha considerado como una opción viable remasterizar un sistema operativo libre que contenga la mayoría de aplicaciones pedagógicas previamente instaladas.

Pero ¿por qué motivos esta consideración?, la principal razón radica en que los entes educativos no tendrán que invertir sumas de dinero considerables en el pago de licencias, y si a todo esto se le analiza que el pago de una sola licencia por el sistema operativo en su mayoría equivalen al 25% del precio de una computadora y la inversión va aumentando mediante se incrementa el número de computadoras obtenidas esa inversión se vuelve enorme, además cabe mencionar que este porcentaje solamente pertenece al sistema operativo sin incluir licencias de los aplicativos a usar, ya que tomándose en cuenta la inversión aumenta de forma considerable.

Es por ello que surge una nueva ventaja la cual radica en que el usuario no tendrá que instalar demasiadas aplicaciones pedagógicas extras, sino que la instalación del mismo sistema operativo a remasterizar contendrá dichas aplicaciones previamente instaladas, reduciendo de esta manera tiempo y dinero, ya que estas aplicaciones son de carácter libre lo cual no reflejara ningún costo para la institución educativa, sino al contrario dará mayor versatilidad a la misma.

Y además al contar con un sistema operativo libre, así como sus aplicaciones, proveerá un panorama muy amplio en cuanto al soporte técnico, ya que existe una gran cantidad de comunidades que se dedican a solventar dificultades en la instalación, manejo y distribución del *software* libre, esto genera una amplia ventaja por sobre el *software* propietario, en el cual es difícil adquirir soporte técnico cuando se presentan los inconvenientes.

Tomando en cuenta todo lo anterior se descubre la necesidad en el Colegio Evangélico Misión Centroamericana, de remasterizar un sistema operativo de

carácter libre que contenga aplicaciones pedagógicas utilizadas en el área de educación básica.

#### **4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En la actualidad, la tecnología en la rama informática ha avanzado de manera tal que se ha convertido en una herramienta necesaria y hasta en cierta forma, indispensable en el quehacer diario de industrias, empresas, instituciones educativas, financieras, etc.

De esta forma las instituciones educativas han adoptado la informática como una herramienta de apoyo pedagógico para el desarrollo de contenidos de diferentes asignaturas, incluido en estas claro está la asignatura de computación o informática, debido a que en muchas ocasiones el contenido cuando se estudia de manera interactiva puede llegar a causar mayor impacto en la población estudiantil, es por ello que en el año 2,003 el ministerio de educación creó los llamados CRA (Centro de Recursos para el Aprendizaje), siendo esto un gran paso para la incursión de la informática en la población estudiantil, comenzando así la integración de las diferentes asignaturas con la informática.

Para que esta integración sea efectiva se necesita contar con equipo informático, un sistema operativo y aplicaciones acorde a los contenidos, refiriéndonos a sistema operativo como el *software* base medular para el manejo óptimo de la computadora y sobre el cual funcionan las diferentes aplicaciones informáticas, que en su mayoría son de carácter pedagógico.

Cabe mencionar que cada vez las demandas globales hacia los estudiantes son más exigentes, es por ello que si desde una edad temprana se relacionan los contenidos educativos básicos con la informática se llegaría a culminar con estudiantes competentes y con capacidades tecnológicas mejor desarrolladas.

## **5. HIPÓTESIS**

### **5.1 HIPÓTESIS GENERAL**

¿Si se implementa un sistema operativo de libre distribución que contenga en su mayoría aplicaciones de carácter educativo facilitara el proceso de enseñanza aprendizaje en los alumnos del Colegio Evangélico Misión Centroamericana?.

### **5.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICAS**

- ¿Si se recopila información documental y de fuentes primarias entonces se pueden obtener datos necesarios que ayuden a la remasterización de un sistema operativo con aplicaciones de carácter pedagógico?.
- ¿Si recopilamos las aplicaciones libres que utiliza el Colegio Evangélico Misión Centroamericana en el área de educación básica podríamos elaborar un sistema operativo altamente personalizado a sus necesidades?.
- ¿Al entregar un sistema operativo de uso real se contribuirá a mejorar la educación y ampliar los conocimientos de los alumnos?.

## **6. ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL COLEGIO EVANGÉLICO MISIÓN CENTROAMERICANA (CEMCA).<sup>2</sup>**

El Colegio Evangélico Misión Centroamericana (CEMCA) es una institución educativa con valores cristiano evangélicos fundada en noviembre de 1997, con el propósito de educar a los niños y jóvenes de una forma integral, uniendo la parte espiritual con la educación, siendo el objetivo de que la mayoría de la población estudiantil crezcan con el temor a Dios conociéndolo como su único y suficiente salvador en las vidas tanto del alumnado como de los padres o encargados y así poder contribuir a que en El Salvador disminuyan los índices de delincuencia.

---

<sup>2</sup> *Catalogo del Colegio Evangélico Misión Centroamericana*. El Salvador, 2008. p. 4.

Una de las metas con las cuales el colegio nació fue con la de ayudar a la comunidad en este caso el barrio santa cruz para que puedan acceder a la educación.

El colegio nació como una extensión del Templo Peniel de la misión centroamericana con una existencia de 52 años en santa ana hasta llegar al punto de ser auto sostenible.

Cabe destacar que el colegio es clasificado actualmente con licencia de funcionamiento categoría "A" otorgada por el ministerio de educación "MINED", según acuerdo ejecutivo de creación #15-4705 de fecha 18 de julio de 1,999 y acuerdo ejecutivo de ampliación #15-1396 de fecha 16 de oct de 2007, con código de colegio 20992.

En la actualidad el colegio cuenta con 9 aulas, 1 centro de computo, oficina de director, oficina pastor, oficina de registro académico, cuarto de servidor, una cancha de *basketball*, un cafetín, 4 áreas de sanitarios 2 de varones y 2 de niñas además de un anexo techado en el cual se pretende ampliar la cantidad de aulas del colegio ya que se pretende que para el año 2,011 se cuente con el área de bachillerato, todo ello cumpliendo con las normas de infraestructura para poder impartir educación media en el salvador.

Como la mayoría de instituciones educativas el colegio cuenta con un lema el cual es basado en un versículo de la biblia y es proverbios 1.7 el cual dice "El principio de la sabiduría es el temor de Jehová"<sup>3</sup>

El colegio se encuentra ubicado en la 11 calle oriente y 13 avenida sur barrio santa cruz, una cuadra arriba de la funeraria Chacón, Santa Ana, El Salvador.

---

<sup>3</sup> SANTA BIBLIA, *Sociedades Bíblicas Unidas*, . Colombia, 1999. p. 831.

## 6.1 MISIÓN Y VISIÓN INSTITUCIONAL <sup>4</sup>

### **VISIÓN:**

“Ser la mejor opción en la formación cristiana educativa integral en nuestra sociedad santaneca”

### **MISIÓN:**

“Brindar a cada estudiante una educación de excelencia académica, inculcando principios bíblicos que le capaciten para enfrentar una sociedad cambiante”

## 6.2 ORGANIGRAMA INSTITUCIONAL

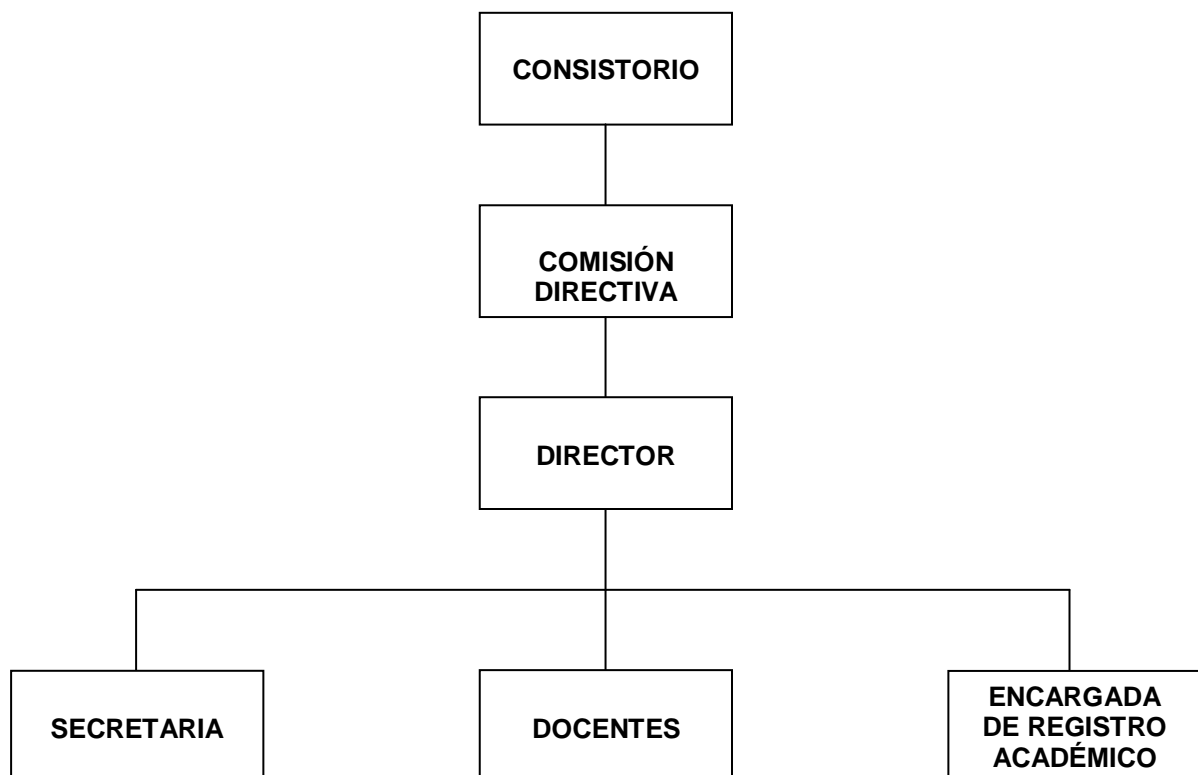


Ilustración 1. Organigrama Institucional

---

<sup>4</sup> *Catalogo del Colegio Evangélico Misión Centroamericana. Ob. cit., p. 15*

## **CAPITULO II**

### **ANTECEDENTES E HISTORIA DE LINUX.**

#### **7. LA INTRODUCCIÓN DE LA TECNOLOGÍA COMPUTACIONAL EN LOS CENTROS ESCOLARES DE EL SALVADOR.**

Si se puntualiza en el pasado, en la mayoría de los casos, la introducción de la computación en las escuelas no trajo consigo cambios importantes y dramáticos en la vida escolar y en el proceso de aprendizaje. Se conocen hoy, elementos esenciales para un buen aprendizaje que no conocíamos en el pasado, o por lo menos no les atribuíamos la importancia que merecían.

Es por esto que se ha hecho más que nunca evidente que ha llegado el momento de cambiar el tipo de enseñanza autoritaria y “sabelotodo”, la transmisión de información que ha imperado en la educación durante muchos años, debe relevarse por una educación renovada y actualizada, basada en la accesibilidad a la información que es parte natural del mundo de hoy.

La introducción de las tecnologías en las escuelas, no siempre ha traído con ellas el cambio deseado. En varias instituciones educativas nada impactante sucedió como consecuencia de la introducción de las computadoras. Éstas fueron instaladas en laboratorios y fueron supeditados a la pedagogía existente, los maestros siguieron el ritmo pedagógico conservador y realmente se abrió un abismo entre el laboratorio de computación y la clase.

Hace unos años atrás, no se conocía por ejemplo, las posibilidades de navegación y búsqueda de información en el Internet, como tampoco la oportunidad de los alumnos de conectarse con compañeros al otro lado del mundo, o las posibilidades de construir un sitio de Internet o crear unas presentaciones multimedia. La tecnología ofrece opciones muy interesantes.



Hay avances educativos fenomenales que están revolucionando el sistema educacional en la medida en que la tecnología de información, la computadora e Internet se han convertido en partes importantes de la vida.

El aprendizaje ha ido más allá de los muros del salón de clases, mas allá de las fronteras de las escuelas en la medida en que la tecnología permite a los alumnos y a los docentes participar en conversaciones intelectuales en todo el mundo.

Es probable que no se hubiese llegado a concebir este pensamiento, y aun menos no se desarrollara esta capacidad si no fuera por los medios de comunicación electrónicos que obligan, a las personas interesadas, a formular preguntas en forma clara y precisa fomentando y perfeccionando así esta capacidad.

El carácter conservador del sistema educativo, obliga a una planificación a largo plazo y a una definición clara e inequívoca del cronograma, sin el cual no puede llevarse a cabo la implementación de esta clase de planes. El *hardware* y el *software* de las escuelas deben ser actualizados constantemente. Al contrario de tiempos pasados, la escuela y el sistema de respaldo deben ser conscientes de que la computarización escolar es un proceso continuo que nunca llega a su fin. Si bien es cierto que el Internet permite hoy en día el acceso a fuentes avanzadas de información, programas, etc, el desarrollo asombrosamente rápido de la computación y los requisitos de *software* que surgen a partir de esa situación exigen a la escuela una actualización constante.

## **8. LAS AULAS INFORMÁTICAS EN EL SALVADOR**

### **8.1 SU SURGIMIENTO**

Los Centros de Recursos para el Aprendizaje (CRA) nacen a partir del Programa de Apoyo a Tecnologías Educativas impulsado por el MINED con apoyo del BID, con el fin de mejorar el aprendizaje de los niños en el nivel de educación básica,

mediante el desarrollo de nuevas prácticas docentes basadas en la aplicación de tecnologías de la enseñanza.

Posteriormente, los CRA pasan a ser llamados Aulas Informáticas (AI), al pasar a formar parte de los componentes del plan Conéctate, el cual es uno de los ejes estratégicos del programa Oportunidades que está impulsando el Gobierno de El Salvador. Adicionalmente, Conéctate es uno de los programas que forman parte del Plan Nacional de Educación 2021.

Dado que la formación de competencias tecnológicas para docentes y estudiantes es el objetivo de las aulas informáticas, y que éste es llevado a cabo mediante una estrategia de acompañamiento que apoye los procesos de aprendizaje con herramientas tecnológicas, cobra importancia la figura del coordinador de aula informática, viéndose la necesidad de normar su gestión con la finalidad de fortalecer y hacer cumplir los objetivos del programa de apoyo a tecnologías educativas y del plan conéctate.

## **8.2 ¿QUÉ SON LAS AULAS INFORMÁTICAS?<sup>5</sup>**

El aula informática es un conjunto de recursos tecnológicos que apoyan la implementación de estrategias pedagógico / didácticas utilizadas en el desarrollo curricular, cultural y científico de las comunidades, para facilitar procesos de aprendizaje, habilidades, destrezas y competencias en los docentes y estudiantes.

Con el avance tecnológico y los establecimientos de las aulas informáticas se convirtió el escenario pedagógico donde los alumnos con sus maestros interactúan con la tecnología que se cuenta.

El proyecto de las aulas informáticas, se enmarca dentro de los esfuerzos del Ministerio de Educación de El Salvador por mejorar la calidad educativa.

---

<sup>5</sup> [www.unbosque.edu.com/](http://www.unbosque.edu.com/)

Las aulas informáticas se han convertido en una estrategia técnico / pedagógica que facilita e integra el uso de los recursos técnicos y tecnológicos en el desarrollo del currículo en el aula, centros educativos y la comunidad.

La función primordial es integrar los recursos técnicos y tecnológicos disponibles en el Centro Educativo para potenciar el proceso de aprendizaje de estudiantes y promover el espíritu de cooperación conjuntamente con los docentes para alcanzar individuos con deseos de investigación, reflexivos, analíticos, críticos y comprometidos con la sociedad y el medio ambiente, la utilización de estos recursos favorece el acceso a mejores conocimientos, habilidades y aptitudes de los futuros estudiantes.

La introducción de la tecnología en los centros educativos tiene la manifiesta intencionalidad de contribuir al proceso de democratización del acceso y uso de los recursos tecnológicos y medios de apoyo al aprendizaje, particularmente de los sectores públicos o populares de nuestro país con el fin de que éstos logren mejores condiciones de vida a través de la superación académica.

### **8.3 MISIÓN, VISIÓN Y OBJETIVOS DE LAS AULAS INFORMÁTICAS.<sup>6</sup>**

Las aulas informáticas poseen visión y misión:

#### **MISIÓN**

Gestionar y Facilitar los procesos administrativos, financieros y de gestión educativa para superar las expectativas de servicio de nuestros usuarios en el Departamento.

---

<sup>6</sup> [www.unbosque.edu.com/](http://www.unbosque.edu.com/)

## **VISIÓN.**

Ser la Dirección Departamental de Educación Líder, reconocida por la comunidad como una organización ágil, efectiva, transparente, moderna y con n personal altamente calificado.

Las aulas informáticas poseen objetivos claros y definidos tales como:

## **OBJETIVO GENERAL.**

Fortalecer la calidad de la educación ofreciendo a la comunidad educativa estrategias pedagógicas de aprovechamiento de los recursos técnico / didácticos disponibles.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS.**

- Integración de la tecnología usándola de manera transparente para apoyar y ampliar los objetivos del currículo.
- Involucrar a los alumnos en los aprendizajes que les sean significativos.
- Preparar y dar seguimiento a través de capacitaciones al personal docente, para que adquieran los conocimientos básicos tecnológicos, *software* educativo, uso de equipo audiovisual y poder así presentar un mejor servicio en el proceso de enseñanza aprendizaje, a través de la tecnología.
- Crear mecanismos ordenados que permitan una mejor optimización en la incorporación de los recursos audiovisuales.
- Fortalecer las actividades pedagógicas a través de las aplicaciones de las TIC`s adquiridos.
- Formar recurso humano capaz de usar tecnología de punta para brindar un servicio óptimo a la comunidad educativa (Equipo Tecnológico / Alumnos Tutores / Cat´s).

## 8.4 DETALLE DE AULAS INFORMÁTICAS POR DEPARTAMENTO.

DEPARTAMENTO	CANTIDAD
Santa Ana	19
Ahuachapan	16
Sonsonate	30
Chalatenango	23
La Libertad	22
San Salvador	49
Cuscatlan	10
La Paz	15
San Vicente	14
Usulután	27
San Miguel	33
Morazán	15
La Unión	17
Cabañas	10

Tabla 1. Aulas informáticas por departamento.

## 8.5 USOS DE LAS AULAS INFORMÁTICAS.

Los recursos del aula informática deben ser usados exclusivamente para actividades educativas por parte de los alumnos; para actividades de investigación y docencia por parte de los maestros; para actividades administrativas por parte del personal administrativo; y para programas de difusión pública de la Tecnología, impulsados por el Gobierno Central, así como por iniciativas del Centro Escolar avalados por el Ministerio de Educación a través de la Dirección Nacional de Tecnologías Educativas.

Pero cabe mencionar que la función central de las aulas informáticas es, en primer lugar, aportar a desarrollar en alumnos y maestros su capacidad

investigadora, su actitud reflexiva, analítica y crítica y su compromiso social y ambiental, poniendo a disposición los recursos técnico / didácticos más apropiados para optimizar el proceso de aprendizaje y promoviendo el espíritu de colaboración entre los sujetos del mismo. En las aulas informáticas, alumnos, docentes y la comunidad educativa en general utilizan los recursos técnicos a su alcance para desarrollar en los alumnos su capacidad de aprender y en los docentes su capacidad de acompañarlos y guiarlos hacia ese objetivo.

En segundo lugar, las Aulas Informáticas tienen una función integradora, de los recursos educativos (métodos didácticos, materiales, equipo técnico, infraestructura, etc.) entre sí, de éstos con el Currículo Nacional y el Sistema de Desarrollo Profesional docente, de todos los miembros de la comunidad educativa y finalmente, entre las mismas aulas informáticas.

Con ello, las Aulas Informáticas aseguran:

- Un aporte sustantivo al mejoramiento de la calidad de la educación.
- La comunicación entre los Centros Educativos y en consecuencia de todo lo anterior.
- La recuperación, documentación y difusión de las experiencias adquiridas.
- La capacitación permanente de los docentes.
- La optimización de los recursos disponibles.
- La sostenibilidad de las aulas informáticas como concepto pedagógico / didáctico.

Las Aulas Informáticas responden a los principios fundamentales que rigen la Reforma Educativa que son 3: Calidad, Equidad e Integridad.

Impulsando nuevas estrategias de implementación curricular apoyándose en los recursos técnicos adecuados para elevar la calidad del proceso de aprendizaje y los estándares de la educación.

Propiciando en la comunidad educativa el uso adecuado de los recursos técnicos que potencien en el alumno el desarrollo de conocimientos, actitudes, habilidades y destrezas para enfrentar los retos de la vida.

## **9. INFORMÁTICA EN EXÁMENES ESTANDARIZADOS.**

### **9.1 PLANEAN EXAMINAR INFORMÁTICA EN PRUEBA DE APRENDIZAJE Y APTITUDES PARA EGRESADOS DE EDUCACIÓN MEDIA PAES.**

En los proyectos del Ministerio de Educación quedará planteado incluir la asignatura de Informática dentro de la Prueba de Aprendizaje y Aptitudes para Egresados de Educación Media (PAES), y será tarea de las nuevas autoridades implementarla a partir de este año.

Ya en 2008, Darlyn Meza, ministra de educación, expresaba como meta incluir informática e inglés en la prueba; sin embargo, no se hizo.

A inicios del 2,009 el viceministro de Tecnología, Carlos Benjamín Orozco, retomó el tema y planteó que la inclusión de la materia en la PAES quedará en los planes que esta administración del MINED heredará a las futuras autoridades.

“Necesitamos tener a todos los bachilleres que salgan con todas las competencias tecnológicas”, manifestó el funcionario. Por ello, la meta del MINED es equipar a todos los institutos de educación media con aulas informáticas o por lo menos con 20 laptops para lograr el objetivo. En total serían mil instituciones.

Por otra parte, el MINED emprendió el proceso de readecuación de 150 aulas informáticas en igual número de centros escolares en todo el país, donde además entregarán un lote de equipo que consta de 20 computadoras personales, 20 UPS, un servidor de datos, y otros materiales. El MINED está invirtiendo en este proyecto \$6 millones. Aproximadamente, 102 aulas terminarán su proceso de

transformación en noviembre de 2008, y su finalización también estará en manos de las nuevas autoridades.

Dentro del programa “Una computadora por niño”, el MINED entregó un lote de 471 laptops al Complejo Educativo Nuestra Señora del Rosario.

Los equipos han sido entregados para ser utilizados únicamente por alumnos de primero y segundo ciclo, como apoyo didáctico en la clase de Lenguaje, la meta es entregar 2,500 computadoras de este tipo en 2009.

## **10. SOFTWARE LIBRE EN LAS ESCUELAS.**

### **10.1 EL SOFTWARE LIBRE PUEDE AHORRARLE DINERO A LAS ESCUELAS.**

Hasta en los países más ricos las escuelas tienen pocos fondos. El *software* libre les da a las escuelas, como a otros usuarios, la libertad de copiar y redistribuir el *software*, con lo que el sistema escolar puede hacer copias para todas las computadoras en todas las escuelas. En países pobres, esto puede ayudar a achicar la brecha digital.

Esta razón obvia, si bien es importante, es bastante superficial. Y los fabricantes de *software* propietario pueden salvar la situación donando copias de sus programas. Aunque una escuela que acepte esta oferta puede tener que pagar para recibir las siguientes versiones.

Las escuelas deben enseñar a sus estudiantes maneras de vivir que beneficien a la sociedad como un todo. Así deberían impulsar el uso del *software* libre, tal como impulsan el reciclaje. Si las escuelas enseñaran *software* libre a sus estudiantes, entonces estos lo usarían cuando se gradúen. Esto ayudaría a que la sociedad en su conjunto evite ser dominada y extorsionada por mega corporaciones.



Esas corporaciones les ofrecen muestras gratis a las escuelas por la misma razón por la que las compañías de tabaco distribuyen cigarrillos gratis, para hacer adictos a los chicos. No les van a seguir haciendo descuentos a estos estudiantes una vez que crezcan y se gradúen.

El *software* libre permite a los estudiantes aprender cómo funcionan los programas.

Cuando los chicos llegan a la adolescencia, algunos de ellos quieren aprender todo lo que se pueda sobre sus sistemas de computadoras y sus programas. Esa es la edad en que las personas que serán buenos programadores deberían aprenderlo. Para aprender a escribir buenos programas, los estudiantes necesitan leer y escribir muchos programas. Necesitan leer y entender programas reales que la gente realmente utiliza. Sentirían una enorme curiosidad por leer los códigos fuente.

El *software* propietario repele su sed de conocimiento; les dice, El conocimiento que ustedes quieren es un secreto, ¡aprender está prohibido!. El *software* libre alienta a todos a aprender.

En segundo lugar usar *software* libre en las escuelas propone un nivel más profundo. Esperando que las escuelas les enseñen a los estudiantes conocimientos básicos y destrezas útiles, pero esta no es toda su tarea. La misión más importante de las escuelas es enseñar a las personas a ser buenos ciudadanos y buenos vecinos, a cooperar con los otros que necesitan su ayuda. En el ámbito de las computadoras esto significa enseñarles a compartir *software*. Las escuelas primarias, sobre todo, deben enseñarles a sus alumnos, Si traes programas a la escuela, debes compartirlos con los otros chicos. Por supuesto, la escuela debe cumplir con lo que enseña: todo el *software* instalado en la escuela debe estar disponible para que los estudiantes lo copien, lo lleven a casa y lo redistribuyan. Enseñarles a los chicos a usar *software* libre, y a participar en la comunidad de *software* libre, es una lección práctica de educación cívica.

También enseña a los estudiantes el rol modelo del servicio público antes que el del exitismo.

Es por ello que todos los niveles de educación deben usar *software* libre.

## **10.2 ¿POR QUÉ LAS ESCUELAS DEBERÍAN USAR SOLO SOFTWARE LIBRE?**

Existen razones generales por las que todos los usuarios de computadoras deberían insistir en usar *software* libre. Este les da a los usuarios la libertad de controlar sus propias computadoras; con el *software* propietario, la computadora hace lo que el dueño del *software* quiere que haga, no lo que usted quiere. También les da a los usuarios la libertad de cooperar entre sí, de actuar correctamente. Esto cuenta para las escuelas tanto como para el resto de las personas. Pero existen razones que se aplican especialmente al caso de las escuelas.

## **11. EL SOFTWARE LIBRE Y PROPIETARIO.**

### **11.1 SOFTWARE NO LIBRE O SOFTWARE PROPIETARIO.**

El *software* no libre (también llamado *software* propietario, *software* privativo, *software* privado, *software* con propietario o *software* de propiedad) se refiere a cualquier programa informático en el que los usuarios tienen limitadas las posibilidades de usarlo, modificarlo o redistribuirlo (con o sin modificaciones), o cuyo código fuente no está disponible o el acceso a éste se encuentra restringido.

Para la Fundación para el *Software* Libre (FSF) este concepto se aplica a cualquier *software* que no es libre o que sólo lo es parcialmente (semilibre), sea porque su uso, redistribución o modificación está prohibida, o requiere permiso expreso del titular del *software*.

En el *software* no libre una persona física o jurídica (compañía, corporación, fundación, etc.) posee los derechos de autor sobre un *software* negando o no otorgando, al mismo tiempo, los derechos de usar el programa con cualquier propósito; de estudiar cómo funciona el programa y adaptarlo a las propias necesidades (donde el acceso al código fuente es una condición previa); de distribuir copias; o de mejorar el programa y hacer públicas las mejoras (para esto el acceso al código fuente es un requisito previo).

De esta manera, un *software* sigue siendo no libre aún si el código fuente es hecho público, cuando se mantiene la reserva de derechos sobre el uso, modificación o distribución.

## **11.2 SOFTWARE PROPIETARIO VS SOFTWARE LIBRE.**

Todos hemos oído hablar alguna vez de Microsoft; pues bien, dicho el nombre hace referencia a la compañía de *software* propietario más importante, no obstante también existen otros como IBM, SUN y HP. Se entiende como *software* propietario cualquier programa que no cumple los criterios de la Fundación para el *software* libre. Propietario significa que algún individuo o compañía retiene el derecho de autor exclusivo sobre una pieza de programación, al mismo tiempo que niega a otras personas el acceso al código fuente del programa y el derecho a copiarlo, modificarlo o estudiarlo.

De esta definición podemos extraer diferentes conclusiones:

- Solo tiene facultad de hacer uso del programa el usuario que lo adquiere mediante un contrato denominado licencia.
- El programa sigue siendo propiedad de la empresa.
- El usuario tiene prohibido el desarrollo del programa para solucionar posibles fallos o para buscar nuevos usos para su aplicabilidad.
- Tampoco se le permite copiarlo o transferir su titularidad.

Mientras que el *software* libre empezó a aparecer a partir de la última década conjuntamente con la consolidación de Internet, el cual se convirtió en una alternativa al *software* propietario mucho más económica; y cuyas características vienen dadas por la siguiente definición:

El *software* libre es un tipo de *software* que da libertad a sus usuarios. No sólo libertad para ejecutarlo y utilizarlo, sino también para muchas otras cosas: libertad para hacer copias, para distribuirlo y para estudiarlo (lo que implica tener siempre acceso al código fuente).

Además, cualquier usuario puede mejorar el *software* libre y puede hacer públicas estas mejoras (con el código fuente correspondiente), de tal manera que todo el mundo pueda beneficiarse de ello.

Actualmente el crecimiento del *software* libre ha sido tan grande que ha obligado a las compañías más importantes de *software* propietario a aplicar este tipo de herramienta, a excepción de Microsoft. Aunque la mayoría de usuarios siguen utilizando los diferentes programas de Microsoft; los open source que es como se conocen al *software* libre, están convirtiéndose en una seria amenaza para Microsoft que está poniendo seriamente en peligro su posibilidad de que las ventas incrementen.

### **11.3 VENTAJAS E INCONVENIENTES DEL SOFTWARE PROPIETARIO Y DEL SOFTWARE LIBRE.**

#### **11.3.1 VENTAJAS DEL SOFTWARE PROPIETARIO:**

Las compañías de *software* propietario destinan numerosos recursos para investigar en su aplicabilidad, disponen de departamentos para el control de su calidad, además de tener programadores expertos.

### **11.3.2 INCONVENIENTES DEL SOFTWARE PROPIETARIO:**

- Total dependencia hacia proveedor por parte del usuario, ya que es el único que dispone del código fuente.
- El proveedor no garantiza su aplicabilidad para ningún fin determinado, por lo que no se responsabiliza de los posibles defectos o daños que contenga el programa.
- El único soporte que facilitan son instrucciones de configuración, uso e instalación.
- Se tiene que pagar un precio para adquirirlo, lo que le hace menos atractivo.
- Es difícil aprender a utilizarlo.
- La seguridad que ofrece el *software* propietario es mucho menor, por lo que la posibilidad de que puedan insertarte un virus es infinitamente posible.

### **11.3.3 VENTAJAS DEL SOFTWARE LIBRE:**

- Se Puede hacer uso del programa con total libertad.
- Se tiene la libertad de modificarlo y adaptarlo a las necesidades.
- No se necesita grandes inversiones para su distribución y promoción.
- Si el producto es interesante técnicamente, aparecerán nuevos usuarios o empresas que contribuirán a su desarrollo.
- La seguridad que ofrece el *software* libre es mucho mayor, por lo que la posibilidad de que puedan insertarte un virus es imposible.
- Es gratuito

### **11.3.4 INCONVENIENTES DEL SOFTWARE LIBRE.**

- Poca información en español sobre su uso.

## 11.4 LIBERTADES DEL SOFTWARE LIBRE.

Se refiere a la libertad de los usuarios para ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, cambiar y mejorar el *software*.

En concreto, existen cuatro libertades de los usuarios:

- Libertad 0:

Usar el programa, con cualquier propósito.

- Libertad 1:

Estudiar el funcionamiento del programa, y adaptarlo a las necesidades.

- Libertad 2:

Distribuir copias, con lo que puede ayudar a otros.

- Libertad 3:

Mejorar el programa y hacer públicas las mejoras, de modo que toda la comunidad se beneficie.

## 12. HISTORIA DE LINUX, GNU Y EL SOFTWARE LIBRE

En 1971, cuando Richard Stallman empezó su carrera en el MIT, él trabajaba en un grupo que usaba exclusivamente *software* libre. Hasta las grandes compañías distribuían *software* libre. Los programadores tenían la libertad de cooperar entre ellos y usualmente la ejercían.

Hacia la década de los 80's, la mayoría del *software* se había vuelto propietario, o sea, tenía dueños que prohibían y evitaban la cooperación entre los usuarios.

Esto hizo que en 1983, Richard Stallman concibiera la *Free Software Foundation* (Fundación *software* libre, FSF) y en ésta el proyecto GNU como una forma de recuperar el espíritu cooperativo de los primeros días de la computación, y posibilitar nuevamente la cooperación sacando los obstáculos impuestos por los dueños del *software* propietario.

El proyecto GNU consiste en el desarrollo de un sistema operativo y juego de aplicaciones totalmente libre y compatible con UNIX. El proyecto incluye desarrollar una versión libre de cualquier aplicación que no se disponga libre. De esta forma, una computadora puede estar equipada con 100 *software* libres y cumplir cualquier función; Esto incluye el sistema operativo y todos los programas que uno necesite para cualquier función. Ya que sin un sistema operativo no puede usarse una computadora, se tomó esto como punto de partida para el proyecto GNU.

En 1990, se habían encontrado o escrito la mayoría de los componentes mayores del sistema operativo excepto uno: el kernel o núcleo. Para ese entonces, Linux comenzó como proyecto personal del entonces estudiante Linus Torvalds, que se basó en el Minix de Andy Tanenbaum (profesor que creó su propio clon de UNIX para usarlo en su docencia). Combinando Linux con el resto del sistema GNU se llegó a la meta inicial de un sistema operativo libre: El sistema GNU basado en Linux. Se estima que hoy hay millones de usuarios de GNU/Linux.

Actualmente Linus lo sigue desarrollando, pero a estas alturas el principal autor es la red internet, desde donde un gigantesco grupo de programadores y usuarios aportan su tiempo y ayuda, tanto al núcleo Linux como al resto de las aplicaciones. La FSF continúa con el proyecto GNU desarrollando otras aplicaciones que todavía no tienen su versión libre.<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup> ARENA HECTOR FACUNDO. *La biblia de Linux*. Argentina, ediciones, 2000. p. 23.

## 12.1 ¿QUÉ ES GNU/LINUX?

GNU/Linux es, a simple vista, un Sistema Operativo. Una implementación de libre distribución UNIX para computadoras personales (PC), servidores, y estaciones de trabajo. Fue desarrollado para el i386 y ahora soporta los procesadores i486, Pentium, Pentium Pro y Pentium II, así como los clones AMD y Cyrix.

Como sistema operativo, GNU/Linux es muy eficiente y tiene un excelente diseño. Es multitarea, multiusuario, multiplataforma y multiprocesador; en las plataformas Intel corre en modo protegido; protege la memoria para que un programa no pueda hacer caer al resto del sistema; carga sólo las partes de un programa que se usan; comparte la memoria entre programas aumentando la velocidad y disminuyendo el uso de memoria; usa un sistema de memoria virtual por páginas; utiliza toda la memoria libre para cache; permite usar bibliotecas enlazadas tanto estática como dinámicamente; se distribuye con código fuente; usa hasta 64 consolas virtuales; tiene un sistema de archivos avanzado pero puede usar los de los otros sistemas; y soporta redes tanto en TCP/IP como en otros protocolos.

## 13. DISTRIBUCIONES LINUX.

### 13.1 ¿QUÉ ES UNA DISTRIBUCIÓN GNU / LINUX?.

Es un conjunto de aplicaciones Linux preparadas para que el usuario las pueda instalar (o ejecutar) de forma sencilla.

Una distribución contiene el Kernel Linux, bibliotecas y paquetes de *software*.

La mayor parte de las distribuciones son fáciles de manejar.

Algunas distribuciones Linux se pueden utilizar sin instalar nada en tu computadora. Se les llama *LiveCD*. Se graban en un CD y se inserta en la computadora. Suelen ejecutarse más lentamente, ya que funcionan desde el CD y no se pueden guardar los datos. Suelen incluir la opción de instalar la distribución.



Es una forma sencilla de probar Linux en su computadora y si le gusta, instalar el sistema completo.

## **13.2 DISTRIBUCIÓN LINUX UBUNTU.**

El lanzamiento de Ubuntu fue anunciado por primera vez en septiembre de 2004, y pesar de ser una distribución relativamente nueva en la escena de Linux, este proyecto logró un despegue como ningún otro, logrando tener en poco tiempo sus listas de correos llenas de motivados usuarios y entusiastas creadores de *software*. En los últimos años, Ubuntu ha llegado a ser la distribución de Linux más popular de todas y ha contribuido notablemente en el desarrollo de un sistema operativo amigable que es capaz de competir en igualdad de condiciones con cualquier *software* comercial.

- Pros: Cuenta con periódicas actualizaciones y soporte; amigable para el usuario reciente, cuenta con abundante documentación, recibe contribuciones oficiales y de usuarios
- Contras: Algunos de los paquetes Ubuntu como Launchpad o Rosetta poseen marca registrada y carecen de compatibilidad con Debian
- Manejo de paquetes de *software*: Herramientas avanzadas de manejo de paquetes (APT) al usar paquetes de Debian
- Ediciones disponibles: Ubuntu, Kubuntu, Edubuntu en Xubuntu para procesadores de 32-bit (i386) y 64-bit (x86\_64); Ubuntu cuenta con ediciones para servidores con procesadores SPARC

## **14. ESCRITORIOS DE LINUX.**

### **14.1 ¿QUÉ ES UN ESCRITORIO EN LINUX?**

El escritorio en Linux, se refiere al uso que se le da al sistema operativo Linux, al ser instalado en una computadora.

El escritorio linux generalmente tendrá instalado por defecto paquetes destinados al usuario final. Algunas distribuciones Linux se han centrado específicamente en

el rol de escritorio. Otras incluyen un conjunto de todas las aplicaciones para la plataforma. En ese caso, el usuario puede seleccionar entre escritorio o servidor al momento de ser instalado el sistema operativo.

## **14.2 ALGUNOS ESCRITORIOS EN LINUX.**

### **14.2.1 ESCRITORIO KDE – K DESKTOP ENVIRONMENT.**

Es un entorno de escritorio gráfico e infraestructura de desarrollo para sistemas Unix y, en particular, Linux.

KDE es un entorno gráfico contemporáneo para estaciones de trabajo Unix. KDE llena la necesidad de un escritorio amigable para estaciones de trabajo Unix, similar a los escritorios de MacOS o Windows.

KDE se basa en el principio de la personalización: todos los componentes de KDE pueden ser configurados en mayor o menor medida por el usuario.

Las opciones más comunes son accesibles en su mayoría desde menús y diálogos de configuración. KDE no mantiene una única apariencia entre versiones, sino que se opta por aquella más ampliamente aceptada en el momento de cada nuevo lanzamiento.

Algunas personas externas al proyecto a menudo critican su similitud con los escritorios Windows.

### **14.2.2 ESCRITORIO GNOME.**

Es un entorno de escritorio para sistemas operativos de tipo Unix bajo tecnología X Windows. Actualmente se encuentra disponible en más de 35 idiomas.

Su objetivo principal es proporcionar un conjunto de aplicaciones amigables y un escritorio fácil de utilizar.

### 14.3 LINUX EN LAS ESCUELAS DEL MUNDO.

En diferentes países se ha adoptado Linux en escuelas y universidades, creando grupos de aprendizaje como la *Organization for Free Software in Education and Teaching* en Francia, *Schulweb* en Alemania y otros.

Tal es el caso de México, Brasil, Argentina y Perú son los primeros países de América Latina en implementar soluciones libres.

Igualmente, este tipo de *software* a impactado considerablemente a la seguridad informática. Cuando se habla de seguridad lo único que viene a la mente es un policía en la puerta, al menos en la mayoría de las personas y es que, al encontrarse en un país donde no existe una cultura informática y una brecha digital tan amplia es muy difícil hacer ver a la gente de recursos humanos, o cualquier área no informática que la seguridad en Internet necesita un sistema operativo y una base de *software* lo suficientemente robusta para evitar ataques de diferentes tipos.

Pero cierta culpa también la tienen los vendedores y la mercadotecnia de ciertos productos de *software*, al anunciar que sus productos se enfocan ahora más que nunca en la seguridad sin explicar al usuario de que tipo de seguridad están hablando. En el caso de *software* "certificado" se basa su seguridad en el "common criteria" del Departamento de Defensa de los Estados Unidos en donde se cataloga la información en diferentes niveles de "confidencialidad" (llamada también seguridad etiquetada), sin embargo esto no evita ataques tipo *buffer overflows*, *format strings*, denegación de servicio, etc. ya que es solo un elemento a tomar en cuenta de los 4 básicos de la seguridad en cómputo: confidencialidad, integridad, autenticidad y disponibilidad.

Para cumplir con los demás elementos es necesario no solo el *software* adicional, de criptografía (certificados, llaves, kerberos, etc), de personal capacitado en seguridad informática y seguridad física, sino también en que los desarrolladores programen con técnicas de seguridad y lleven a cabo buenas prácticas, lamentablemente esto no se da en la realidad y la consecuencia recae en

agujeros de seguridad que día a día perjudican al *software*. Muy pocos sistemas operativos llevan a cabo este tipo de prácticas y la mayoría son de tipo libres y de *open source* (fuente abierta) ya que ambos, al brindar el código fuente es más fácil detectar y corregir los errores.

## 14.4 CASOS DE ESTUDIO DEL USO DE LINUX EN ESCUELAS

### 14.4.1 CASO 1: BRASIL<sup>8</sup>

La necesidad de una mejor enseñanza de las nuevas tecnologías a los escolares, y el altísimo costo de instalar Windows ha provocado que, al igual que en Cuba o Rusia, el gobierno opte por Linux en sus escuelas.

Esta medida no sólo permitirá ahorrar mucho dinero a las arcas del Estado brasileño, cada licencia de Windows puede llegar a costar la mitad del sueldo mensual de un profesor, si no que se pretende que potencie la industria nacional del *software* como efecto de arrastre, manifestó el Sr. Matellan encargado del proyecto linux en Brasil.

Si los niños, muchos de los cuales no pueden contar con una computadora domestica, aprenden a utilizar Linux tal y como el resto de los usuarios de computadoras usan windows, con toda naturalidad, se potenciara Linux en las empresas y administraciones brasileñas en el futuro, así como una aceptable cantidad de desarrolladores en Linux.

Ya son varios países los que implementan estas medidas en sus escuelas, y poco a poco serán más. No hay duda de que tener conocimientos de informática abre puertas, todas las empresas usan de una manera u otra internet y computadoras para mejorar su productividad, y las que no lo usan se plantean hacerlo antes o después ya que es un hecho que el uso de la informática mejora la organización de cualquier empresa, grande o pequeña.

Y por ende las empresas que ofrecen *software* comercial se sienten amenazadas no sólo por perder 350.000 licencias, que no son pedidas en tanto que Brasil no podía pagarlas, si no por perder toda una legión de niños en uno de los países

---

<sup>8</sup> [www.sworfishcode.com/brasil\\_linux\\_en\\_sus\\_escuelas](http://www.sworfishcode.com/brasil_linux_en_sus_escuelas)

con mayor crecimiento, tanto en renta como en incursión de las nuevas tecnologías.

Si las empresas que venden *software* no se dan cuenta de que inculcar el uso de uno u otro sistema operativo a los niños puede llevar en el futuro a que se desarrollen mas aplicaciones para un determinado sistema operativo en detrimento del otro, estará cavando su tumba, ya que no olvidemos que un sistema operativo no es más usado por ser técnicamente superior, si no por el número de aplicaciones buenas y potentes que se desarrollen sobre ellos.

Todo un reto para los profesores brasileños que por otra parte ya están en proceso de aprendizaje gracias a los cursos que el gobierno les provee.

Esta medida es importante y satisfactoria desde el punto de vista que Linux va a tener un gran potencial y crecimiento.

Concretamente, los estudiantes trabajarán con el sistema operativo brasileño "Linux Educativo 2.0". Se trata de una distribución GNU/Linux basada en Debian con el escritorio KDE 3.5 y otras herramientas específicas desarrolladas para este proyecto. Está previsto que a finales de este año, 29.000 aulas informáticas ya tengan este software instalado. A finales de 2009, el objetivo es llegar a los 52.000 estudiantes.

El objetivo del Gobierno de Brasil es implementar un plan de alfabetización digital a las escuelas primarias basado en la independencia tecnológica.

#### **14.4.2 CASO 2: CUBA<sup>9</sup>**

La semana del 12 de Febrero de 2,009 se celebró la Feria de Informática, con sede en la Habana, en la cual se presentó la primera versión de Nova, una distribución de Linux desarrollada por estudiantes y profesores de las Ciencias Informáticas de La Habana (UCI).

El objetivo de esta distribución, es facilitar el proceso de emigración al *software* libre que inició en el país en el 2005. También otro de los tantos objetivos del desarrollo de este sistema, es la necesidad inherente de aprovechar cada ordenador de los que disponga el estado. Muchos de estos ordenadores, por lo general no están en línea con el desarrollo de los sistemas operativos que exigen

---

<sup>9</sup> [www.lavanguardia.es/buscador/index.html?8=nova\\_cuba](http://www.lavanguardia.es/buscador/index.html?8=nova_cuba)

cada vez más recursos de *hardware*. Entonces el sistema estaría diseñado para aprovechar al máximo los recursos de estos equipos.

‘Linux no es un modelo socialista ni comunista de tecnología, pero se presta mucho a la socialización del conocimiento’, dijo Ángel Goñi, de 24 años, líder del equipo que desarrolló Nova, quien también comentó sobre la necesidad de aprovechar esas computadoras Pentium II aún funcionando.

El decano de la Facultad de *Software* Libre de la UCI, Héctor Rodríguez indicó que el 20% de las computadoras del país utilizan Linux en el área de servidores, pero estiman que dentro de cinco años esperan revertir las cifras a más del 50% de sus escritorios emigrados a Linux.

En cuanto a detalles técnicos, poco se sabe:

Una interfaz obtenida con la mezcla de interfaces de Mac Os X y Windows, para hacer menos traumático el cambio.

Corre sobre equipos de escasos recursos, incluso sobre un Pentium II.

La apuesta de Cuba es muy acertada, ya que Linux y la corriente de *Software* Libre se adapta perfectamente a las ideologías del país, y es realmente inteligente de su parte desarrollar un sistema que se adapte a las necesidades del país, cosa que no lograrían con la utilización de otros sistemas.

#### **14.4.3 CASO 3: LINUX EN TODAS LAS ESCUELAS RUSAS EN 2009.<sup>10</sup>**

"De Enero de 2,008 a finales de 2009, se instalará un conjunto de programas libres en todos los ordenadores de las escuelas" declaró el ministro de Telecomunicaciones Leonid Reiman, citado por la agencia de prensa Itar-Tass.

El proyecto del gobierno ruso implantará un 'sistema operativo ruso' en 2009 en todas las escuelas de este país, y todos los alumnos tendrán acceso a esta oferta, que reducirá la dependencia de *software* extranjero. ¿Que cuál es el sistema operativo elegido? ALT Linux, una distribución desarrollada por y para los rusos.

El anuncio lo realizó Leonid Reiman, Ministro de Comunicaciones, que añadió que

---

<sup>10</sup>[www.theinquirer.es/2007/09/19/linux\\_escuelas.htm](http://www.theinquirer.es/2007/09/19/linux_escuelas.htm)

aparte del sistema operativo se ofrecerían una serie de herramientas mediante un paquete *software*, refiriéndose a las aplicaciones - ofimáticas, Internet, etc. - que se suelen incluir en estas distribuciones.

En 2008 se hicieron tres pruebas piloto en las regiones de Tomsk y Perm y en la República de Tatarstan, para proceder después a una implantación masiva en las escuelas de toda Rusia en el presente año 2009.

Leonid Reiman, Ministro de Comunicaciones indico que “la práctica actual de instalar *software* Windows en los ordenadores escolares no tiene ventajas económicas - por los descuentos en las licencias de clientes - tampoco estratégicamente, ya que eso obliga al usuario a ligarse a la plataforma de una única empresa, aunque sea muy popular y práctica a la hora de operar”

El sistema operativo Linux será el elegido para este propósito, y en concreto será la distribución ALT Linux - desarrollada por programadores rusos y orientada a este mercado la que entrará a formar parte del proyecto”.

#### **14.4.4 CASO 4: CATALUÑA.<sup>11</sup>**

Cerca de un centenar de escuelas de Cataluña podrán utilizar el próximo curso 2008-09 el programa libre Linkat en sus computadoras, sistema ideado para su uso en los centros educativos y que es gratuito.

El departamento de Educación ha informado de que el uso de este programa se extenderá a partir del mes de septiembre de 2,008, después de que en el curso actual haya sido puesto a prueba como prueba piloto en una veintena de colegios.

El sistema Linkat GNU/Linux dispone de una serie de características y aplicaciones que lo convierten en una herramienta idónea para trabajar en los centros, ya que incluye aplicaciones de ofimática, multimedia, Internet y juegos, entre otros, según ha informado la conserjería que dirige Ernest Maragall.

Una de las principales ventajas de incorporar el sistema Linkat es que supone un

---

<sup>11</sup> [www.lavanguardia.es/index.html?8=linkat\\_catalu](http://www.lavanguardia.es/index.html?8=linkat_catalu)

ahorro económico para los centros, ya que evita la compra de licencias legales de otros programas informáticos. Dijo Wmnest Maragall.

#### **14.4.5 CASO 5: GNU/LINUX VENEZUELA 1.0 LA NUEVA ESCUELA.<sup>12</sup>**

Linux-Gnu Org. Ha tomado la iniciativa en desarrollar una distribución GNU/LINUX basada en Debian enfocada directamente a las necesidades del país y principalmente a la educación Básica Venezolana.

Este proyecto fue concebido tras la culminación del primer congreso latinoamericano y del Caribe sobre el desarrollo y uso del *Software* Libre, que tuvo lugar en la Ciudad el Cusco - Perú en Agosto del 2003 y donde fue fundada la comunidad de *software* libre (Fuentes Libres Org.) en la cual se comprometieron a fomentar la capacitación uso y desarrollo del GNU/Linux.

Esta Distribución ya en desarrollo estará ligada directamente a la cultura venezolana y de esta forma se abordan todos los temas y necesidades de los usuarios así como a la educación básica de la nación, donde se plantean como meta enseñar a los pequeños jóvenes el uso y desarrollo del *software* libre, para que de esta forma amplíen sus conocimientos y no limitarlos al uso del *software* propietario que los hace dependientes y les cierra las posibilidades de conocer otras herramientas de trabajos.

Otro tema que la distribución LINUX-VENEZUELA 1.0 aborda es la parte ecológico / cultural ya que se plantea la adaptación del nuevo Sistema Operativo a los distintos idiomas de las etnias indígenas existentes en el país para que de esta forma que los estudiantes de estas etnias que están recibiendo educación formal puedan utilizar un Sistema Operativo en su idioma Autóctono ya que un reciente estudio realizado por la UNESCO determina que en corto plazo estas culturas desaparecerán por completo debido a la introducción de la tecnología a las aulas de estudio.

---

<sup>12</sup> [www.viadescape.com/laignoranciamata/2007/05/la-escuela-que-decide-migrar-linux.html](http://www.viadescape.com/laignoranciamata/2007/05/la-escuela-que-decide-migrar-linux.html)



#### 14.4.6 CASO 6: LINUX EN ESCUELAS DE CHILE.<sup>13</sup>

Durante los años 90, el proyecto Enlaces se preocupó de llevar computadoras e Internet a casi todas las escuelas y liceos de Chile, con una inversión no menor. Actualmente hay casi 20.000 computadores Pentium I (de 100 a 166 Mhz, 8 a 16 MB RAM y 1 a 2 GB de DD), que obviamente ahora están considerados obsoletos y a dos pasos de pasar el resto de su vida bajo 3 metros de tierra.

Es por ello que se optó por iniciar con el proyecto de EduLinux.

Durante 2004 hicieron una prueba piloto en 25 escuelas de Chile, usando un sistema cliente / servidor donde se instala 1 servidor (1.7 Ghz, 512 MB RAM, 80 GB DD, 2 tarjetas de red) que tiene el sistema operativo y procesa todo usando los existentes PCs como *thin-clients* o “clientes tontos” (pudiendo estos funcionar hasta sin disco duro o CD-ROM).

La distribución de EduLinux fue desarrollado por el Instituto de Informática Educativa de la Universidad de la Frontera y esta basada en K-12 Linux (y a su vez esta basada en RedHat Linux) y prioriza las funciones multimedia y viene con OpenOffice y Firefox preinstalado, ayudando al proyecto Enlaces de cumplir su meta de alumno por computadora.

---

<sup>13</sup> [www.fayerwayer.com/2005/05/600-escuelas-en-chile-tendran-linux/](http://www.fayerwayer.com/2005/05/600-escuelas-en-chile-tendran-linux/)

## **CAPITULO III**

### **ESTUDIO DE FACTIBILIDADES**

#### **15. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD**

El estudio de factibilidad se refiere a la disponibilidad de los recursos necesarios para llevar a cabo los objetivos o metas señalados en un proyecto, este estudio se apoya en 3 aspectos básicos:

- Operativo.
- Técnico.
- Económico.

El éxito de un proyecto esta determinado por el grado de factibilidad que se presente en cada una de los tres aspectos anteriores.

##### **15.1 ¿PARA QUÉ SIRVE UN ESTUDIO DE FACTIBILIDAD?**

La utilidad práctica de estos estudios es la de recopilar datos relevantes sobre el desarrollo de un proyecto y en base a ello tomar la mejor decisión, la cual es si procede o no a su estudio, desarrollo y posterior implementación.

##### **15.2 OBJETIVOS DE UN ESTUDIO DE FACTIBILIDAD.**

- Auxiliar a una organización a lograr sus objetivos.
- Cubrir las metas con los recursos actuales en las siguientes factibilidades.

##### **15.3 FACTIBILIDAD TÉCNICA.**

Esta factibilidad se refiere a elementos totalmente tangibles, los cuales se deben de estudiar para saber si los que se encuentran al momento del estudio son suficientes o deben de completarse, de esta manera se conoce la disponibilidad

tecnológica necesaria para satisfacer las necesidades detectadas para poder llevar a buen fin el proyecto que se esta estudiando.

#### **15.3.1 OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD TÉCNICA:**

- Mejora del sistema actual.
- Disponibilidad de tecnología que satisfaga las necesidades.

#### **15.4 FACTIBILIDAD ECONÓMICA.**

Se refiere a los recursos económicos y financieros necesarios para implementar el proyecto además de enmarcar los costos en los cuales se debe de incurrir tomando en cuenta el costo de la realización y el costo de adquirir nuevos recursos si esto fuese necesario.

#### **15.4.1 OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD ECONÓMICA:**

- Costo de estudio.
- Costo del tiempo del personal.
- Costo del desarrollo / adquisición.

#### **15.5 FACTIBILIDAD OPERATIVA.**

Esta factibilidad depende de los recursos humanos que participen durante la operación del proyecto. En esta etapa se identifican todas aquellas actividades que son necesarias para lograr el objetivo y se evalúa y determina todo lo necesario para llevarla a cabo.

#### **15.5.1 OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD OPERATIVA:**

- Operación garantizada.
- Uso garantizado.

## 16. FACTIBILIDAD TÉCNICA

El análisis de factibilidad técnica evalúa si el equipo y *software* están disponibles, en el caso del *software*, si puede desarrollarse y si tienen las capacidades técnicas requeridas por cada alternativa del diseño que se esté considerando. Los estudios de factibilidad técnica también consideran las interfases entre los sistemas actuales y nuevos.

### 16.1 GENERALIDADES DEL CENTRO DE CÓMPUTO.

El Colegio Evangélico Misión Centroamericana desde su fundación ha ido evolucionando en un muchos aspectos, pero el que más llama la atención es el de su centro de computo, ya que en menos de 10 años ha pasado de dar clases de computación 100% teóricas ha clases de computación 10% teóricas y 90% prácticas; dicha evolución tiene que ver con la adquisición de equipo informático, acceso a internet, ampliación del centro de computo, entre los aspectos más relevantes:

- Dicho centro de computo mide 6.00 metros de largo por 4.25 metros de ancho. (Ver Anexo 1)
- El piso es de ladrillo.
- Un acceso con puerta de 1.95 metros de alto por 1.05 metros de ancho.
- Cuenta con 2 ventanas que miden 1.16 metros de alto por 1.05 metros de ancho y 1 ventana que mide 1.60 de alto por 1.50 metros de ancho, las ventanas cuentan con cortinas anti-inflamables.
- El techo es de plafón ya que esta ubicado en la planta baja de la institución por lo cual no posee ningún tipo de gotera.
- Cuenta con 2 ventiladores de techo.
- Un aire a condicionado de 3,600 BTU/H marca *Comfort Star* modelo NE0365C.
- La pintura es la mitad inferior aceite y la parte superior de agua.
- Posee su propia caja térmica.
- Posee 3 luminarias.

- Una instalación eléctrica con 22 toma corrientes polarizados.
- Una red LAN cableada bajo norma 568 B categoría 5 E con 19 puntos de red.
- Un *switch* de 24 puertos marca D-LINK modelo DES-1024D.
- El acceso a internet se realiza por medio de un cable de la misma categoría, que se conecta del *switch* de la red LAN del centro de computo hacia el cuarto de servidores del colegio que es donde se encuentra el CPE SpeedTouch modelo ST585 V6.
- El proveedor de internet es CLARO.
- Cuenta con 12 computadoras, 7 de las mismas especificaciones y 5 con especificaciones diferentes.
- Posee 12 muebles para la computadora.

## **16.2 SELECCIÓN DEL SISTEMA OPERATIVO A REMASTERIZAR.**

Para poder seleccionar el sistema operativo optimo a remasterizar se debe de tener un preámbulo de los sistemas operativos que competirán entre sí, además de algunos criterios bajo los cuales se evaluara cual será la mejor opción.

### **16.2.1 CRITERIOS DE SELECCIÓN.**

Debido a la diversidad de características con las que cuentan los sistemas operativos en competencia resulto necesario tomar algunos los cuales se consideraron los más importantes para poder llevar a cabo la remasterización.

A continuación se detallan los criterios que se tomaron en cuenta.

- Estabilidad:

El sistema operativo hereda la estabilidad de UNIX debido a su arquitectura modular, el sistema trabaja a base de demonios encargados de una función específica, el sistema no sufre cambios bruscos de estado.

- Soporte de Arquitecturas de diferentes procesadores:

Existen versiones alternativas del mismo sistema operativo para diferentes arquitecturas de procesadores.

- Herramientas de configuración intuitivas:

El sistema operativo cuenta con herramientas que facilitan al usuario la configuración del sistema en general, al mencionar intuitivas se refiere a que son controladas gráficamente.

- Amplia cantidad de repositorios:

El sistema operativo cuenta con gran cantidad de *software*, este *software* guardado en línea listo para instalar.

- Fácil instalación:

El sistema operativo posee herramientas gráficas de instalación para que el usuario la lleve a cabo de una manera más cómodo.

- Documentación en español:

El sistema operativo cuenta con documentación en español disponible en línea que sirva de apoyo para los usuarios de lengua castellana.

- Auto detección de *hardware*:

El sistema operativo es capaz de reconocer gran cantidad de *hardware* de una manera automática, sin configuraciones tediosas.

## **16.2.2 DESCRIPCIÓN DE SISTEMAS OPERATIVOS EN COMPETENCIA.**

### **16.2.2.1 UBUNTU:**

Es una distribución Linux que ofrece un sistema operativo predominantemente enfocado a ordenadores de escritorio aunque también proporciona soporte para servidores.

Proporciona un sistema operativo actualizado y estable para el usuario promedio, con un fuerte enfoque en la facilidad de uso y de instalación del sistema. Al igual que otras distribuciones se compone de múltiples paquetes de *software* normalmente distribuidos bajo una licencia libre o de código abierto.

Para que un sistema operativo funcione de una mejor manera existen recomendaciones técnicas las cuales se detallan a continuación:

Es necesario contar con un procesador Intel o AMD con una velocidad de 700 Mhz x86, además de 384 MB de memoria RAM y 3 GB de espacio en el disco duro.

#### **16.2.2.2 DEBIAN:**

Debian es un sistema operativo gratuito, una de las distribuciones de Linux más populares e influyentes, además es conocido por su adhesión a las filosofías del *software* libre y por su abundancia de opciones, cabe mencionar que también es base para otras múltiples distribuciones de Linux como Knoppix, Linspire, MEPIS, Xandros y la familia Ubuntu.

Como todo sistema operativo Debian también tiene sus requerimientos mínimos para la instalación.

Es necesario contar con un procesador de las familias de Intel Pentium , Celeron, AMD Duron, Athlon, Sempron u Opteron, además de 256 MB de memoria RAM y un espacio libre en el disco duro de 3 GB, entonces cualquier computadora que cuente con las características anteriormente mencionadas podría instalársele el sistema operativo Debian.

#### **16.2.2.3 MANDRIVA:**

Es una distribución Linux que ofrece un sistema operativo orientado a computadoras personales y también para servidores con un enfoque a los usuarios que se están introduciendo al mundo de Linux y al *software* libre además por tener una amplia gama y comunidad de desarrolladores, es adecuada para

todo tipo de necesidades: estaciones de trabajo, creación de clústeres, servidores, firewalls, etc.

Los requerimientos mínimos para poder instalar el sistema operativo Mandriva son:

Cualquier procesador Intel o AMD, 1Ghz o superior, que tenga Soporte para procesadores dual-core, además de 512 MB de memoria RAM y un espacio en el disco duro de 4 GB.

#### **16.2.2.4 SLACKWARE:**

Es la distribución de GNU/Linux más antigua que tiene vigencia. Esta distribución contiene un programa de instalación sencillo de utilizar aunque no necesariamente fácil, además posee extensa documentación, y un sistema de gestión de paquetes basado en menús.

Los Requerimientos mínimos para la instalación de Slackware son un Procesador de 486 o superior, además de 32 MB de memoria RAM y un Espacio en disco duro de 2 GB

#### **16.2.2.5 RED HAT:**

Red Hat Linux se ha convertido en la distribución linux dominante en servidores en todo el mundo. Otra de las razones del éxito de Red Hat es la gran variedad de servicios populares que ofrece la compañía. Los paquetes de *software* son fácilmente actualizables usando la Red Hat *Network*, un repositorio oficial de *software* e información.

Todos estos factores han contribuido a que Red Hat sea una marca reconocida en el mundo de la industria de las tecnologías de la información.

Es una distribución libre famosa en todo el mundo, es considerada muy estable aunque se conoce que es una de las más difíciles de configurar.

Cabe mencionar que los Requerimientos mínimos para su instalación deben de ser un Procesador 486 o superior, memoria RAM de 64 MB y un espacio en disco duro de 2 G



### 16.2.3 EVALUACIÓN DE LOS SISTEMAS OPERATIVOS EN COMPETENCIA.

La evaluación al sistema operativo optimo a remasterizar se llevo a cabo mediante criterios técnicos los cuales se calificaron con letras de acuerdo a las características con las que contaban cada uno de los sistemas operativos en competencia.

ASPECTOS A EVALUAR	SISTEMA OPERATIVO EN COMPETENCIA				
	UBUNTU	DEBIAN	MANDRIVA	SLACK WARE	RED HAT
Estabilidad	A	A	A	A	A
Soporte de arquitecturas de diferentes procesadores	A	A	B	A	B
Cuenta con herramientas de configuración intuitivas	A	B	C	E	C
Amplia cantidad de repositorios	A	A	C	C	A
Fácil instalación	A	A	C	E	B
Suficiente documentación en español	A	A	B	C	B
Auto detección de <i>hardware</i>	A	A	B	E	C

Tabla 2. Evaluación de los sistemas operativos en competencia.

#### Lectura de Calificaciones

Clave	Rango de Puntuación
A	100% - 90%
B	90% - 80%
C	80% - 70%
D	70% - 60%
E	60% - 50%

Tabla 3. Lectura de calificaciones para los sistemas operativos en competencia.

Después de realizar esta valoración se concluye que el sistema operativo óptimo a remasterizar es Ubuntu 8.04 ¿por que?:

- Es un sistema operativo remasterizable.
- Cumple con los requisitos de *hardware* presentes en el colegio.
- Posee una amplia cantidad de repositorios de fácil instalación.
- Cuenta con repositorios actualizados.
- Posee estabilidad.
- Cuenta con suficiente información en español.
- Posee un soporte de largo tiempo sin cambio de distribución hasta el mes de Abril año 2011. (Ver anexo 2)

## 16.3 **HARDWARE CON EL QUE CUENTA EL CENTRO DE CÓMPUTO**

Como ya es conocido para que un centro de cómputo sea funcional debe de contar con el *hardware* necesario para poder operar, es por ello que fue necesario investigar sobre el *hardware* con el que cuenta el centro de computo del Colegio Evangélico Misión Centroamericana, por lo que se detallara a continuación:

### 16.3.1 LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS COMPUTADORAS SON:

Siete Computadoras con las siguientes características:

Marca	Clon
<b>Procesador</b>	Pentium Dual Core 1.6 Ghz.
<b>Disco Duro</b>	80 GB
<b>Memoria RAM</b>	512 MB
<b>Sistema Operativo</b>	Edubuntu 7.04

Tabla 4. Características de siete computadoras existentes.

Cinco Computadoras con las siguientes características:

Marca	Clon
Procesador	Celeron D 3.06 GHz
Disco Duro	40 GB
Memoria RAM	512 MB
Sistema Operativo	Edubuntu 7.04

Tabla 5. Características de 5 computadoras existentes.

Todas las máquinas poseen lo siguiente:

- Tarjeta de Red
- 4 Puertos USB
- Lector DVD
- *Mouse*
- Teclado
- Bocinas
- UPS
- Mueble para computadora.

### 16.3.2 COMPARACIÓN DE *HARDWARE* EXISTE EN EL CENTRO DE COMPUTO DEL COLEGIO EVANGÉLICO MISIÓN CENTROAMERICANA CONTRA EL *HARDWARE* NECESARIO PARA INSTALAR UBUNTU.

De acuerdo a los requerimientos mínimos de *hardware* necesarios para poder instalar el sistema operativo ubuntu, considerado como la mejor opción para remasterizar fue necesario llevar a cabo una comparación entre ellos para saber si se contaba con el *hardware* necesario para poder realizar la instalación en el centro de computo del colegio evangélico misión centroamericana.

<b>Hardware existente en 7 computadoras del centro de comupto del colegio evangélico misión centroamericana.</b>		<b>Requerimientos mínimos para instalar ubuntu.</b>	
<b>Procesadores</b>	7 Pentium Dual Core 1.6 Ghz y 5 Celeron D 3.06 GHz	<b>Procesador</b>	Intel o AMD con una velocidad de 700 MHz x86
<b>Disco Duro</b>	7 de 80 GB y 5 de 40 GB	<b>Disco Duro</b>	3 GB
<b>Memoria RAM</b>	Todas con 512 MB	<b>Memoria RAM</b>	384 MB

Tabla 6. Comparación de *hardware*.

Evaluando las computadoras que posee el colegio se debe juzgar que tipo de *software* será el ideal para remasterizar, se tomaran en cuenta de la siguiente manera:

### **16.3.3 SOFTWARE EDUCATIVO A INCLUIR EN LA REMASTERIZACIÓN.**

Para conocer el grado de aceptación que tendrán los alumnos de educación básica del Colegio Evangélico Misión Centroamericana para recibir apoyo informático en las materias que se imparten en el colegio. Se utilizo el instrumento de la encuesta, las cuales arrojaron una preferencia de los alumnos por el *software* que fortalezca las materias de:

- Matemáticas
- Ciencias
- Sociales
- Lenguaje
- Ingles
- Ortografía
- Biblia
- Música

De la misma forma los temas de mayor interés que se desean reforzar a través de *software* fueron:

- Los verbos en ingles
- Los ángulos
- Graficación de puntos
- Dibujo
- Álgebra
- Geografía
- Biología
- Desarrollo de ecuaciones.

Por otro lado los maestros expresaron que sería un gran apoyo para poder transmitir de una manera diferente, interesante y tecnológica los conocimientos de las materias que cada uno imparte, dicho esto se pretende que el sistema operativo remasterizado posea *software* que apoye tanto al personal docente como a los alumnos de manera que les ayude mezclando la tecnología con las materias que se imparte en el colegio, dicho *software* se obtendrá de forma libre manteniendo el espíritu del sistema operativo, y se obtendrá vía internet desde los repositorios oficiales de Ubuntu.

El remasterizar un sistema operativo de libre distribución para el Colegio Evangélico Misión Centroamericana se considera factible técnicamente porque:

- El centro de cómputo del colegio posee computadoras capaces de manejar el *software* correspondiente a las necesidades de los futuros usuarios.
- El centro de cómputo del colegio cuenta con una red *LAN* y acceso a internet.
- El centro de cómputo del colegio cuenta con el espacio adecuado para recibir una clase y atendiendo de una forma cómoda a los alumnos.
- Ubuntu tiene la virtud de que es remasterizable.
- Las aplicaciones educativas requeridas por los alumnos y docentes se encuentran en los repositorios oficiales de Ubuntu, que es donde se obtendrán.

## **17. FACTIBILIDAD OPERACIONAL.**

Esta factibilidad comprende una determinación de la probabilidad de que un nuevo sistema se use como se supone.

Deberían considerarse tres aspectos de la factibilidad operacional por lo menos.

- Un nuevo sistema puede ser demasiado complejo para los usuarios de la organización o los operadores del sistema.
- Un sistema puede hacer que los usuarios se resistan a el cómo consecuencia de una técnica de trabajo, miedo a ser desplazados, intereses en el sistema antiguo u otras razones.
- Un nuevo sistema puede introducir cambios demasiado rápido para permitir al personal adaptarse a el y aceptarlo.

### **17.1 CONOCIMIENTOS INFORMÁTICOS DE LAS PERSONAS INVOLUCRADAS EN EL USO DEL SISTEMA OPERATIVO.**

Para poder llevar a cabo esta factibilidad se elaboraron encuestas las cuales se dividieron en tres ramas diferentes y son las siguientes:

Alumnos (Ver Anexo 3)

Maestros (Ver Anexo 4)

Director (Ver Anexo 5)

En las encuestas a los alumnos se tomo una muestra de 87 alumnos los cuales corresponden a los grados de 5°, 6°, 7°, 8° y 9°, por que se considero que tenían una edad apropiada para poder responder las preguntas.

## 17.2 TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE LAS ENCUESTAS DE LOS ALUMNOS.

### Pregunta 1:

¿A qué grado perteneces?

Alternativas	5º Grado	6º Grado	7º Grado	8º Grado	9º Grado	Frecuencia	Porcentaje
<b>Cantidad</b>	15	16	27	13	16	87	
<b>Porcentaje</b>	17.241	18.3904	31.0338	14.9422	18.3904		100
<b>TOTAL</b>						87	100

Tabla 7. Resultado de la pregunta 1 en la encuesta realizada a los alumnos.

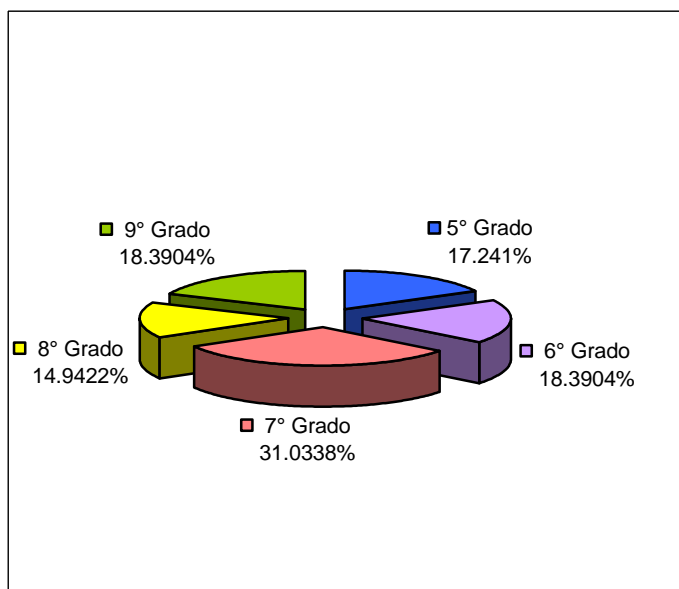


Gráfico 1. Gráfico pregunta 1.

### Análisis:

Mediante las respuestas obtenidas en esta pregunta se puede razonar que las cantidades de alumnos por grado a partir de 5º hasta 9º, son casi la misma población de alumnos aunque cabe mencionar que 7º grado es uno de los grados más numerosos.

### Pregunta 2:

¿Ya has utilizado alguna computadora?

Alternativas	5º Grado	6º Grado	7º Grado	8º Grado	9º Grado	Frecuencia	Porcentaje
SI	15	16	27	13	16	87	
%	17.241	18.3904	31.0338	14.9422	18.3904		100
NO	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
%	-----	-----	-----	-----	-----		-----
<b>TOTAL</b>						87	100

Tabla 8. Resultado de la pregunta 2 en la encuesta realizada a los alumnos.

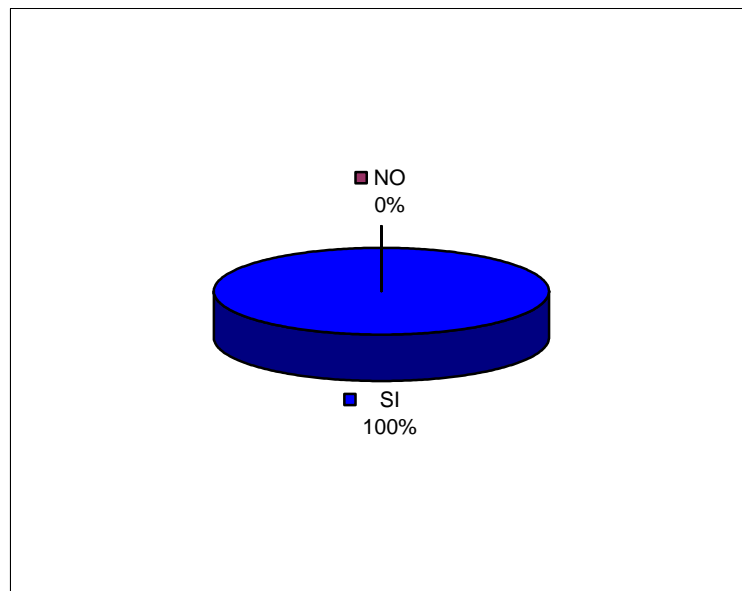


Gráfico 2. Gráfico pregunta 2.

### Análisis:

De acuerdo a las respuestas obtenidas en esta pregunta podemos medir que el 100% de los alumnos han utilizado una computadora, lo que significa que todos están preparados para poder utilizar el sistema operativo que se resmaterizara.



### Pregunta 3:

¿Para que has utilizado la computadora?

Para tabular esta pregunta se decidió trabajar con los aspectos que más se repiten entre la muestra encuestada:

5º Grado	6º Grado	7º Grado	8º Grado	9º Grado
La mayoría de alumnos de quinto grado manifiestan que para lo que más ocupan la computadora es para: Elaborar trabajos, Búsqueda de información y para lo que menos la ocupan es para entretenimiento.	En este grado se encuentra dividido en igual número los alumnos que manifiestan que ocupan la computadora para: Elaborar trabajos, entretenimiento y búsqueda de información.	La mayoría de alumnos de séptimo grado mencionan que utilizan la computadora para: Entretenimiento y para lo que menos la ocupan es para búsqueda de información y elaborar trabajos.	En este caso los alumnos de octavo grado mencionan que hay dos factores por los que ocupan más la computadora y es para: Elaborar trabajos y para búsqueda de información, manifiestan que para lo que menos la ocupan es para entretenerse.	La mayoría de alumnos de noveno grado coincidieron que utilizan la computadora para: Elaborar trabajos y entretenimiento, mientras que para búsqueda de información fue para lo que menos utilizan la computadora.

Tabla 9. Resultado de la pregunta 3 en la encuesta realizada a los alumnos.

### Análisis:

De acuerdo a la información obtenida se puede concluir que la mayoría de los alumnos han utilizado las computadoras para la elaboración de trabajos, búsqueda de información y para entretenerse.

**Pregunta 4:**

¿Has recibido alguna clase en el centro de computo que no sea la de computación?

Alternativas	5º Grado	6º Grado	7º Grado	8º Grado	9º Grado	Frecuencia	Porcentaje
<b>SI</b>	15	-----	-----	13	-----	28	
<b>%</b>	17.241	-----	-----	14.9422	-----		32.1832
<b>NO</b>	-----	16	27	-----	16	59	
<b>%</b>	-----	18.3904	31.0338	-----	18.3904		67.8146
<b>TOTAL</b>						87	100

Tabla 10. Resultado de la pregunta 4 en la encuesta realizada a los alumnos.

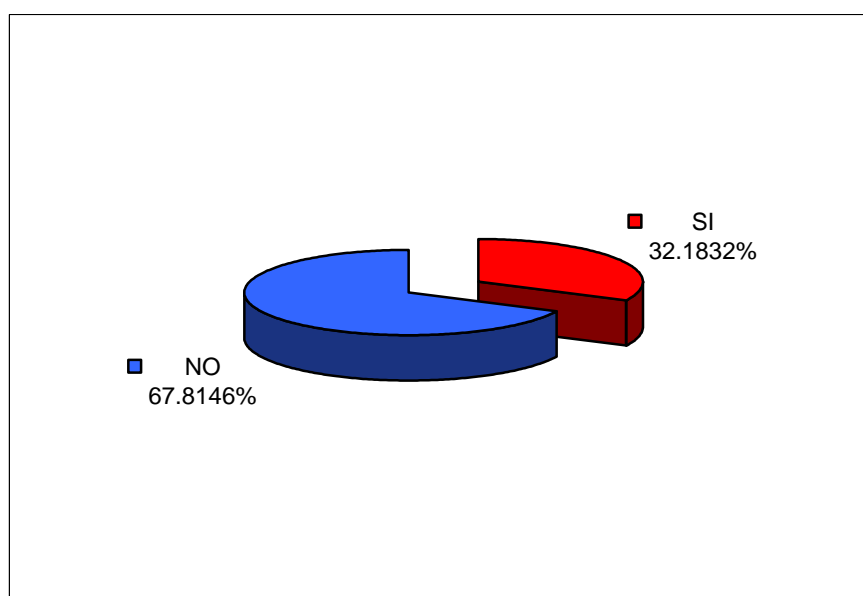


Gráfico 3. Gráfico pregunta 4.

**Análisis:**

Los alumnos en su mayoría manifestaron no haber recibido ninguna otra materia en el centro de computo que no sea la de computación, pero una pequeña cantidad manifiestan que si han recibido, pero cabe aclarar que las materias que si han recibido en el centro de computo los docentes solo se han limitado a buscar una pagina en internet y ponerlos a leer y copiar la información.

**Pregunta 5:**

¿Cuál (es) materia (as) has recibido?

5º Grado	6º Grado	7º Grado	8º Grado	9º Grado
Manifestaron haber recibido clases de: Matemáticas Ciencias Sociales	Nunca han recibido otra clase aparte de computación en el centro de computo	Nunca han recibido otra clase aparte de computación en el centro de computo	Manifestaron haber recibido clases de: Ingles.	Nunca han recibido otra clase aparte de computación en el centro de computo

Tabla 11. Resultado de la pregunta 5 en la encuesta realizada a los alumnos.

**Análisis:**

Las materias que los alumnos han recibido en el centro de computo aparte de la de computación solo han sido Matemáticas, Ciencias, Sociales e Ingles.

**Pregunta 6:**

¿Te gustaría recibir clases en el centro de computo aparte de computación?

Alternativas	5º Grado	6º Grado	7º Grado	8º Grado	9º Grado	Frecuencia	Porcentaje
SI	14	15	19	12	13	73	
%	16.0916	17.241	21.8386	13.7928	14.9422		83.9062
NO	1	1	8	1	3	14	
%	1.1494	1.1494	9.1952	1.1494	3.4482		16.0916
<b>TOTAL</b>						87	100

Tabla 12. Resultado de la pregunta 6 en la encuesta realizada a los alumnos.

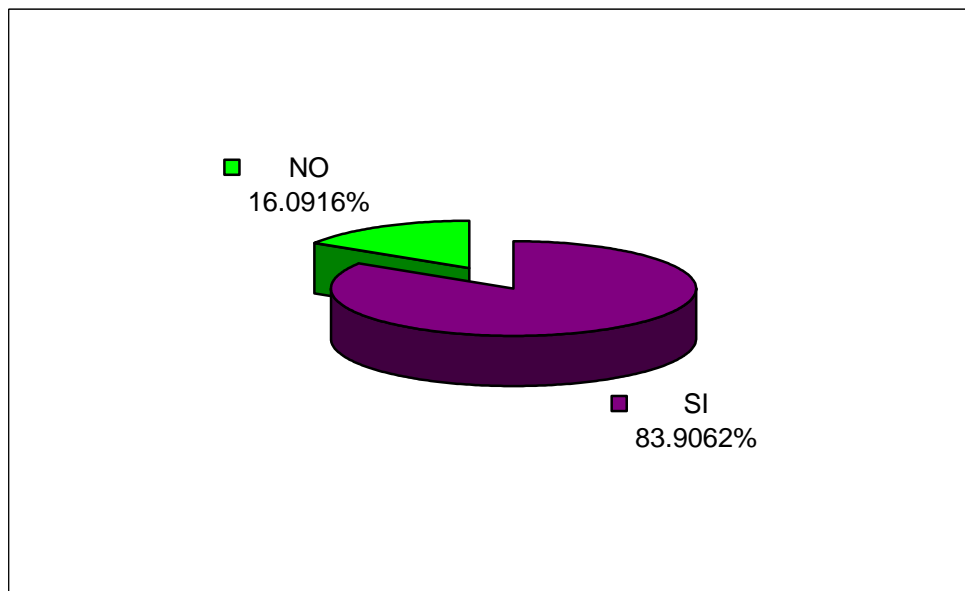


Gráfico 4. Gráfico pregunta 6.

**Análisis:**

Se puede razonar que la mayoría de alumnos están de acuerdo en recibir las otras materias en el centro de computo, cabe mencionar que seria utilizando un *software* especializado para las diferentes materias.

### Pregunta 7:

¿Qué tipo de programas te gustaría ver?

5º Grado	6º Grado	7º Grado	8º Grado	9º Grado
Manifestaron que les gustaría los siguientes programas: Aprender los verbos en ingles Aprender los ángulos	Manifestaron que les gustaría los siguientes programas: Graficar Aprender los verbos en ingles Dibujar	Manifestaron que les gustaría los siguientes programas: Aprender los verbos en ingles Aprender álgebra Aprender geografía Aprender biología	Manifestaron que les gustaría los siguientes programas: Aprender los verbos en ingles Aprender álgebra	Manifestaron que les gustaría los siguientes programas: Desarrollar ecuaciones Aprender los verbos en ingles Química

Tabla 13. Resultado de la pregunta 7 en la encuesta realizada a los alumnos.

### Análisis:

Estas respuestas sirvieron para poder conocer los programas que los alumnos quisieran tener en el nuevo sistema operativo entre ellos se menciona en repetidas ocasiones un programa para aprender álgebra además de programas para dibujar.

**Pregunta 8:**

¿Para que materias consideras que es necesario que existan programas informáticos?

5º Grado	6º Grado	7º Grado	8º Grado	9º Grado
Las materias para las cuales los alumnos consideran que deberían de haber programas informáticos son las siguientes: Matemáticas Ciencias Sociales Lenguaje Ingles	Las materias para las cuales los alumnos consideran que deberían de haber programas informáticos son las siguientes: Matemáticas Ciencias Sociales Lenguaje Ingles	Las materias para las cuales los alumnos consideran que deberían de haber programas informáticos son las siguientes: Matemáticas Ciencias Sociales Lenguaje Ingles	Las materias para las cuales los alumnos consideran que deberían de haber programas informáticos son las siguientes: Matemáticas Ciencias Sociales Lenguaje Ingles	Las materias para las cuales los alumnos consideran que deberían de haber programas informáticos son las siguientes: Matemáticas Ciencias Sociales Lenguaje Ingles

Tabla 14. Resultado de la pregunta 8 en la encuesta realizada a los alumnos.

**Análisis:**

Los alumnos manifestaron que las materias que necesitan un programa son matemáticas, ciencias, sociales, lenguaje e ingles mencionando que algunas de ella se tornan aburridas solo recibirlas en el aula, mientras que otras serian mucho más entendibles.

## 17.3 TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE LAS ENCUESTAS DE LOS DOCENTES.

### Pregunta 1:

¿Imparte materias básicas?

Alternativas	Docentes encuestados	Cantidad	Porcentaje
SI	9	9	
%	100		100
NO	----	----	
%	----		----
TOTAL		9	100

Tabla 15. Resultado de la pregunta 1 en la encuesta realizada a los docentes.

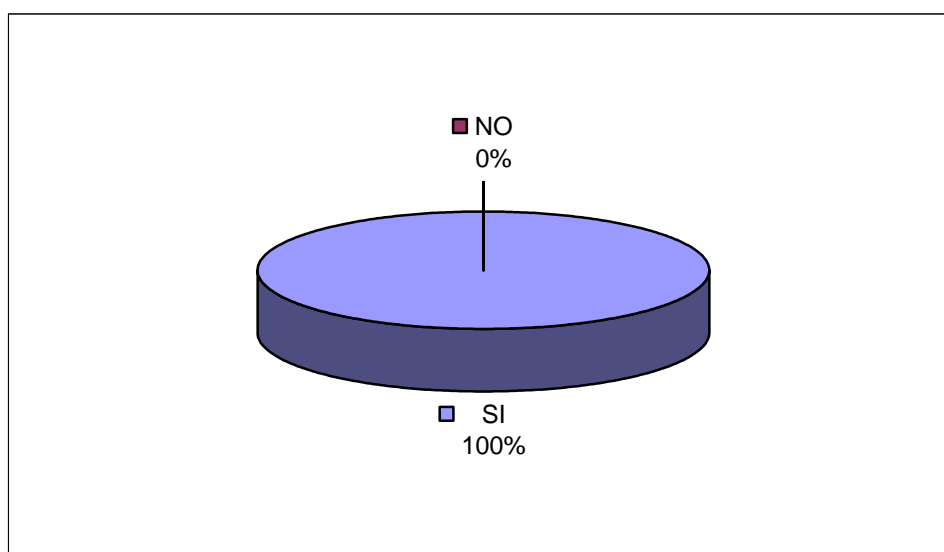


Gráfico 5. Gráfico pregunta 1.

### Análisis:

Se encuestaron a los docentes que imparten materias básicas considerando que ellos son los que tienen más horas de clases con los alumnos, en esta gráfica se puede observar que el 100% de los docentes que se encuestaron solo fueron del área de materias básicas, cabe mencionar que se consideran básicas las materias de matemáticas, ciencias, sociales y lenguaje.

**Pregunta 2:**

¿A que ciclo les imparte las materias básicas?

	1er. Ciclo	2do. Ciclo	3er. Ciclo	Frecuencia	Porcentaje
Cantidad x ciclo	3	3	3	9	
%	33.3333	33.3333	33.3333		100
<b>TOTAL</b>				9	100

Tabla 16. Resultado de la pregunta 2 en la encuesta realizada a los docentes.

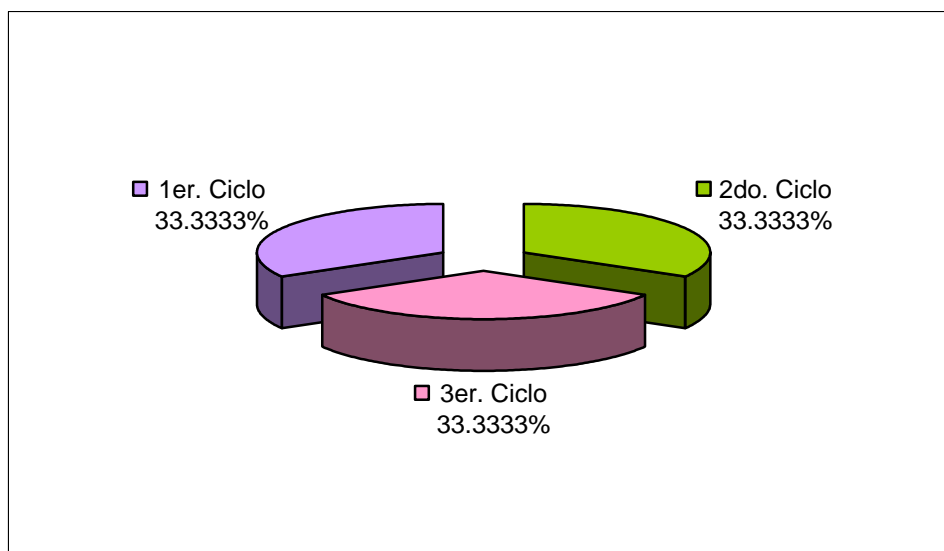


Gráfico 6. Gráfico pregunta 2.

**Análisis:**

Se encuestaron los docentes que son orientadores de los grados de 1° a 9° ya que son esos grados los que están dentro del área básica.



**Pregunta 3:**

¿Ya ha utilizado alguna computadora?

Alternativas	1er. Ciclo	2do. Ciclo	3er. Ciclo	Frecuencia	Porcentaje
SI	2	3	3	8	
%	22.2222	33.3333	33.3333		88.8888
NO	1	----	----	----	
%	11.1111	----	----		11.1111
<b>TOTAL</b>				9	100

Tabla 17. Resultado de la pregunta 3 en la encuesta realizada a los docentes.

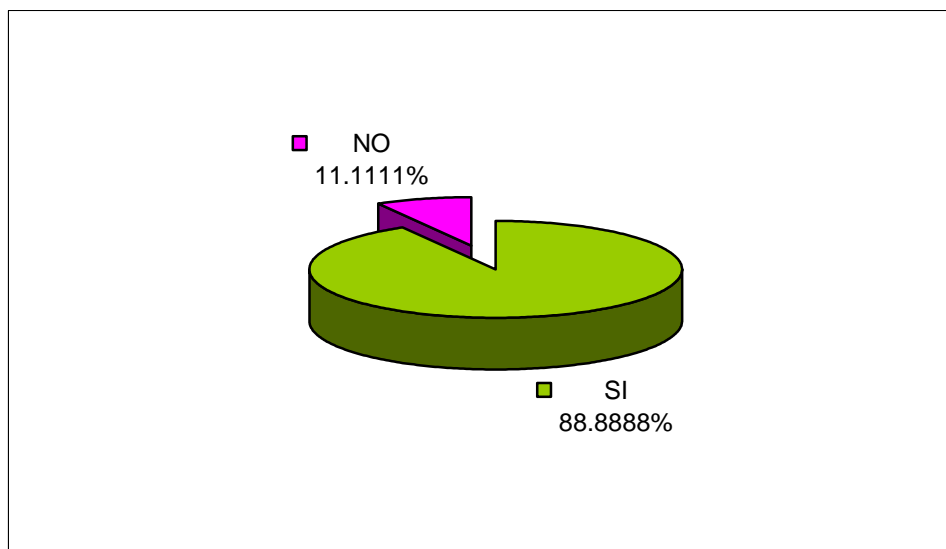


Gráfico 7. Gráfico pregunta 3.

**Análisis:**

El 91.67% de los docentes manifiestan haber utilizado una computadora solo 1 docente dijo que no, pero mencionaba que si este proyecto le contribuiría a mejorar el método de enseñanza hacia sus alumnos estaba dispuesto a capacitarse en el área.

**Pregunta 4:**

¿Qué programas ha utilizado?

1er. Ciclo	2do. Ciclo	3er. Ciclo
Los docentes manifestaron haber utilizado los siguientes programas: Microsoft Word Microsoft Excel Paint OpenOffice Procesador de texto	Los docentes manifestaron haber utilizado los siguientes programas: Microsoft Word Microsoft Excel Power Point OpenOffice Procesador de texto	Los docentes manifestaron haber utilizado los siguientes programas: Microsoft Word Microsoft Excel Microsoft Publisher Power Point OpenOffice Procesador de texto

Tabla 18. Resultado de la pregunta 4 en la encuesta realizada a los docentes.

**Análisis:**

Todos los docentes manifiestan haber utilizado ofimática además del procesador de texto de openoffice y la hoja de calculo del mismo, por lo que se considera que el nuevo sistema operativo seria de una comprensión muy rápida.

**Pregunta 5:**

¿Considera que si existieran programas que apoyaran sus materias, esto le facilitaría la transmisión de conocimientos hacia los alumnos?

Alternativas	1er. Ciclo	2do. Ciclo	3er. Ciclo	Frecuencia	Porcentaje
<b>SI</b>	2	3	3	8	
<b>%</b>	22.2222	33.3333	33.3333		88.8888
<b>NO</b>	1	-----	-----	-----	
<b>%</b>	11.1111	-----	-----		11.1111
<b>TOTAL</b>				9	100

Tabla 19. Resultado de la pregunta 5 en la encuesta realizada a los docentes.

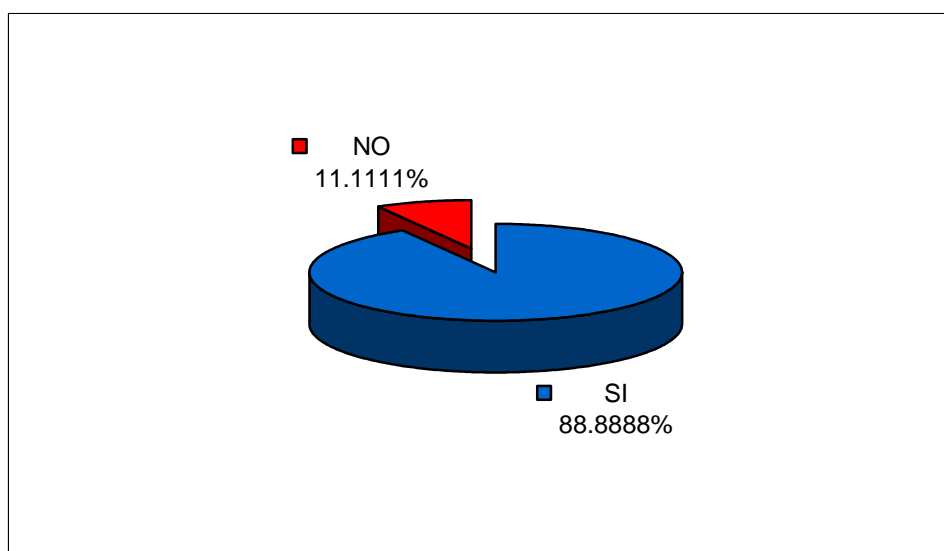


Gráfico 8. Gráfico pregunta 5.

**Análisis:**

Debido al interés de los docentes en cambiar su método de enseñanza en un ambiente tecnológico, consideran en su mayoría que un sistema operativo especializado les permitiría transmitir aun mejor los conocimientos hacia sus alumnos.

**Pregunta 6:**

¿Cree usted que seria llamativo para los alumnos recibir su clase en el centro de cómputo?

Alternativas	1er. Ciclo	2do. Ciclo	3er. Ciclo	Frecuencia	Porcentaje
<b>SÍ</b>	1	3	3	8	
<b>%</b>	11.1111	33.3333	33.3333		77.7777
<b>NO</b>	2	-----	-----	-----	
<b>%</b>	22.2222	-----	-----		22.2222
<b>TOTAL</b>				9	100

Tabla 20. Resultado de la pregunta 6 en la encuesta realizada a los docentes.

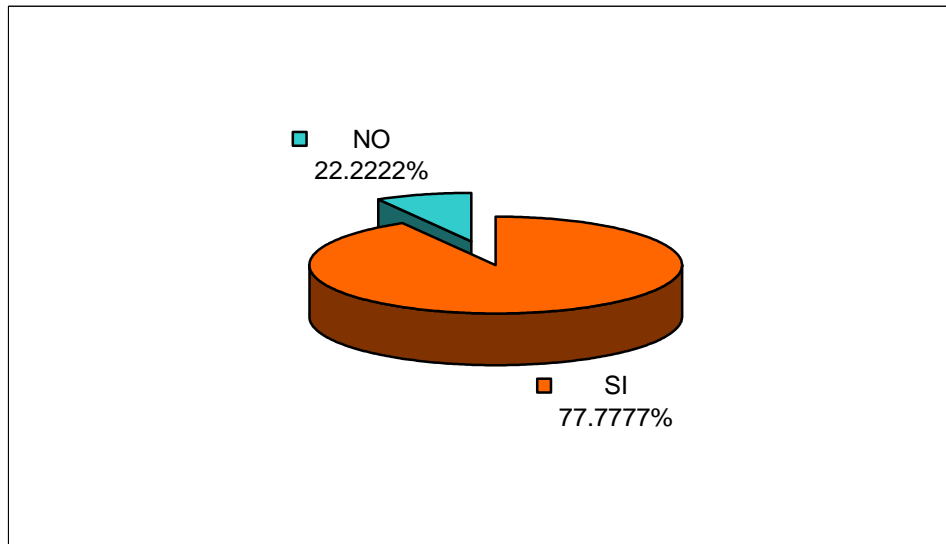


Gráfico 9. Gráfico pregunta 6.

**Análisis:**

Los docentes consideran que debido a que los avances tecnológicos están marcando a la juventud, el impartir sus clases en el centro de cómputo para los alumnos seria mucho más interesante y entretenido.

**Pregunta 7:**

¿Qué programas considera usted que le apoyarían para impartir sus materias. Que deberían de contener esos programas?

Para tabular la siguiente pregunta se utilizaron las opciones que más se repetían en las respuestas de cada uno de los docentes.

1er. Ciclo	2do. Ciclo	3er. Ciclo
Los docentes manifiestan que seria de gran apoyo programas para: Agilizar la lectura Análisis es matemáticas básicas Fortalecer la lectura Fortalecer escritura Desarrollo de la capacidad de memorizar Desarrollo de la capacidad de diferenciar	Los docentes manifiestan que seria de gran apoyo programas para: Análisis es con Fracciones Análisis es con porcentajes Desarrollo de la capacidad de memorizar	Los docentes manifiestan que seria de gran apoyo programas para: Álgebra Graficas Geografía Tabla periódica

Tabla 21. Resultado de la pregunta 7 en la encuesta realizada a los docentes.

**Análisis:**

Los programas que los maestros recomiendan incluir en el sistema operativo, son para los temas que ellos consideran son de más difícil comprensión por los alumnos, además manifestando que son los contenidos en los que más tiempo se tardan en enseñar debido a que por la cantidad de alumnos la enseñanza es más lenta, en cambio con un programa informático especializado fuera más fácil para ellos impartir los contenidos como para los alumnos entenderlos.

**Pregunta 8:**

¿Para que materias considera usted que es recomendable que existan programas informáticos de apoyo?

1er. Ciclo	2do. Ciclo	3er. Ciclo
Los docentes manifiestan que sería de gran apoyo programas para las materias de: Matemáticas Lecto - escritura	Los docentes manifiestan que sería de gran apoyo programas para las materias de: Matemáticas Lenguaje Ciencias	Los docentes manifiestan que sería de gran apoyo programas para las materias de: Matemáticas Lenguaje Ciencias Química

Tabla 22. Resultado de la pregunta 8 en la encuesta realizada a los docentes.

**Análisis:**

Los docentes consideran que las materias antes descritas son las que requieren de un programa informático para impartir las clases ya que en algunas de ellas sería de una comprensión más fácil debido a que podrían estar mostrando con ejemplo mucho más llamativos y comprensibles.

## **17.4 ANÁLISIS DE LA ENCUESTA ELABORADA AL DIRECTOR.**

**1) ¿Posee centro de computo el Colegio Evangélico Misión Centroamericana?**

R/= Sí.

**2) Si su respuesta anterior es si, ¿cuantas computadoras posee?**

R/= Doce.

**3) ¿Considera usted que las materias básicas pueden ser reforzadas en el centro de computo?**

R/= Sí

**¿Por que?**

R/= La comprensión de los alumnos podría ser mejor, aun cuando los temas sean complicados.

**4) ¿Considera que los maestros estarían dispuestos a reforzar sus clases a través de la informática?**

R/= Sí

**6) ¿Cuál considera usted que es el principal impedimento para no hacerlo, o por que no sé esta haciendo?**

R/= No sé esta haciendo quizá por que no se han tenido programas para hacerlo y también para por que no se tiene el dinero para invertir en eso.

**7) ¿Posee la institución la capacidad de pagar por las licencias de *software* correspondientes, sistemas operativos, ofimática, *software* educativo?**

R/= No.

**8)¿Existiría algún inconveniente en instalar y utilizar *software* libre, entendiend que no tendría ningún costo económico para la institución?**

R/= No

**9)¿Existiría algún temor al usar *software* libre?**

R/= No

**10)Del 100% de los grados pertenecientes a educación básica, ¿Qué porcentaje utiliza de forma eficiente el espacio en el centro de computo?**

R/= En realidad si somos un poco realista quizá debido a las edades un 75% de los alumnos y el resto pienso que lo mal utilizan en cosas así como hi5, facebook y todas esas cosas.



## **17.5 CONCLUSIÓN DE LOS RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS.**

Después de tabular las encuestas se considera factible operativamente por que:

- Los alumnos y docentes que harían uso del sistema operativo en su mayoría son personas que ya han utilizado una computadora, cabe resaltar un dato muy interesante y es que los alumnos de educación básica del Colegio Evangélico Misión Centroamericana ya cuentan con conocimientos previos en el área de *software* libre, ya que desde febrero de 2,008 hasta la fecha utilizan el sistema operativo edubuntu 7.04.
- Los alumnos y docentes que serian los usuarios del sistema operativo manifiestan que seria de gran utilidad contar con los programas que apoyen a las materias que en el colegio se imparten.
- La mayor cantidad de docentes consideran que si existieran programas informáticos para las materias que ellos imparten seria mejor la transmisión de conocimientos hacia los alumnos.
- El director considera que el centro de computo de la institución puede explotarse aun más con el uso de *software* educativo.

## **17.6 HORARIOS DEL CENTRO DE COMPUTO.**

Pero además de que los futuros usuarios manifiesten para que contenidos y materias les gustaría tener apoyo informático, también hay necesidad de saber si existe el espacio en sus horarios en el centro de computo para impartir las materias para las cuales el sistema operativo será diseñado, es por ello que a continuación se detalla el horario en el cual el centro de computo estaría disponible:

Para primer ciclo:

HORA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
7:15 – 8:00	DISPONIBLE	DISPONIBLE		SEGUNDO	
8:00 – 8:45	DISPONIBLE	DISPONIBLE		PRIMERO	
8:45 – 9:00	RECREO				
9:00 – 9:45	DISPONIBLE	DISPONIBLE			DISPONIBLE
9:45 – 10:30	DISPONIBLE	PREPARA-TORIA			CUARTO
10:30 – 10:45	RECREO				
10:45 – 11:25		TERCERO	PREPARA-TORIA	DISPONIBLE	DISPONIBLE
11:25 – 12:00		TERCERO	DISPONIBLE	DISPONIBLE	DISPONIBLE

Tabla 23. Horario de clases primer ciclo.

Para segundo y tercer ciclo:

HORA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
7:15 – 8:00	DISPONIBLE	DISPONIBLE	SEXTO		SÉPTIMO
8:00 – 8:30	DISPONIBLE	DISPONIBLE	SEXTO		SÉPTIMO
8:30 – 8:45	RECREO				
8:45 – 9:30	DISPONIBLE	DISPONIBLE	NOVENO	OCTAVO	DISPONIBLE
9:30 – 10:15	DISPONIBLE		NOVENO	OCTAVO	
10:15 – 10:30	RECREO				
10:30 – 11:15	QUINTO			DISPONIBLE	DISPONIBLE
11:15 – 12:00	QUINTO		DISPONIBLE	DISPONIBLE	DISPONIBLE

Tabla 24. Horario de clases segundo y tercer ciclo.

Notas:

Cuarto por cuestiones administrativas posee el horario de primer ciclo.

Todos los grados reciben la materia de computación teórica y practica por lo cual cuando se imparte de forma teórica el centro de computo esta disponible, en estos horarios se detallan las horas en las cuales el centro de computo esta ocupado.

El Colegio no posee turno vespertino por lo cual esta disponible todos los días por las tardes.

**Después de analizar las horas disponibles en el centro de computo se concluye que:**

- El centro de computo posee un horario accesible en el cual los maestros pueden hacer uso del *software* educativo que el sistema operativo poseerá y que no interfiere con la materia de computación en sus horas practicas.
- Los docentes pueden impartir sus materias básicas en el centro de computo con una previa reserva que dependerá de la dirección administrativa del mismo. (Ver Anexo 6)

## **18. FACTIBILIDAD ECONÓMICA**

Los estudios de factibilidad económica incluyen análisis de costos y beneficios asociados con cada alternativa del proyecto. Con análisis de costos / beneficio, todos los costos y beneficios de adquirir y operar cada sistema alternativo se identifican y se hace una comparación de ellos.

Para poder determinar cual es la mejor alternativa de *software* para instalar en las computadoras del centro de computo del Colegio Evangélico Misión Centroamericana se consideraron tres opciones, de las cuales se pretende escoger la que se considere más factible económicamente, a continuación se detallaran:

### **18.1 INVERSIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA OPERATIVO REMASTERIZADO.**

La alternativa 1 se construyo con *Software* libre, el cual es la denominación del *software* que respeta la libertad de los usuarios sobre su producto adquirido y, por tanto, una vez obtenido puede ser usado, copiado, estudiado, modificado y

redistribuido libremente. Entendiéndose que no se debe de cancelar por poseerlo en las computadoras.

### 18.1.1 ALTERNATIVA 1:

Se opto por construir la alternativa 1 con *software* libre, por que este tipo de *software* no posee licencia por la cual se deba cancelar para su uso, permitiendo de esta manera presentar una alternativa de bajo costo económico.

Por otro lado se considero el *software* libre por que posee la característica de poder ser remasterizado, adecuado a nuestras necesidades.

*Software* que contiene:

- Ubuntu 8.04 Remasterizado
- Open Office 2.4
- Aplicaciones educativas
- Actualizaciones en sistema operativo, aplicaciones educativas y ofimática.

NOMBRE DE APLICACIÓN	Precio
<b>Sistema Operativo</b>	
Ubuntu 8.04 Remasterizado (Precio de DVD´s en blanco para grabar el S.O)	\$0.084
<b>Ofimática</b>	
Open Office 2.4	\$0.00
<b>Antivirus</b>	
No existen virus en linux	\$0.00
<b>Aplicaciones educativas de:</b>	
Pack de Ubuntu	\$0.00
<b>Costo de instalación</b>	
Instalación	\$5.00
<b>TOTAL</b>	<b>\$5.084</b>

Tabla 25. Alternativa 1 de aplicaciones con *software* libre.

### 18.1.1.1 INVERSIÓN PARA LA INSTALACIÓN DE UBUNTU REMASTERIZADO EN LAS 12 COMPUTADORAS CON LAS QUE CUENTA EL CENTRO DE COMPUTO DEL COLEGIO EVANGÉLICO MISIÓN CENTROAMERICANA.

CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL
12	\$5.084	\$61.00

Tabla 26. Inversión para alternativa 1.

Nota:

Se considera \$1.00 para el precio del sistema operativo por que solo se incurrirá en el gasto de 3 DVD's en blanco por que para instalar el sistema operativo se necesitara un DVD para ser usado en la instalación de todas las computadoras ya que ningún *software* necesita licencia.

## 18.2 INVERSIÓN ALTERNATIVA CON SOFTWARE PROPIETARIO.

Estas alternativas se construyeron con *software* propietario, el cual hace referencia a cualquier programa informático en el que los usuarios tienen limitadas las posibilidades de usarlo, modificarlo o redistribuirlo (con o sin modificaciones), o cuyo código fuente no está disponible o el acceso a éste se encuentra restringido, de esta manera, es un *software* por el cual se debe de cancelar (\$) para poder hacer uso de el.

### 18.2.1 ALTERNATIVA 2:

Se construyeron las alternativas 2 y 3 con *software* propietario para realizar una comparación entre el *software* libre y el propietario, destacando que en El Salvador este *software* se considera con un precio elevado, además cada aplicación posee un precio adicional.

*Software* que contiene:

- Windows Vista Home Basic
- Office hogar y Estudiantes 2,007.

- Norton Antivirus 2,010 con *Antispyware*
- Aplicaciones educativas

NOMBRE DE APLICACIÓN		Precio
<b>Sistema Operativo</b>		
Windows Vista <i>Home Basic</i>		\$ 209.00
<b>Ofimática</b>		
Office home and Students 2,007.		\$129.99
<b>Antivirus</b>		
Norton Antivirus 2,010 con <i>Antispyware</i>		\$35.99
<b>Aplicaciones educativas de:</b>		
CÓDIGO	NOMBRE DE APLICACIÓN	Precio
SE 088	Aprende con ABBY: Ingles <sup>14</sup>	\$17.20
SE 089	Aprende con ABBY: Lengua	\$17.20
SE 087	Aprende con ABBY: Mates	\$17.20
SE 089	Aprende con ABBY: Lengua	\$17.20
SE 114	Juegos de memoria musical	\$17.20
SE 138	Mía Ciencias	\$17.20
SE 137	Mía Lenguaje	\$17.20
SE 136	Mía Matemáticas	\$17.20
CI 139	Integral de Ingles	\$59.48
CP 073	Aprende a leer con PIPO	\$25.82
CP 113	Aprende música con PIPO	\$25.82
TD 135	Diccionario 5 en 1	\$43.06
TD 110	Traductor Español - Ingles	\$42.24
VF 098	Curso de mecanografía	\$25.82
<b>TOTAL</b>		\$734.82

Tabla 27. Alternativa 2 de aplicaciones con *software* propietario.

14 [en línea] disponible en [http://www.tiendadelsoft.com/productos/listado\\_completo.php](http://www.tiendadelsoft.com/productos/listado_completo.php) [consulta 10/07/2009]

Nota: Precio de licencias por maquina.

**18.2.1.1 INVERSIÓN PARA LA INSTALACIÓN DE *WINDOWS VISTA HOME BASIC* EN LAS 12 COMPUTADORAS CON LAS QUE CUENTA EL CENTRO DE COMPUTO DEL COLEGIO EVANGÉLICO MISIÓN CENTROAMERICANA.**

CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL
12	\$734.82	\$8,817.84

Tabla 28. Inversión para alternativa 2.

**19.2.2 ALTERNATIVA 3:**

Software que contiene:

- Windows 7 Home Premium
- Office hogar y Estudiantes 2,007
- Norton Antivirus 2,010 con *Antispyware*
- Aplicaciones educativas
- Actualizaciones en sistema operativo

NOMBRE DE APLICACIÓN		Precio
<b>Sistema Operativo</b>		
<i>Windows 7 Home Premium</i>		\$ 199.99
<b>Ofimática</b>		
<i>Office home and Students 2,007.</i>		\$129.99
<b>Antivirus</b>		
<i>Norton Antivirus 2,010 con Antispyware</i>		\$35.99
<b>Actualizaciones</b>		
Actualización para sistema operativo		\$119.00
Actualización para ofimática		N/A
SE 088	Aprende con ABBY: Ingles <sup>15</sup>	\$17.20

<sup>15</sup> [en línea] disponible en [http://www.tiendadelsoft.com/productos/listado\\_completo.php](http://www.tiendadelsoft.com/productos/listado_completo.php) [consulta 10/072009]

NOMBRE DE APLICACIÓN		Precio
SE 089	Aprende con ABBY: Lengua	\$17.20
SE 087	Aprende con ABBY: Mates	\$17.20
SE 090	Aprende con ABBY: Lengua II	\$17.20
SE 114	Juegos de memoria musical	\$17.20
SE 138	Mía Ciencias	\$17.20
SE 137	Mía Lenguaje	\$17.20
SE 136	Mía Matemáticas	\$17.20
CI 139	Integral de Ingles	\$59.48
CP 073	Aprende a leer con PIPO	\$25.82
CP 113	Aprende música con PIPO	\$25.82
TD 135	Diccionario 5 en 1	\$43.06
TD 110	Traductor Español - Ingles	\$42.24
VF 098	Curso de mecanografía	\$25.82
<b>TOTAL</b>		<b>\$725.81</b>

Tabla 29. Alternativa 3 de aplicaciones con *software* propietario.

### 18.2.2.1 INVERSIÓN PARA LA INSTALACIÓN DE *WINDOWS 7 HOME PREMIUM* EN LAS 12 COMPUTADORAS CON LAS QUE CUENTA EL CENTRO DE COMPUTO DEL COLEGIO EVANGÉLICO. MISIÓN CENTROAMERICANA.

CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL
12	\$725.81	\$8,709.72

Tabla 30. Inversión para alternativa 3.

### 18.3 CONCLUSIÓN DEL SISTEMA OPERATIVO A REMASTERIZAR.



El remasterizar un sistema operativo de libre distribución para el Colegio Evangélico Misión Centroamericana se considera factible económicamente porque:

El colegio no posee el dinero para instalar *software* propietario en todas sus computadoras, además de ello el colegio posee la característica de ser cristiano por lo cual consideran que no es una buena alternativa el *software* pirata.

El colegio no cuenta con el presupuesto para estar incurriendo en los gastos de actualización, los cuales son necesarios cuando se tiene *software* propietario.

Se considera una excelente alternativa de inversión contar con el sistema operativo ubuntu 8.04 remasterizado ya que todo el *software* que contendrá es libre totalmente, entendiéndose que no se paga nada por su instalación.

## CAPITULO IV

### REMASTERIZACIÓN DEL SISTEMA OPERATIVO

#### 19. ¿QUE ES REMASTERIZAR?

Remasterizar es un término que comúnmente se aplica a la música por su popularidad en estos tiempos, y consiste en tomar un elemento ya completo, terminado, y a este elemento aplicarle una serie de cambios que contextualice y se adapte al medio en el cual se escuchara, si estamos hablando de música, pero al aplicar este criterio al *software*, y en su caso particular a los sistemas operativos, nos encontramos en un campo con muchas variaciones aunque el fin es el mismo, tomar un producto terminado y estudiarlo, comprenderlo, trabajarlo, adaptarlo, todo esto para llegar hasta el punto de modificarlo para ser utilizado en un ambiente en particular.

Si hablamos de remasterizar un sistema operativo es importante reconocer que solo un sistema de libre distribución es el ideal sobre el cual se podría realizar dicha labor, por sus características muy propias, entonces significa que al remasterizar es porque queremos utilizar el nuevo *software* en un ambiente en específico como es el caso del ambiente educativo a nivel básico, pero cabe mencionar que el sistema operativo que se remasterizó fue Ubuntu 8.04, ya que este cumple con todas las características necesarias para poder adaptarlo al ambiente en el que se pretende que opere.

Una de las características más importantes que conlleva el proceso es que el nuevo sistema operativo contendrá en su mayoría aplicaciones de carácter pedagógico relacionadas de acuerdo al programa educativo que se imparte en El Colegio Evangélico Misión Centroamericana.

## **20. SISTEMA OPERATIVO A REMASTERIZAR UBUNTU 8.04.1.**

Ubuntu es una distribución GNU/Linux que ofrece un sistema operativo predominantemente enfocado a ordenadores de escritorio.

Esta distribución esta basada en Debian GNU/Linux, Ubuntu concentra su objetivo en la facilidad de uso, la libertad de uso, los lanzamientos regulares (cada 6 meses) y la facilidad en la instalación. Ubuntu es patrocinado por Canonical Ltd., una empresa privada fundada y financiada por el empresario sudafricano Mark Shuttleworth.

Existen muchas distribuciones diferentes de GNU/Linux: Debian, Gentoo, RedHat o Mandriva son algunos ejemplos. Ubuntu es tan sólo otro competidor en lo que ya constituye un mundo altamente competitivo. Entonces ¿qué hace a Ubuntu diferente?

Basado en Debian (una de las distribuciones más respetadas, tecnológicamente avanzadas y mejor soportadas), Ubuntu pretende crear una distribución que proporcione un sistema GNU/Linux actualizado y coherente para la informática de escritorio. Ubuntu incluye una cuidadosa selección de los paquetes de Debian, y mantiene su poderoso sistema de gestión de paquetes que nos permite instalar y desinstalar programas de una forma fácil y limpia. A diferencia de la mayoría de las distribuciones, que vienen con una enorme cantidad de *software* que pueden o no ser de utilidad, la lista de paquetes de Ubuntu se ha reducido para incluir solo aplicaciones importantes y de alta calidad.

## **21. ¿CÓMO OBTENER UBUNTU?**

Ubuntu es uno de los proyectos más fuertes que actualmente financia la empresa canonical la cual se encarga de financiar una de las formas más exitosos de obtener ubuntu y es el método de encargo del CD original.

## 21.1 ¿QUÉ ES CANONICAL?

Es una compañía británica propiedad del empresario sudafricano Mark Shuttleworth que en vez de vender la distribución con fines lucrativos, se financia por medio de servicios vinculados al sistema operativo y vendiendo soporte técnico. Además, al mantenerlo libre y gratuito, la empresa es capaz de aprovechar el talento de los desarrolladores de la comunidad en mejorar los componentes de su sistema operativo.

## 21.2 FORMAS DE OBTENER EL SISTEMA OPERATIVO UBUNTU.

Existen diferentes formas para conseguir el sistema operativo Ubuntu como descargarlo de internet, copiarlo y pedir los discos originales.

A continuación se detallaran las diferentes formas para obtener el sistema operativo.

### 21.2.1 DESCARGARLO DE LA PAGINA OFICIAL DE UBUNTU.

Este método es recomendable para las personas que tienen acceso a internet, por mucho tiempo ya que necesitaran algunas horas para poder llevar a cabo la descarga.

#### 21.2.1.1 PROCEDIMIENTO PARA DESCARGAR EL SISTEMA OPERATIVO UBUNTU.

Paso 1:

Se inicia un navegador *web* y en la barra de direcciones se digita la siguiente dirección:

<http://www.ubuntu.com/download>

Paso 2:

Luego se hace un clic izquierdo sobre el link que dice *DOWNLOAD*, se descarga la iso la cual tardara dependiendo de la conexión a internet y el trafico en la red.

Paso 3:

Finalizada la descarga y con la ayuda de un programa para manejo de imágenes.iso se procede a grabar el sistema operativo en un CD.

### **21.2.2 SOLICITARLO DIRECTAMENTE A LA EMPRESA ENCARGADA DE LA DISTRIBUCIÓN.**

Mediante este método se solicitan la cantidad de discos originales del sistema operativo Ubuntu que se necesitaran, claro si se pasa de una cantidad de 3 CD's se deberá de explicar el motivo por el cual se ha solicitado dicha cantidad.

Cabe mencionar que es una muy buena opción para personas que no cuentan con conexión a internet disponible por mucho tiempo.

#### **21.2.2.1 PROCEDIMIENTO PARA OBTENER LOS CD'S ORIGINALES.**

Paso 1:

Se inicia el navegador web y se digita la siguiente dirección:

<https://shipit.ubuntu.com/>

Paso 2:

Luego se debe de registrar llenando un formulario en el cual solicitan el nombre, dirección exacta y otros datos.

Paso 3:

Después se debe indicar el tipo de versión y la cantidad de discos que se desea.

Listo sus discos originales de Ubuntu estarán en la puerta de su casa entre 3 y 4 semanas después de que los haya solicitado.

Esta información ha sido comprobada solicitando los CD's para su entrega en El Salvador.

## **22. DIRECTORIOS EN UBUNTU.**

En un sistema operativo Linux cada una de las carpetas significan cosas diferentes, además cabe mencionar que en linux los archivos y carpetas se

organizan de manera diferente, también una de las ideas principales es agrupar en carpetas los archivos con fines similares, es decir en unos sectores todos los ejecutables, en otro las librerías, en otro las configuraciones y así de esta manera es mucho más fácil para poder ubicar los diferentes archivos.

A continuación se detallaran las diferentes carpetas y sus significados.

- / (raíz):

Es el nivel más alto dentro de la jerarquía de directorios. De aquí se desprenden el resto de carpetas, particiones y otros dispositivos. Es por esto que donde se instala el sistema, se selecciona la partición deseada y se le indica que el punto de montaje es justamente /.

- /bin (binarios):

Los binarios son los ejecutables de linux. Aquí tendremos los ejecutables de los programas propios del sistema operativo, entre ellos comandos como cp, mv, cat, chown.

- /boot (arranque):

Aquí nos encontramos los archivos necesarios para el inicio del sistema, desde los archivos de configuración de Grub Lilo, hasta el propio kernel del sistema.

- /Cdrom:

Aquí es donde se monta la información del disco que se encuentre dentro de la unidad lectora de CD's.

- /dev (dispositivos):

Linux se basa en la simpleza y en el tratamiento homogéneo de la información. Linux trata los dispositivos como si fueran un fichero más para facilitar el flujo de la información. En esta carpeta se tienen los dispositivos del sistema, por ejemplo los usb, sda (o hda) con sus respectivos números que indican las particiones, etc.

- /etc (etcétera):

Aquí se guardan los ficheros de configuración de los programas instalados, así como ciertos scripts que se ejecutan en el inicio del sistema. Los valores de estos ficheros de configuración pueden ser complementados o sustituidos por los ficheros de configuración de usuario que cada uno tiene en su respectivo “*home*” (carpeta personal).

- /home (hogar):

Este hogar no es más que un directorio que a su vez contiene otros, uno por cada usuario dado de alta en el sistema. Dentro de dichos directorios es donde el usuario tiene su carpeta personal, donde están los ficheros de configuración de usuario, así como los archivos personales del mismo que puede crear, modificar y eliminar bajo su propio criterio.

- /Initr:

Es un sistema de archivos temporal usado por el núcleo linux durante el inicio del sistema. Es usado típicamente para hacer los arreglos necesarios antes de que el sistema de archivos raíz pueda ser montado.

- /lib (bibliotecas):

Contiene las bibliotecas (también conocidas como librerías) del sistema, así como módulos y controladores (drivers).

- /lost+found (perdido y encontrado):

Es una carpeta que nos podemos encontrar en todas las particiones. Cuando por cualquier circunstancia se cierra mal el sistema (un apagón por ejemplo), cuando éste se reinicie se comprobarán y se llamará al programa fsck para restaurar la integridad del sistema de ficheros. En esta carpeta encontraremos la información que se mal-guardó debido a la incidencia.

- /media (media/medios):

Es donde se montan las unidades extraíbles como los dispositivos USB, disqueteras, unidades de CD/DVD y en algunas distribuciones, como Ubuntu, las particiones adicionales.

- /mnt (montajes):

Es un directorio que se suele usar para montajes temporales de unidades.

- /opt (opcionales):

Destinado para guardar paquetes adicionales de aplicaciones.

- /proc:

Información para la virtualización del sistema de ficheros de Linux.

- /root:

Es el /home del administrador. Es el único /home que no está incluido -por defecto- en el directorio anteriormente mencionado.

- /sbin (binarios de sistema):

Son los ejecutables de la administración, tales como mount, umount, shutdown.

- /srv (servicios):

Información del sistema sobre ciertos servicios que ofrece (FTP, HTTP).

- /sys (sistema):

Información sobre los dispositivos tal y como los ve el kernel Linux.

- /tmp (temporales):

Es un directorio donde se almacenan ficheros temporales. Cada vez que se inicia el sistema este directorio se limpia.



- /usr:

Es el directorio padre de otros subdirectorios de importancia:

- /usr/bin: Conjunto de ejecutables de la mayoría de aplicaciones de escritorio entre otras (por ejemplo firefox).
- /usr/include: Los ficheros cabeceras para C y C++.
- /usr/lib: Las bibliotecas para C y C++.
- /usr/local: Es otro nivel dentro que ofrece una jerarquía parecida al propio directorio /usr.
- /usr/sbin: Otra serie de comandos administrativos para el sistema.
- /usr/share: Archivos compartidos como ficheros de configuración, imágenes, iconos, etc.
- /usr/src: Tiene en su interior el código fuente para el kernel de linux.

- /var:

Ficheros de sistema como el buffer de impresión, logs. Y también es el padre de otros subdirectorios de importancia.

- /var/cache: Se almacenan datos cacheados para las aplicaciones.
- /var/lib: Información sobre el estado actual de las aplicaciones, modificable por las propias aplicaciones.
- /var/lock: Ficheros que se encargan de que un recurso sólo sea usado por una aplicación determinada que ha pedido su exclusividad, hasta que ésta lo libere.
- /var/log: Es uno de los subdirectorios más importantes ya que aquí se guardan todo tipo de logs (bitácora) del sistema.
- /var/mail: Los correos de los usuarios.
- /var/opt: Datos usados por los paquetes almacenados en /opt.
- /var/run: Información sobre el sistema desde que se inició.
- /var/spool: Datos esperando a que sean tratados por algún tipo de proceso.
- /var/tmp: Otro fichero temporal.

## 23. ¿QUE SON LOS PAQUETES?

Antes de iniciar hablando de instalación de paquetes se debe de tener muy en claro que son, para ello es necesario ampliar un poco más dicho termino.

Debido a que *Software* es un término muy amplio y se utiliza generalmente para definir los programas que se pueden ejecutar en una computadora. A menudo cada programa necesita otros recursos para trabajar. Cuando se instala *software*, se requieren cientos de archivos sólo para que el programa se inicie. Cuando se piensa que todos ellos están puestos exactamente en la localización correcta, y que alguno de ellos quizá necesite ser cambiado de lugar dependiendo de la computadora en la que se instale, esto puede convertirse en algo muy complicado. Afortunadamente, Ubuntu puede ocuparse de esa complejidad.

Ubuntu utiliza “paquetes” para almacenar todo lo que un programa en particular necesita para ejecutarse. Un paquete, entonces, es esencialmente una colección de archivos construidos en un único archivo, el cual puede ser manejado mucho más fácil. Así como los archivos requeridos por el programa para ejecutarse, habrá también unos archivos especiales llamados “scripts de instalación”, los cuales copian los archivos en el lugar adecuado.

### 23.1 TIPOS DE PAQUETES.

Se pueden diferenciar los siguientes tipos de paquetes:

- Paquetes de Fuentes: se reconocen por la extensión: .tgz, .tar.gz, .tar.bz2.
- Paquetes binarios: se reconocen por la extensión: .deb, .rpm, .mdk.

#### 23.1.1 ORGANIZACIÓN DE PAQUETES EN UBUNTU.

Ubuntu divide todo el *software* en cuatro secciones, llamadas componentes, para mostrar diferencias en licencias y la prioridad con la que se atienden los

problemas que informen los usuarios. Estos componentes son: *main*, *restricted*, *universe* y *multiverse*.

#### **23.1.1.1 EL COMPONENTE *MAIN* .**

El componente *main* contiene solamente los paquetes que cumplen los requisitos de la licencia de Ubuntu, y para los que hay soporte disponible por parte de su equipo. Éste está pensado para que incluya todo lo necesario para la mayoría de los sistemas Linux de uso general. Los paquetes de este componente poseen ayuda técnica garantizada.

#### **23.1.1.2 EL COMPONENTE *RESTRICTED*.**

El componente *restricted* contiene el programa soportado por los desarrolladores de Ubuntu debido a su importancia, pero que no está disponible bajo ningún tipo de licencia libre para incluir en *main*. En este lugar se incluyen los paquetes tales como los controladores propietarios de algunas tarjetas gráficas, como por ejemplo, los de ATI y nVIDIA. El nivel de la ayuda es más limitado que para *main*, puesto que los desarrolladores puede que no tengan acceso al código fuente.

#### **23.1.1.3 EL COMPONENTE *UNIVERSE* .**

El componente *universe* contiene una amplia gama de programas, que pueden o no tener una licencia restringida, pero que no recibe apoyo por parte del equipo de Ubuntu sino por parte de la comunidad. Esto permite que los usuarios instalen toda clase de programas en el sistema guardándolos en un lugar aparte de los paquetes soportados: *main* y *restricted*.

#### **23.1.1.4 EL COMPONENTE *MULTIVERSE*.**

Finalmente, se encuentra el componente *multiverse*, que contiene los paquetes sin soporte debido a que no cumplen los requisitos de *software* libre.

## **24. MÉTODOS DE INSTALACIÓN DE SOFTWARE.**

Existen varias formas para poder instalar o desinstalar programas o paquetes en Ubuntu. Estas herramientas proporcionan un método simple y centralizado de instalación de *software* y ofrecen a los distribuidores una manera centralizada de enviar las actualizaciones de *software*, la mayor parte de los programas se distribuyen en Ubuntu en forma de paquetes deb. Estos paquetes se almacenan en los llamados repositorios, que no es más que una estructura de directorios con una organización determinada en las que se almacenan, además de ello los paquetes, índices con los distintos paquetes disponibles e información de control para comprobar su autenticidad y que no estén dañados.

Los distintos repositorios en los que se deben buscar aplicaciones a instalar se almacenan en el archivo `/etc/apt/source.list`, que es un archivo que contiene direcciones de repositorios alojados en internet, el cual se puede editar de forma gráfica desde la opción.

Sistema -> Administración -> Orígenes de software -> Software de terceros  
-> Añadir.

### **24.1 HERRAMIENTAS PARA INSTALAR SOFTWARE.**

#### **24.1.1 HERRAMIENTA SYNAPTIC.**

Synaptic es una interfaz gráfica para apt, el sistema de gestión de paquetes de Ubuntu. Combina la simplicidad de la interfaz gráfica de usuario con la potencia de la herramienta de línea de comandos «apt». Puede instalar, eliminar, configurar o actualizar los paquetes de *software*, explorar por tipos de aplicaciones y buscar la lista de paquetes de *software* disponibles, gestionar los repositorios o actualizar el sistema completamente. Se puede poner en cola varias acciones antes de ejecutarlas o aplicarlas.

Además de ello una de las fortalezas de synaptic es que informa sobre las dependencias (paquetes adicionales requeridos por el paquete que vaya a instalar

así como de los posibles conflictos con otros paquetes que ya estén instalados en tu sistema.

#### **24.1.1.1 TRABAJANDO CON SYNAPTIC.**

Para iniciar Synaptic se va a la opción:

Sistema -> Administración -> Gestor de Paquetes Synaptic.

Si desea saber más detalles de un paquete, debe de hacer clic con el botón derecho en el paquete y seleccionar Propiedades.

La ventana principal está dividida en tres secciones:

Un explorador de paquetes a la izquierda

La lista de paquetes en la parte superior derecha

Los detalles del paquete en la parte inferior derecha. La barra de estado muestra el estado del sistema de un vistazo.

Para buscar los paquetes por nombre o descripción se debe hacer clic en el botón “Buscar” de la barra de herramientas:

Además puede examinar otros detalles del paquete en el panel de la parte inferior derecha de la ventana, datos como tamaño, dependencias, paquetes recomendables o adicionales y una pequeña descripción.

##### **24.1.1.1.1 INSTALAR SOFTWARE CON LA HERRAMIENTA SYNAPTIC.**

Se debe hacer clic en la opción Recargar para que Synaptic cargue las últimas actualizaciones.

Hacer clic con el botón derecho en el paquete y seleccionar la opción Marcar para instalar en el menú contextual. Si el paquete requiere la instalación de otros paquetes, aparecerá una ventana de diálogo.

Synaptic notificara que los paquetes seleccionados entran en conflicto con algún paquete que ya esté instalado en el sistema. Si éste es el caso la ventana de diálogo mostrará los paquetes que se necesitan desinstalar. Si no se está seguro de que no se necesitan los paquetes que serán eliminados debe asegurarse de confirmar su función antes de aplicar los cambios.

Luego hacer clic en Marcar para permitir la instalación de paquetes adicionales. Una vez sé este conforme con la selección, tendrá que hacer clic en Aplicar en la barra de herramientas.

Aparecerá otra ventana de diálogo con un resumen de los cambios que se van a aplicar.

Confirmar los cambios haciendo clic en Aplicar.

Y listo se instalara el o los nuevos paquetes de *software* en el sistema operativo.

#### **24.1.1.1.2 ELIMINAR PAQUETES CON LA HERRAMIENTA SYNAPTIC.**

Debe de hacer clic con el botón derecho en el paquete y seleccionar la opción marcar para eliminar del menú contextual.

Cuando haya acabado de seleccionar el o los cambios, hacer clic en Aplicar en la barra de herramientas.

Aparecerá una ventana de dialogo con un resumen de los cambios que se van a efectuar. Confirmarlos haciendo clic en Aplicar.

La opción Marcar para eliminar completamente ordena a Synaptic eliminar cualquier fichero de configuración asociado con ese paquete.

#### **24.1.1.1.3 ACTUALIZAR PAQUETES CON LA HERRAMIENTA SYNAPTIC.**

Hacer clic en Recargar para que Synaptic cargue las últimas actualizaciones.

Hacer clic con el botón derecho sobre el paquete y seleccionar la opción Marcar para actualizar del menú contextual.

Una vez haya seleccionado el o los cambios hacer clic en Aplicar en la barra de herramientas.

Aparecerá una ventana de dialogo con un resumen de los cambios que se van a efectuar. Confirmarlos haciendo clic en Aplicar.

### **24.1.2 HERRAMIENTA ADVANCED PACKAGING TOOL APT.**

La orden apt es una potente herramienta de línea de órdenes diseñada para trabajar con el Advanced Packaging Tool (APT) de Ubuntu realizando funciones de instalación de nuevos paquetes de *software*, actualización de paquetes de *software*, actualización del índice de paquetes, e incluso actualización de todo el sistema Ubuntu.

No existe un programa apt en sí mismo, sino que APT es una biblioteca de funciones C++ que se emplea por varios programas de Línea de comandos para distribuir paquetes.

Debido a que es una simple herramienta de línea de órdenes, apt-get tiene numerosas ventajas frente otras herramientas de gestión de paquetes disponibles para los administradores de sistemas en Ubuntu.

#### **24.1.2.1 INSTALAR PAQUETES CON LA HERRAMIENTA APT.**

Para instalar los paquetes se debe de abrir una terminal, la cual se encuentra en Aplicaciones -> Accesorios -> Terminal

Y se debe de colocar dentro de la terminal la línea y luego pedirá la contraseña de administrador.

Código:

```
$ sudo -s
```

Esta instrucción lo que hace es convertir al usuario en root si aun no lo es.

La instalación de paquetes usando la herramienta apt-get es bastante simple.

Para ello al instalar cualquier programa, se debe escribir dentro de la terminal la siguiente línea

Código:

```
$ apt-get install <nombre del paquete>
```

Además se pueden instalar múltiples paquetes y esto se puede especificar separando los paquetes a instalar por medio de espacios.

#### **24.1.2.2 DESINSTALAR PAQUETES CON LA HERRAMIENTA APT.**

Para desinstalar paquetes se debe de abrir una terminal, la cual se encuentra en Aplicaciones -> Accesorios -> Terminal

Y se debe de colocar dentro de la terminal la línea y luego pedirá la contraseña de administrador.

Código:

```
$ sudo -s
```

El desinstalar uno o varios paquetes es también un proceso simple y sencillo.

Para desinstalar un paquete instalado, escribir la siguiente línea dentro de la terminal

Código:

```
$ apt-get remove <nombre del paquete>
```

Además se pueden desinstalar múltiples paquetes y esto se puede especificar separando los paquetes a desinstalar por medio de espacios.

#### **24.1.2.3 ACTUALIZAR PAQUETES CON LA HERRAMIENTA APT.**

Para actualizar paquetes se debe de abrir una terminal, la cual se encuentra en Aplicaciones -> Accesorios -> Terminal

Los paquetes de APT son esencialmente una base de datos de paquetes disponibles en los repositorios definidos, para actualizar el índice local de paquetes con los últimos cambios realizados en los repositorios, se debe escribir dentro de la terminal la siguiente línea.



Codigo:

```
$ apt-get update
```

### **24.1.3 PAQUETES .DEB.**

Deb es la extensión del formato de paquetes de *software* de Debían y derivadas, y el nombre más usado para dichos paquetes. Como Debían, su nombre proviene de Deborah Murdock, esposa del fundador de la distribución Ian Murdock.

El programa predeterminado para manejar estos paquetes es dpkg.

Los paquetes deb son archivos ar estándar de Unix que incluyen dos archivos tar en formato gzip, bzip2 o lzma: uno de los cuales alberga la información de control y el otro los datos.

#### **24.1.3.1 ESTRUCTURA INTERNA DE LOS PAQUETES DEB.**

Estos paquetes contienen tres archivos:

debian-binary - número de versión del formato deb. Este es "2.0" para las versiones actuales de Debian.

control.tar.gz - toda la meta-información del paquete

data.tar, data.tar.gz, data.tar.bz2 o data.tar.lzma: - los archivos que se instalan

#### **24.1.4 HERRAMIENTA AÑADIR Y QUITAR PAQUETES.**

La tarea de instalar y desinstalar paquetes mediante esta herramienta suele ser una tarea sumamente fácil, debido a que esta opción viene instalada por defecto en el sistema operativo.

##### **24.1.4.1 TRABAJANDO CON AÑADIR Y QUITAR PAQUETES.**

Para iniciar añadir y quitar se va a la opción

Aplicaciones -> Añadir y quitar

La ventana principal está dividida en tres secciones:

Un explorador de categorías de paquetes a la izquierda

La lista de paquetes en la parte superior derecha

Una pequeña descripción de lo que es el paquete

Para buscar los paquetes por nombre se debe escribir el nombre en la opción que aparece en la parte superior derecha.

#### **24.1.4.2 INSTALAR PAQUETES CON LA HERRAMIENTA AÑADIR Y QUITAR PAQUETES.**

Se debe de seleccionar la categoría dentro de la cual se encuentra el paquete a instalar

Luego se debe localizar el paquete en la lista que se carga a la derecha

Cuando el paquete ya se ha localizado se debe dar un clic izquierdo sobre el recuadro que aparece a lado izquierdo del nombre del paquete

Ya que se tiene seleccionado se debe hacer clic sobre el botón de aplicar cambios y este instalara el paquete seleccionado.

Si existieran otros paquetes que necesitan ser instalados para que el que se ha seleccionado funcione de la mejor manera se enviara un mensaje en el cual se notifican los paquetes dependientes que deben ser instalados.

#### **24.1.4.3 ELIMINAR PAQUETES CON LA HERRAMIENTA AÑADIR Y QUITAR PAQUETES.**

Debe desmarcar el paquete haciendo un clic con el botón izquierdo en el nombre del paquete.

Luego solo se debe dar clic en el botón aplicar cambios y este enviara una advertencia que se deben de revisar si los paquetes desmarcados son los que quiere eliminar y cuando ya sé esta seguro solo hay que dar un clic en el botón de aplicar y este automáticamente elimina los paquetes requeridos.

## **25. INSTALACIÓN DE PAQUETES EDUCATIVOS.**

Para poder llevar a cabo la remasterización del sistema operativo con los programas educativos que se necesitan en las computadoras del Colegio Evangélico Misión Centroamericana, se necesita auxiliarse de los métodos y herramientas de instalación de paquetes anteriormente detallados.

### **25.1 INSTALACIÓN DEL PACK EDUCATIVO DE UBUNTU.**

Ubuntu trae en su repositorio un pack educativo el cual se instala por medio de los diferentes métodos para añadir paquetes.

#### **25.1.1 PROGRAMAS INSTALADOS CON LA HERRAMIENTA DE AÑADIR Y QUITAR PROGRAMAS.**

- *Gcompris Administration:*

Módulo de administración que ayuda a simplificar el uso del programa.

- *KEduca:*

Módulo para construir y guardar nuevos exámenes.

- *KEduca-Editor:*

Módulo para cargar y ejecutar los exámenes.

- *KLetters:*

Es una aplicación especialmente diseñada para ayudar al usuario a aprender el alfabeto en un nuevo idioma.

- *KStars:*

Es un planetario gráfico.

- KVerbos:

Programa para aprender las formas de los verbos en español.

- Suite Educativa GCompris:

GCompris es un conjunto de *software* libre educativo que contiene una amplia cantidad de actividades.

- Tux Paint:

Programa de dibujo para niños.

- Tux Math:

Juego de matemáticas para niños.

- Tux Type:

Juego para que los niños aprendan a escribir y además para que creen habilidad con el teclado de la computadora.

### **25.1.2 PROGRAMAS INSTALADOS CON LA HERRAMIENTA DE SYNAPTIC.**

- Blinken:

Juego para mejorar la memoria.

- Childsplay:

Conjunto de juegos educativos para niños.

- GPeriodic:

Programa que permite navegar a través de una tabla periódica de elementos químicos, y ver un poco de información detallada sobre cada uno de los elementos.

- Kanagram:

Juego de ordenación de letras.

- KBruch:

Programa para practicar el cálculo con fracciones.

- KGeography:

Programa para conocer los países y sus capitales.

- Khang Man:

Juego de ahorcado en el cual aparecen nombres de animales.

- Kig:

Programa para construir figuras geométricas.

- Kmplot:

Programa para trazar funciones.

- KPercentage:

Programa para practicar los porcentajes.

### **25.1.3 PROGRAMAS INSTALADOS CON LA HERRAMIENTA DE APT.**

- Atomix:

Juego de rompecabezas para la construcción de moléculas de átomos.

- Chemtool:

Programa para dibujar estructuras químicas.

- Ktouch:

Programa que ayuda a aprender y practicar el manejo del teclado de la computadora.

- Kturtle:

Entorno de programación educativa que utiliza el lenguaje logo.

- Lightspeed:

Simulador para ilustrar efectos de relatividad.

- MathWar:

Es un juego para niños creado con el objetivo de hacer más divertido el aprendizaje de cálculo numérico.

## **26. CAMBIOS DE APARIENCIA REALIZADOS AL SISTEMA OPERATIVO UBUNTU 8.04.1 PARA CONVERTIRLO EN EL SISTEMA OPERATIVO XEMCA**

### **26.1 LOGO XEMCA.**

Como todo sistema operativo personalizado xemca debía tener un logo propio el cual serviría para diferenciarlo de los demás ya que el que se creo cuenta con características muy particulares.

El logo fue creado con una herramienta gratuita en línea llamada:

Logo *easy online*

Mediante la dirección electrónica:

[WWW.logoeasy.com/logoeasy.aspx](http://WWW.logoeasy.com/logoeasy.aspx)

Muestra:



Esta basado en el nombre del sistema operativo ya que el mismo es XEMCA cuenta con colores para la letra inicial azul, considerando que es el color de la bandera de El Salvador y las letras siguientes negras debido a que es un color oscuro y de fácil visibilidad, además cuenta con una imagen de un águila el cual esta basado en el versículo de la Biblia Isaías 40.31 el cual dice:

“Pero los que esperan en Jehová tendrán nuevas fuerzas; levantarán sus alas como las águilas; correrán y no se cansarán; caminarán, y no se fatigarán”.

Por lo cual considerando el significado bíblico del águila se opto por usarlo como mascota del sistema operativo debido a su fuerza e incansable trabajo.

Además de contar con tres líneas horizontales y dos verticales todas con diferentes tamaños las cuales solo se utilizaron por cuestión de vistosidad.

## **26.2 ¿QUÉ ES UN FONDO DE ESCRITORIO?**

Un fondo de escritorio es una imagen que se coloca en el escritorio del entorno gráfico del sistema operativo como decoración.

Generalmente se ajustan a la resolución de pantalla disponible, en este caso los que personalizaron fueron de tamaño 1024x768.

Para que los fondos de escritorio fueran personalizados en su mayoría se descargaron de imágenes del buscador google y luego se editaron para que lucieran como se pretendía.

### **26.2.1 EDICIÓN DE LOS FONDOS DE ESCRITORIO.**

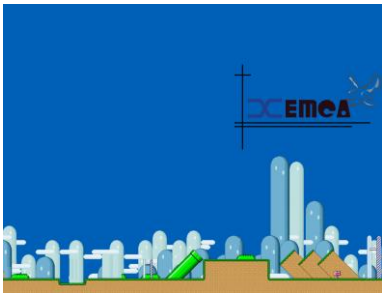
Los fondos de escritorio se editaron con la herramienta GIMP, para ello solo se siguieron los siguientes pasos.

Clic derecho sobre la imagen, abrir con, Editor de imágenes GIMP

Después se inicio la edición utilizando las diferentes opciones con las que cuenta la herramienta.

Para finalizar se guardaron los cambios en la imagen.

Muestra:



### 26.2.2 MÉTODO DE INSTALACIÓN DE LOS FONDOS DE ESCRITORIO.

Para que el nuevo fondo de escritorio apareciera a la hora de cambiarlo se debió copiar en una carpeta llamada backgrounds y esto se realizó de la siguiente manera

Se accedió a una terminal y se convirtió en usuario root para poder modificar la carpeta, luego se ejecuta lo siguiente:

Código:

```
$ nautilus
```

Nautilus es un gestor de ventanas predeterminado de Gnome.

Y en la barra de direcciones digitamos la siguiente estructura de carpetas

```
/usr/share/backgrounds
```

Ya que los fondos están dentro de la carpeta backgrounds se procedió a añadir los nuevos fondos a la ventana de preferencias de la apariencia de la siguiente forma:

Clic derecho sobre el escritorio, se elige la opción cambiar el fondo de escritorio, luego aparece la ventana de preferencias de la apariencia, clic en el botón añadir, después aparece la ventana añadir tapiz y en la parte izquierda seleccionamos la carpeta backgrounds, se selecciona el fondo de escritorio que se creó y para finalizar clic en el botón cerrar.



Ahora el fondo de escritorio se encuentra en la ventana de preferencias de la apariencia.

Para poder cambiar el fondo de escritorio se siguieron los siguientes pasos:  
Clic derecho sobre el escritorio, se elige la opción cambiar el fondo de escritorio, luego aparece la ventana de preferencias de la apariencia, se selecciona el fondo deseado y para finalizar clic en el botón cerrar.

Luego de esta configuración el escritorio tendrá la apariencia que deseamos.

## **26.3 AVANT - WINDOW - NAVIGATOR AWN.**

### **26.3.1 ¿QUÉ ES AWN?**

Es una barra tipo *dock* que se instala en el escritorio y permite intercambiar entre las ventanas que se tenga abiertas.

Es muy similar a la que incluyen los sistemas Mac OS, pero esta es una implementación libre de la misma idea. Para usarla solo se necesita tener instalado beryl o compiz para que funcionen las transparencias y demás efectos.

### **26.3.2 MÉTODO DE INSTALACIÓN DE LA AWN.**

La AWN se instalo de la siguiente manera:

Se accedió a una terminal y con los privilegios de usuario root digitamos:

Codigo:

```
$ apt-get install avant-window-navigator
```

### **26.3.3 EJECUTAR AWN.**

Nos dirigimos a:

Aplicaciones -> Accesorios -> Avant Window Navigator

#### **26.3.4 INICIAR AWN AL COMIENZO DE LA SESIÓN.**

Para que la AWN aparezca cada vez que inicia el sistema operativo solo hay que hacer lo siguiente:

Solo hay que ir a:

Sistema -> Preferencias -> Sesiones -> Programas de Inicio.

Luego solo se debe dar clic en botón añadir, colocar el nombre AWN y en el comando

Código:

`avant-window-navigator`

Para finalizar clic en aceptar.

Ahora cada vez que se inicie sesión también lo hará AWN.

#### **26.3.5 CAMBIAR TEMA A LA AWN.**

Un tema lo que hace es cambiar la apariencia de la AWN en este caso el que se le descargo fue el llamado Simple Glass AWN Theme 1.0.0.

#### **26.3.6 PROCEDENCIA DEL TEMA AWN.**

El tema de la AWN se descargo de internet de la siguiente pagina:

[www.uptodown.com/ubuntu/buscar/DESCARGAR-temas-para-AWN/](http://www.uptodown.com/ubuntu/buscar/DESCARGAR-temas-para-AWN/)

Después de descargar el tema se descomprimió luego sé le instalo a la AWN de la siguiente manera:

Clic derecho sobre la AWN, Preferencias, Temas, Añadir, seleccionamos el archivo que contiene el tema, aplicar y cerrar.

## 26.4 KIBA – DOCK

### 26.4.1 ¿QUÉ ES LA KIBA DOCK?

Es un dock de iconos con mucho estilo y efectos gráficos.

### 26.4.2 MÉTODO DE INSTALACIÓN DE LA KIBA DOCK:

La kiba-dock se instaló de la siguiente manera:

Se accedió a una terminal y con los privilegios de usuario root digitamos:

Código:

```
$ apt-get install kiba dock
```

### 26.4.3 EJECUTAR KIBA DOCK.

Nos dirigimos a:

Aplicaciones -> Accesorios -> ***Kiba - Dock***

### 26.4.4 AGREGAR LANZADORES A LA KIBA DOCK.

Para poder agregar los lanzadores y acceder de una forma sencilla a los programas que elijamos tan sólo hay que arrastrar el lanzador, acceso directo, a la barra y se irán agregando dependiendo de la imagen propia que posea el programa.

### 26.4.5 INICIAR KIBA DOCK AL COMIENZO DE LA SESIÓN.

Para que la kiba - dock aparezca cada vez que inicie el sistema operativo solo hay que hacer lo siguiente:

Solo hay que ir a:

Sistema -> Preferencias -> Sesiones -> Programas de Inicio.

Luego solo se debe dar clic en botón añadir, colocar el nombre kiba y en el comando

Código:

```
kiba - dock
```

Para finalizar clic en aceptar.

Ahora cada vez que se inicie sesión también lo hará *kiba - dock*.

## **26.5 PAGINA DE INICIO DEL NAVEGADOR WEB.**

Cuando el navegador *web* se inicia este carga por defecto una pagina *web* de ubuntu en ella se muestra información sobre el sistema operativo así como también de la comunidad de ubuntu, por ello se hizo necesario personalizar la pagina *web* para el sistema operativo creado.

### **26.5.1 UBICACIÓN DE LA PAGINA DE INICIO DEL NAVEGADOR WEB.**

La pagina *web* como toda la información se guarda en una carpeta del sistema especifica la cual se encuentra ubicada en:

```
/usr/share/ubuntu-artwork/home/locales/index-es_ES.html
```

### **26.5.2 EDICIÓN DE LA PAGINA DE INICIO DEL NAVEGADOR WEB.**

La pagina web se edito de la siguiente manera:

Se accedió a una terminal y con los privilegios de usuario root digitamos:

Código:

```
$ nautilus
```

Cuando el gestor de ventanas ya esta abierto sé digito lo siguiente en la barra de direcciones:

```
/usr/share/ubuntu-artwork/home/locales/
```

Clic derecho sobre el archivo index-es\_ES, abrir con, editor de texto.

Se le modifiko el código que tenia para colocar dos imágenes (las cuales se guardaron en /usr/share/ubuntu-artwork/home/img) y texto al centro.

Cabe mencionar que la pagina de inicio del navegador web posee el escudo de El Salvador, el logo del Colegio Evangélico Misión Centroamericana que es al que pertenece el nuevo sistema operativo además de un versículo de la Biblia el cual es el que el colegio adopto para que fuera el lema del mismo.

Luego de haber editado por completo la pagina web se guardaron los cambios, se modifiko la configuración del navegador para convertirla en pagina de inicio. Y listo cada vez que se inicie el navegador web será con la pagina editada.

## **26.6 SPLASHY**

### **26.6.1 ¿QUÉ ES EL SPLASHY?**

Después del Grub (el gestor de arranque de Ubuntu), splashy es el que se encarga de mostrar el logo de Ubuntu con su barra de progreso. Esta imagen inicial es lo que se llama un tema. El tema se puede personalizar con la imagen que se quiera siempre que cumpla con unas condiciones.

O también se puede decir que sirve para sustituir el texto que sale al iniciar ubuntu por una imagen con barra de progreso que se desee.

### **26.6.2 INSTALAR SPLASHY.**

Para empezar se debe agregar la dirección en el sources.

Se accedió a una terminal y con los privilegios de usuario root digitamos:

Código:

```
$ deb http://splashy.aliioth.debian.org/debian/ unstable main
```

Luego digitar lo siguiente en la terminal siempre con los privilegios de root:

Código: (actualiza la lista de repositorios)

```
$ sudo apt-get update
```

Código: (Elimina el usplash que es el que trae ubuntu por defecto)

```
$ sudo apt-get remove usplash
```

Código: (Instala el Splashy)

```
$ sudo apt-get install splashy
```

Las imágenes que aparecerán al inicio con el splashy se deben de guardar en la siguiente estructura de carpetas:

/etc/splashy/themes/default/background.jpg



#### 26.6.2.1 EDICION DEL *GRAND UNIFIED BOOTLOADER* “GRUB”.

Se debe editar el grub para que el Splashy se ajuste a la resolución de 1024 x 768 de la siguiente forma.

Se accedió a una terminal y con los privilegios de usuario root digitamos:

Código:

```
$ gedit /boot/grub/menu.lst
```

Esto nos presenta el siguiente archivo de configuración:

```
title Ubuntu 8.04.3 LTS, Kernel 2.6.24-25 generic
root (hd0,0)
Kernel /boot/vmlinuz-2.6.24-generic root=HUID=80549d10-112a-4569=aa4a-aa4b6784e592 ro quiet splash
Initrd /boot/initrd.img-2.6.24-25-generic quiet
```

Lo que se debe de tener muy en cuenta es el lugar en donde aparece la palabra splash, ya que agregaremos un valor que le proporcionara una gama mayor de colores y un mayor grado de resolución:

Según la tabla de valores de *VIDEO GRAPHICS ARRAY VGA*:

Valores de VGA				
	640x480	800x600	1024x768	1280x1024
8 bits	vga=769	vga=771	vga=773	vga=775
Valores de VGA				
	640x480	800x600	1024x768	1280x1024
16 bits	vga=785	vga=788	vga=791	vga=794
32 bits	vga=786	vga=789	vga=792	vga=795

Tabla 31. Valores de VGA.

Se escogió el valor de vga=792 y se le agrego al archivo quedando de la siguiente manera:

```
title Ubuntu 8.04.3 LTS, Kernel 2.6.24-25 generic
root (hd0,0)
Kernel /boot/vmlinuz-2.6.24-generic root=HUID=80549d10-112a-4569=aa4a-aa4b6784e592 ro quiet splash vga=792
Initrd /boot/initrd.img-2.6.24-25-generic quiet
```

Para hacer efectivo el cambio se reinicio la computadora.

## **26.7 VENTANA DE ENTRADA GNOME DISPLAY MANAGER GDM.**

### **26.7.1 ¿QUÉ ES LA VENTANA DE ENTRADA GDM?**

Para que la ventana de entrada fuera diferente a las que trae ubuntu por defecto fue necesario descargar un tema y luego editarlo para que se convirtiera en una ventana de entrada personalizada y propia del sistema operativo.

### **26.7.2 PROCEDENCIA DEL TEMA DE GDM.**

Se descargo de la siguiente pagina web:

[http://green-glass-gdm.uptodown.com/ebay/ubuntu/descargar-gratis/?\\_trksid=m37](http://green-glass-gdm.uptodown.com/ebay/ubuntu/descargar-gratis/?_trksid=m37)

### **26.7.3 EDICIÓN DEL TEMA DE GDM.**

Debido a que el tema se descargo con la extensión tar.gz hubo necesidad de descomprimirlo y solo se siguieron los siguientes pasos:

Clic derecho sobre el archivo, Extraer aquí.

Ya que se descomprimió el tema de la ventana de entrada se edito con la herramienta GIMP, para ello solo se realizaron los siguientes pasos:

Clic derecho sobre el archivo, Abrir con, Editor de imágenes GIMP

Luego se le agregaron las imágenes del logo del colegio, el logo del sistema operativo además de un versículo de la Biblia.

Para finalizar solo se guardaron los cambios y comprimió nuevamente a la extensión tar.gz:

Clic derecho sobre el archivo, Crear archivador

Se creo el archivador que es un método de manejo de archivos comprimidos, lo cual es necesario para poder instalarlo.

Muestra:



#### **26.7.4 MÉTODO DE INSTALACIÓN DEL TEMA DE GDM.**

Instalar el nuevo tema de ventana de entrada es tan sencillo que solo se cumplen los siguientes pasos:

Sistema -> Administración -> Ventana de entrada

Luego se coloca la contraseña de administrador y ya que está abierto el menú de preferencias de entrada se elige la pestaña de local y clic en añadir luego se busca el tema de ventana de entrada que se acaba de editar y se da clic en instalar ya que está instalado se selecciona y clic en cerrar.

Para ver el cambio se reinicia el sistema operativo y listo ahora la ventana de entrada aparece tal y como se diseñó.

Muestra:



#### **26.8 TEMA DEL SISTEMA OPERATIVO.**

Para que la apariencia de las ventanas, las carpetas y el color de letra fueran diferentes se cambió el tema del sistema operativo de la siguiente forma:

Sistema -> Preferencia -> Apariencia -> Tema -> Escoger el tema -> Instalar

El nuevo tema ya está instalado y ahora se podrá visualizar

#### **26.9 PANEL DEL ESCRITORIO**

Al panel se pueden agregar y quitar accesos directos, para llevarlo a cabo se realizan los siguientes pasos:

Clic derecho sobre el panel, añadir al panel, se seleccionan los accesos directos a instalar, añadir

### 26.9.1 ACCESOS DIRECTOS EN EL PANEL:

- Papelera:

Lugar en el que se almacenan los archivos innecesarios antes de ser borrados definitivamente.

Muestra:



- Cambiar áreas de trabajo:

Utilizado para desplazarse entre los escritorios propios del usuario en función.

Muestra:



- Selector de usuarios:

Menú que sirve para cambiar rápidamente entre usuarios.

Muestra:



- Separadores:

Utilizado únicamente para organizar los elementos del panel.

Muestra:



- Ojos:

Imagen de ojos decorativos que persiguen el cursor del mouse.

Muestra:



## **26.10 MODIFICACIÓN DE PROGRAMAS:**

Para poder modificar algunos programas fue necesario identificar la ruta en la que se guardan las carpetas que contienen las imágenes de los programas, algunos de los cambios que se les hicieron a la mayoría fueron las imágenes del logo del Colegio, el logo del sistema y algunos versículos de la Biblia.

### **26.10.1 UBICACIÓN DE LOS PROGRAMAS:**

Las carpetas de los programas se encuentran almacenadas en la siguiente ruta:  
Usr/share/carpeta con nombre del programa

### **26.10.2 EDICIÓN DE LOS PROGRAMAS:**

Para que la apariencia de los programas fuera diferente se editaron con la herramienta GIMP y se cumplieron los siguientes pasos:

Clic derecho sobre el archivo a modificar

Luego se eligen las siguientes opciones:

Abrir con, Editor de imágenes GIMP

Después se inicio la edición utilizando las diferentes opciones con las que cuenta la herramienta.

Para finalizar se guardaron los cambios en la imagen.

### **26.10.3 EJEMPLO DE PROGRAMA MODIFICADO.**

El programa a modificar fue el gcompris el cual es una *suite* educativa para niños.

Se ubico la imagen que presentaba al inicio en la siguiente estructura de carpeta:

/usr/share/gcompris/boards/skins/babytoy

Dentro de babytoy se eligió la imagen que se presenta al inicio del programa la cual lleva por nombre:

bar\_bg.jpg

Luego se edito con la herramienta Gimp, colocándole el logo del Colegio Evangélico Misión Centroamericana y un versículo la biblia.

Para finalizar se guardaron los cambios respectivos.

Cabe mencionar que todos estos cambios se realizaron como usuario root.

## **27. USUARIOS**

### **27.1 ¿QUÉ SON LOS USUARIOS EN UN SISTEMA OPERATIVO?**

Las personas que utilizan un sistema operativo, deben tener privilegios sobre el mismo, pero no todas las personas poseen los mismos privilegios por lo cual es necesario realizar una diferencia entre ellos, tal diferencia se consigue jerarquizando a dichas personas agrupándolas en perfiles.

Muchas personas pueden pertenecer a un mismo perfil y cada persona poseer su propio usuario y contraseña, de esta misma forma pueden existir muchos perfiles y cada perfil con sus diferentes privilegios que son heredados a los usuarios.

### **27.2 DIFERENCIA ENTRE LOS USUARIOS EN EL SISTEMA OPERATIVO.**

Se crearon dos tipos de usuarios en el sistema:

Uno con el perfil de administrador el cual pertenece a la cuenta CEMCA, este será el encargado de instalar, desinstalar o actualizar paquetes así como también de crear otros usuarios con perfiles específicos.

El otro usuario que se creó fue con el perfil de estudiante el cual pertenece a la cuenta de ESTUDIANTES, este usuario solo podrá hacer uso del escritorio con permisos totalmente restringidos ya que solo se limitará a trabajar con los paquetes que ya se tengan instalados.

## **27.3 CREACIÓN DE USUARIOS EN EL SISTEMA OPERATIVO.**

Los usuarios anteriormente detallados se crearon de la siguiente forma:

Sistema -> Administración -> Usuarios y grupos

Luego se da clic sobre el botón de desbloquear, se ingreso la contraseña de administrador y se dio clic en el botón de autenticar.

Ya que se tienen permisos de administración se debe dar clic en el botón añadir usuario, seleccionamos la pestaña cuenta y dentro de ella se deben de llenar los campos necesarios de acuerdo al usuario que se creara datos como nombre de usuario, perfil y contraseña.

Para finalizar solamente se da clic en el botón aceptar y el nuevo usuario ya aparece en la lista de usuarios y grupos.

## **28. SCRIPT EN EL SISTEMA OPERATIVO XEMCA.**

### **28.1 ¿QUE ES UN SCRIPT?**

En informática, un script es un guión o conjunto de instrucciones.

Permiten la automatización de tareas, creando pequeñas utilidades. Es muy utilizado para la administración de sistemas UNIX. Son ejecutados por un intérprete de línea de órdenes y usualmente son archivos de texto. También un script puede considerarse una alteración o acción a una determinada plataforma.

### **28.2 EL INTERPRETE *SHELL*.**

El intérprete de comandos es la interfaz entre el usuario y el sistema operativo. Por esta razón, se le da el nombre inglés "*shell*", que significa "caparazón".

Por lo tanto, la shell actúa como un intermediario entre el sistema operativo y el usuario gracias a líneas de comando que este último introduce. Su función es la de leer la línea de comandos, interpretar su significado, llevar a cabo el comando y después arrojar el resultado por medio de las salidas.

La *shell* es un archivo ejecutable que debe interpretar los comandos, transmitirlos al sistema y arrojar el resultado. Existen varios *shells*. La más común es sh (llamada "*Bourne shell*"), bash ("*Bourne again shell*"), csh ("*C Shell*"), Tcsh ("*Tenex C shell*"), ksh ("*Korn shell*") y zsh ("*Zero shell*"). Generalmente, sus nombres coinciden con el nombre del ejecutable.

Cada usuario tiene una *shell* predeterminada, la cual se activará cuando se abra un indicador del comando. La *shell* predeterminada se especifica en el archivo de configuración `/etc/passwd` en el último campo de la línea que corresponde al usuario. Es posible cambiar de *shell* durante una sesión. Para esto, sólo debe ejecutar el archivo ejecutable correspondiente, por ejemplo: `/bin/bash`

### 28.3 ¿QUÉ ES BASH?

Es un programa informático cuya función consiste en interpretar órdenes. Está basado en la shell de Unix y es compatible con POSIX. Fue escrito para el proyecto GNU y es el intérprete de comandos por defecto en la mayoría de las distribuciones de Linux. Su nombre es un acrónimo de *Bourne-Again Shell* (otro *shell bourne*) — haciendo un juego de palabras (*born-again* significa renacimiento) sobre el *Bourne shell* (sh), que fue uno de los primeros intérpretes importantes de Unix.

Hacia 1978 *Bourne* era el intérprete distribuido con la versión del sistema operativo Unix Version 7. Stephen Bourne, por entonces investigador de los Laboratorios Bell, escribió la versión original de Bourne. Brian Fox escribió bash en 1987. En 1990, Chet Ramey se convirtió en su principal desarrollador. Bash es el intérprete predeterminado en la mayoría de sistemas GNU/Linux, además de Mac OS X Tiger, y puede ejecutarse en la mayoría de los sistemas operativos tipo Unix. También se ha llevado a Microsoft Windows por el proyecto Cygwin

## 28.4 ALGORITMO DEL SCRIPT DE APAGADO DE LA COMPUTADORA.

1. INICIO
2. PEDIR LA ACCIÓN QUE EL USUARIO DESEA REALIZAR (APAGAR, REINICIO, APAGAR A CIERTA HORA, APAGAR EN LAPSO DE MINUTOS)
3. SI EL USUARIO ESCOGE LA ACCIÓN “APAGAR” ENTONCES SE ENVÍA LA ORDEN DE APAGADO EN ESE MOMENTO.
4. SI EL USUARIO ESCOGE LA ACCIÓN “REINICIO” ENTONCES SE ENVÍA LA ORDEN DE REINICIAR EN ESE MOMENTO.
5. SI EL USUARIO ESCOGE LA ACCIÓN “APAGAR A CIERTA HORA” ENTONCES PEDIR HORA (HORA) Y SE ENVÍA LA ORDEN DE APAGADO PARA LA HORA QUE EL USUARIO DETERMINO (HORA).
6. SI EL USUARIO ESCOGE LA ACCIÓN “APAGAR EN LAPSO DE MINUTOS” ENTONCES PEDIR MINUTOS (MINUTOS) Y SE ENVÍA LA ORDEN DE APAGADO PARA EL LAPSO QUE EL USUARIO DETERMINO (MINUTOS).
7. FIN

## 28.5 CÓDIGO DE SCRIPT DE APAGADO DE LA COMPUTADORA.

NOMBRE: xemca\_apagar

RUTA: /var/xemca\_script\_estudiantes y /var/xemca\_script en xemca

DESCRIPCIÓN: Automatiza el apagado o reinicio de la computadora según las necesidades de el usuario.

MODO DE EJECUCIÓN: Acceso directo desde el menú Aplicaciones

Código:

```
#!/bin/sh
#identificador de script e interprete bash
#mensaje de Bienvenida
```

```

echo "****Bienvenido al Sistema de Apagado Automatico de XEMCA****"
    #Espacio
echo ""
    #Espacio
echo ""
    #mensaje de menu
echo "MENU"
    #Opcion 1 apagar la computadora en ese momento exacto
echo " 1.-Apagar PC ahora"
    #Opcion 2 reiniciar la computadora en ese momento
echo " 2.-Reiniciar PC ahora"
    #Opcion 3 apagar la computadora en una hora determinada hora:minutos
echo " 3.-Apagar PC en una hora determinada (hh:mm)"
    #opcion 4 apagar la computadora en un lapso de minutos determinado
echo " 4.-Apagar PC en un lapso determinado (mm)"
    #Opcion 5 salir del script
echo " 5.-Salir"
    #Espacio
echo ""
    #leer la opcion que eligio el usuario, -p permite imprimir un mensaje y leer
    una variable en la misma linea
read -p "Seleccione Opcion: " OPCION
    #Abre la estructura de seleccion case comparando con la opcion que el
    usuario escogio
case $OPCION in
    #En caso que el usuario escogio la opcion 1 se apaga la computadora por
    halt
1) sudo halt;;
    #En caso que el usuario escogio la opcion 2 se reinicia la computadora por
    reboot
2) sudo reboot;;
    #En caso que el usuario escogio la opcion 3 se solicita que ingrese una hora
3) echo -n "Ingresa la hora de apagado: "

```



```

#Se lee la variable hora
read hora
#Se apaga la computadora por shutdown -h (halt) y el parametro de hora
especificado por el usuario
sudo shutdown -h $hora;;
#En caso que el usuario escogio la opcion 4 se solicita el numero de
minutos, -n controla la entrada de la variable minutos, permitiendo que en
una misma linea se presente el mensaje y se ingrese el valor de la variable
4)echo -n "Ingresa el numero de minutos, tras cual el PC se apagara: "
#Se lee la variable minutos
read minutos
#Se apaga la computadora por shutdown -h (halt) y el parametro de minutos
especificado por el usuario
sudo shutdown -h $minutos;;
#En caso que el usuario escogio la opcion 5 se sale del script
5) exit;;
#Cierra la estructura case
esac

#Johanna Myrlena Guillen Asencio
#Jaime Javier Riera Barrarza
#Carlos Alberto Castro Flores

```

## 28.6 ALGORITMO DEL SCRIPT DE RESPALDOS.

1. INICIO
2. PEDIR LA ACCIÓN DE RESPALDO A REALIZAR DE LOS DIRECTORIOS DOCUMENTOS O ESCRITORIO (DOCUMENTOS, ESCRITORIO)
3. SI EL USUARIO ESCOGE REALIZAR UN RESPALDO A DOCUMENTOS ENTONCES ENVIAR LA ORDEN DE RESPALDAR Y

- COMPRESOR EL DIRECTORIO DOCUMENTOS Y GUARDARLO EN EL DIRECTORIO XEMCA\_BACKUP IDENTIFICADO CON FECHA
4. SI EL USUARIO ESCOGE REALIZAR UN RESPALDO A ESCRITORIO ENTONCES ENVIAR LA ORDEN DE RESPALDAR Y COMPRESOR EL DIRECTORIO ESCRITORIO Y GUARDARLO EN EL DIRECTORIO XEMCA\_BACKUP IDENTIFICADO CON FECHA
  5. FIN

## 28.7 CÓDIGO DE SCRIPT DE RESPALDOS.

NOMBRE: xemca\_backupce

RUTA: /var/xemca\_script\_estudiantes y /var/xemca\_script en xemca

DESCRIPCIÓN: Automatiza la opción de respaldar un directorio específico.

MODO DE EJECUCIÓN: Acceso directo desde el menú Aplicaciones

Código:

```
#!/bin/bash
#identificador de script e interprete bash
#Crea la interfaz con zenity y almacena en la variable opcion el directorio
que el usuario desea respaldar
opcion=$(zenity --list --column "Directorio a respaldar" "Documentos" "Escritorio")
#Si el usuario escogio la opcion Documentos
if [ "$opcion" = "Documentos" ]; then
    #Crea un respaldo del directorio Documentos en xemca_backup
tar -czf /home/cemca/xemca_backup/Documentos-$(date +%Y%m%d).tgz
/home/cemca/Documentos
    #En caso que el usuario escogio la opcion Escritorio
elif [ "$opcion" = "Escritorio" ]; then
    #crea un respaldo del directorio Escritorio en xemca_backup
tar -czf /home/cemca/xemca_backup/Escritorio-$(date +%Y%m%d).tgz
/home/cemca/Escritorio
    #Cierra el if
fi
```

```
#Johanna Myrlena Guillen Asencio
#Jaime Javier Riera Barrarza
#Carlos Alberto Castro Flores
```

## 28.9 CÓDIGO DE SCRIPT DE TERMINAL.

NOMBRE: xemca\_terminal

RUTA: /home/estudiantes/.gnome2/nautilus-scripts/xemca\_terminal y  
/home/cemca/.gnome2/nautilus-scripts/xemca\_terminal

DESCRIPCIÓN: Abre la terminal en el directorio especificado.

MODO DE EJECUCIÓN: Clic derecho sobre el directorio, menu script y luego sub-menu xemca\_terminal.

Código:

```
#!/bin/sh
#identificador de script e interprete bash
#cambia directorio con "cd" y selecciona el directorio actual como variable
cd $NAUTILUS_SCRIPT_SELECTED_FILE_PATHS
#ejecuta la terminal recibiendo como parámetro la variable del directorio
exec gnome-terminal

#Johanna Myrlena Guillen Asencio
#Jaime Javier Riera Barrarza
#Carlos Alberto Castro Flores
```

## 28.10 CÓDIGO DE SCRIPT DE BUSCAR.

NOMBRE: xemca\_buscar

RUTA: /home/estudiantes/.gnome2/nautilus-scripts/xemca\_buscar y  
/home/cemca/.gnome2/nautilus-scripts/xemca\_buscar

DESCRIPCIÓN: Realiza una búsqueda específica.

MODO DE EJECUCIÓN: Clic derecho sobre el directorio, menu script y luego sub-menu xemca\_buscar.

Código:

```
#!/bin/sh
#identificador de script e interprete bash
#cambia directorio con "cd" y envia como variable la ruta del directorio
actual
cd $NAUTILUS_SCRIPT_CURRENT_URI
#ejecuta la utilidad de búsqueda de gnome
exec gnome_search-tool

#Johanna Myrlena Guillen Asencio
#Jaime Javier Riera Barrarza
#Carlos Alberto Castro Flores
```

## 29. ¿QUE ES REMASTERSYS?

Es un *software* de libre distribución, que es capaz de crear toda una imagen del sistema operativo en el cual se encuentra instalado, inicialmente fue creado solamente para realizar copias de seguridad de los sistemas, evolucionando hasta poder almacenar todo el funcionamiento del sistema operativo en un disco o DVD con la facilidad de poder ser instalado en otra maquina.

### 29.1 INSTALACIÓN DE REMASTERSYS.

La instalación se realiza desde línea de comando utilizando el repositorio deb <http://www.remastersys.klikit-linux.com/repository/remastersys/>, el cual se detalla a continuación:

Para ello necesitaremos editar el fichero sources.list y añadir el repositorio necesario para realizar la instalación.

Para ello se accedió a una terminal y con el privilegio de usuario root digitamos:

Código:

```
$ gedit /etc/apt/sources.list
```

Esto nos presenta el siguiente archivo de configuración:

```
deb http://security.ubuntu.com/ubuntu hardy-security main restricted
deb-src http://security.ubuntu.com/ubuntu hardy-security main restricted
deb http://security.ubuntu.com/ubuntu hardy-security universe
deb-src http://security.ubuntu.com/ubuntu hardy-security universe
deb http://security.ubuntu.com/ubuntu hardy-security multiverse
deb-src http://security.ubuntu.com/ubuntu hardy-security multiverse
```

Nos ubicamos al final del archivo y añadimos el repositorio respectivo quedando de la siguiente forma:

```
deb http://security.ubuntu.com/ubuntu hardy-security main restricted
deb-src http://security.ubuntu.com/ubuntu hardy-security main restricted
deb http://security.ubuntu.com/ubuntu hardy-security universe
```

```
deb-src http://security.ubuntu.com/ubuntu hardy-security universe  
  
deb http://security.ubuntu.com/ubuntu hardy-security multiverse  
  
deb-src http://security.ubuntu.com/ubuntu hardy-security multiverse  
  
# Remastersys  
  
deb http://www.remastersys.klikit-linux.com/repository remastersys/
```

El símbolo # en este tipo de archivos significa que es un comentario, por lo cual #Remastersys se puede omitir sin ningún problema.

Grabamos los cambios y se cierra el editor.

Luego se accede nuevamente a una terminal y con el privilegio de usuario root digitamos:

Código:

```
$ sudo apt-get update
```

Y una vez terminado se realiza la instalación del *software* específico, nuevamente en una terminal y con el privilegio de usuario root digitamos:

Código:

```
$ sudo apt-get install remastersys
```

## 29.2 USANDO REMASTERSYS.

Para usar remastersys se accede a una terminal y con el privilegio de usuario root digitamos la siguiente estructura de acuerdo a las necesidades:

Código:

```
$ remastersys backup |clean| dist [cdfs|iso] [fichero.iso]
```

Las opciones de uso de remastersys son las siguientes, de acuerdo a la utilidad que se le quiere dar, es necesario estar dentro de una terminal con privilegios de usuario root:

Código: (Para crear un backup completo del sistema operativo)

```
$ sudo remastersys backup
```

Código: (Para crear una copia)

```
$ sudo remastersys dist
```

Código: (Para limpiar los archivos temporales de remastersys)

```
$ sudo remastersys clean
```

Remastersys crea una carpeta en el directorio home del sistema operativo que es en la cual se almacenan varios archivos con diferentes funcionalidades.

Pero la función de estas carpetas solamente son intermedios entre el sistema operativo actual y la imagen.iso que se creara, al final del proceso estas carpetas quedaran en blanco.

- /home/remastersys/remastersys/dummysys

Es la que almacena temporalmente la información de las siguientes carpetas antes de colocarlos en la imagen.iso.

dev, etc, media, mnt, proc, sys, tmp, var.

- /home/remastersys/remastersys/ISOTMP:

Es en la cual guarda temporalmente los archivos de booteo necesarios para colocarlos después en la iso del sistema.

- /ISOTMP/Casper:

Es la que posee las siguientes carpetas.

- /ISOTMP/Casper/Initrd:  
Es usado típicamente para hacer los arreglos necesarios antes de que el sistema de archivos raíz pueda ser montado.
  - /ISOTMP/Casper/Squashfs:  
Sistema de archivos comprimido de sólo lectura para Linux. SquashFS comprime archivos, inodos y directorios, y soporta tamaños de bloque de hasta 1024 KB para mayor compresión. SquashFS es también *software* libre (licenciado como GPL) para acceder a sistemas de archivos SquashFS.
  - /ISOTMP/Casper/Vmlinuz:  
Es un archivo ejecutable enlazado estáticamente y que contiene el núcleo Linux en uno de los formatos ejecutables soportados por Linux, tales como ELF, COFF y a.out.
- 
- /ISOTMP/Isolinux:  
Carpeta que contiene todos los archivos de configuración de arranque del CD como el menú de entrada.
  - /ISOTMP/md5sum.txt:  
Es donde se almacenan todos los md5 de los directorios
  - /ISOTMP/readmediskdefines:  
Solo contiene comentarios.
- 
- /home/remastersys/remastersys/remastersys.log:  
Carpeta que contiene la bitácora de la remasterización del sistema operativo.
  - /home/remastersys/remastersys/xemca.iso:  
Contiene la imagen del sistema operativo completo remasterizado.
  - /home/remastersys/remastersys/xemca.iso.md5:  
Contiene la huella digital del sistema operativo xemca.



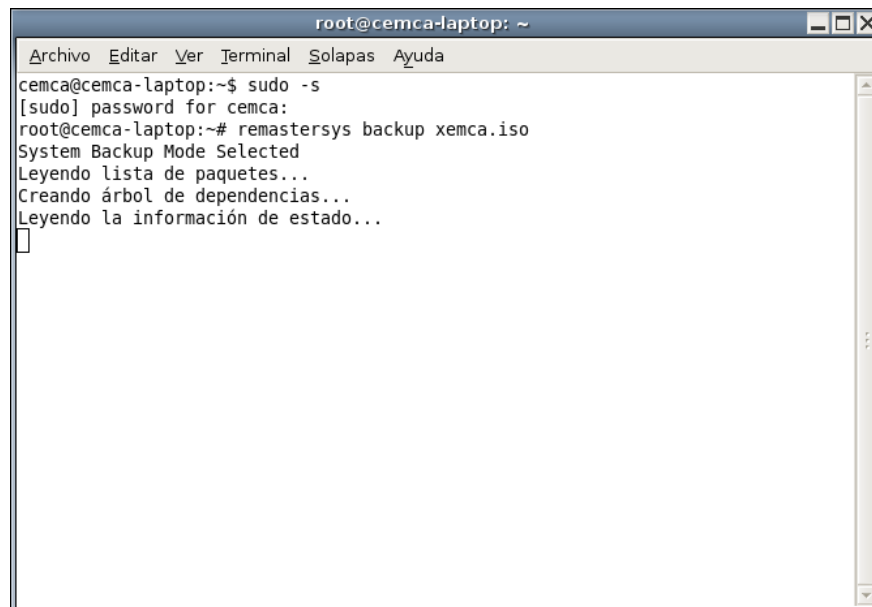
## 29.3 REMASTERIZANDO UBUNTU 8.04.1.

Paso 1.

Estando como usuario root en una terminal sé digita la siguiente línea de comando.

Código: (Se inicia el programa remasterizar y se le indica que cree un *backup* del sistema operativo actual y que le coloque el nombre de xemca)

```
$ remastersys backup xemca.iso
```



```
root@cemca-laptop: ~
Archivo Editar Ver Terminal Solapas Ayuda
cemca@cemca-laptop:~$ sudo -s
[sudo] password for cemca:
root@cemca-laptop:~# remastersys backup xemca.iso
System Backup Mode Selected
Leyendo lista de paquetes...
Creando árbol de dependencias...
Leyendo la información de estado...
□
```

Paso 2.

Verifica los siguientes paquetes si se encuentran instalados y en su versión más actual.

- popularity-contest

*Software* que informa a los desarrolladores de ubuntu al momento de instalar un paquete, esto se lleva a cabo con el fin de conocer los paquetes más populares de los usuarios de ubuntu y considerarlos para ser incluidos en las próximas versiones, instalar el popularity-contest es opcional, remastersys no encontró este archivo debido a que no se instaló.

- Ubiquity-fronted-gtk

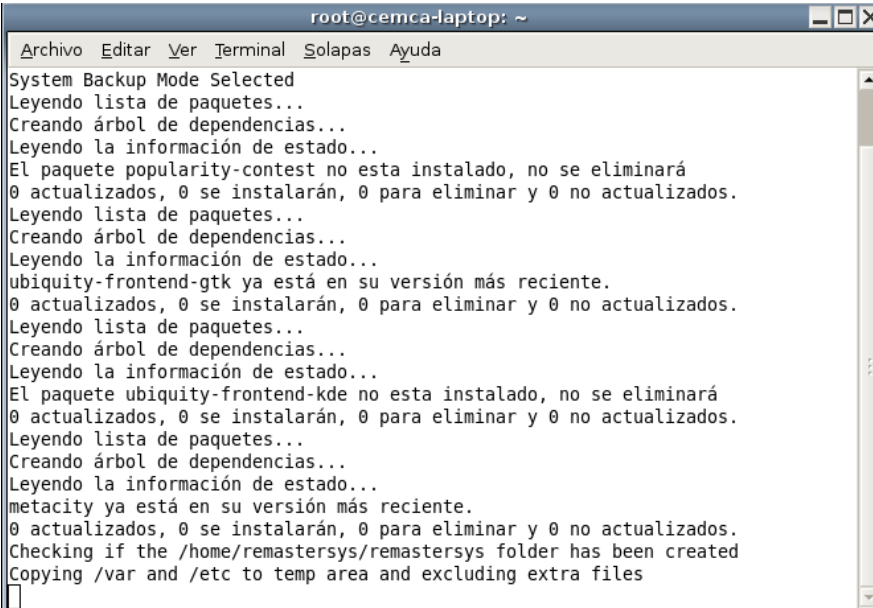
Comprueba la librería gtk que son utilizadas para desarrollar interfaces graficas de usuarios para gnome, en este caso remastersys las encontró y verifico que estaban en su versión más actual, ya que el escritorio que sé esta utilizando es el gnome.

- Ubiquity-fronted-kde

Comprueba la librería kde que son utilizadas para desarrollar interfaces graficas de usuarios para kde, en este caso remastersys no las encontró debido a que el escritorio utilizado es gnome.

- metacity

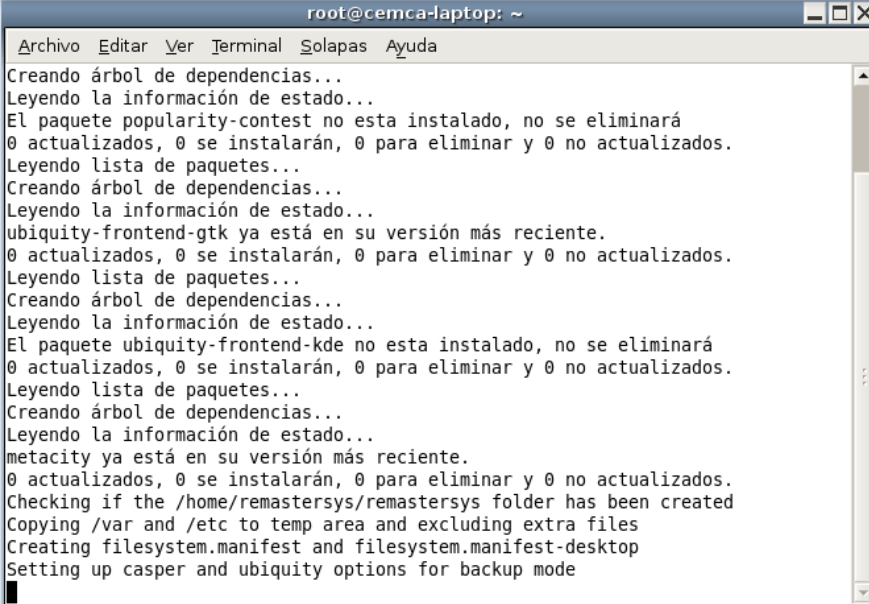
Debido a que el escritorio que trae ubuntu por defecto es el gnome, remastersys comprueba el gestor de ventanas metacity este instalado y en su versión más actual.



```
root@cemca-laptop: ~
Archivo  Editar  Ver  Terminal  Solapas  Ayuda
System Backup Mode Selected
Leyendo lista de paquetes...
Creando árbol de dependencias...
Leyendo la información de estado...
El paquete popularity-contest no esta instalado, no se eliminará
0 actualizados, 0 se instalarán, 0 para eliminar y 0 no actualizados.
Leyendo lista de paquetes...
Creando árbol de dependencias...
Leyendo la información de estado...
ubiquity-frontend-gtk ya está en su versión más reciente.
0 actualizados, 0 se instalarán, 0 para eliminar y 0 no actualizados.
Leyendo lista de paquetes...
Creando árbol de dependencias...
Leyendo la información de estado...
El paquete ubiquity-frontend-kde no esta instalado, no se eliminará
0 actualizados, 0 se instalarán, 0 para eliminar y 0 no actualizados.
Leyendo lista de paquetes...
Creando árbol de dependencias...
Leyendo la información de estado...
metacity ya está en su versión más reciente.
0 actualizados, 0 se instalarán, 0 para eliminar y 0 no actualizados.
Checking if the /home/remastersys/remastersys folder has been created
Copying /var and /etc to temp area and excluding extra files
```

### Paso 3.

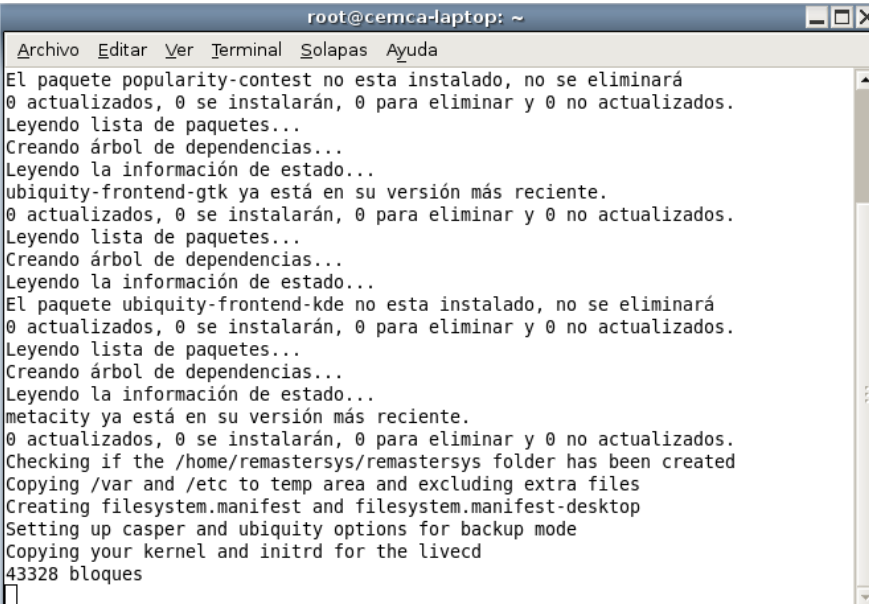
Remastersys verifica que la carpeta `/home/remastrsys/remastersys` se encuentre creada, dicha carpeta se crea al momento de instalar el programa si por algún motivo esta carpeta no se encuentra se detiene el proceso, esta carpeta es utilizada para guardar todos los archivos temporales que se necesitan en el proceso de remasterización incluyen la imagen.iso.



```
root@cemca-laptop: ~
Archivo Editar Ver Terminal Solapas Ayuda
Creando árbol de dependencias...
Leyendo la información de estado...
El paquete popularity-contest no esta instalado, no se eliminará
0 actualizados, 0 se instalarán, 0 para eliminar y 0 no actualizados.
Leyendo lista de paquetes...
Creando árbol de dependencias...
Leyendo la información de estado...
ubiquity-frontend-gtk ya está en su versión más reciente.
0 actualizados, 0 se instalarán, 0 para eliminar y 0 no actualizados.
Leyendo lista de paquetes...
Creando árbol de dependencias...
Leyendo la información de estado...
El paquete ubiquity-frontend-kde no esta instalado, no se eliminará
0 actualizados, 0 se instalarán, 0 para eliminar y 0 no actualizados.
Leyendo lista de paquetes...
Creando árbol de dependencias...
Leyendo la información de estado...
metacity ya está en su versión más reciente.
0 actualizados, 0 se instalarán, 0 para eliminar y 0 no actualizados.
Checking if the /home/remastersys/remastersys folder has been created
Copying /var and /etc to temp area and excluding extra files
Creating filesystem.manifest and filesystem.manifest-desktop
Setting up casper and ubiquity options for backup mode
```

### Paso 4.

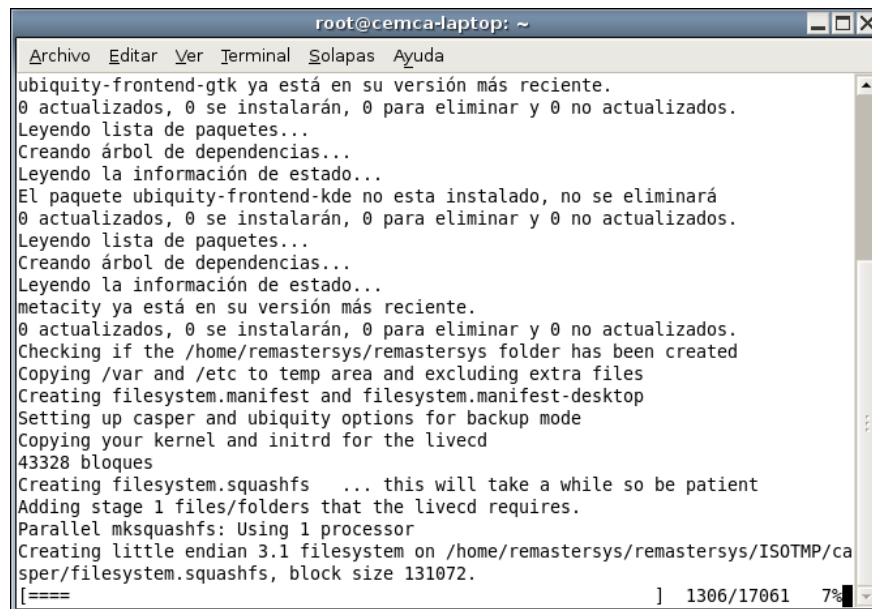
Copia los archivos de las carpetas `/var` y `/etc` del sistema operativo actual a una área temporal, para ser utilizados para crear la.iso.



```
root@cemca-laptop: ~
Archivo Editar Ver Terminal Solapas Ayuda
El paquete popularity-contest no esta instalado, no se eliminará
0 actualizados, 0 se instalarán, 0 para eliminar y 0 no actualizados.
Leyendo lista de paquetes...
Creando árbol de dependencias...
Leyendo la información de estado...
ubiquity-frontend-gtk ya está en su versión más reciente.
0 actualizados, 0 se instalarán, 0 para eliminar y 0 no actualizados.
Leyendo lista de paquetes...
Creando árbol de dependencias...
Leyendo la información de estado...
El paquete ubiquity-frontend-kde no esta instalado, no se eliminará
0 actualizados, 0 se instalarán, 0 para eliminar y 0 no actualizados.
Leyendo lista de paquetes...
Creando árbol de dependencias...
Leyendo la información de estado...
metacity ya está en su versión más reciente.
0 actualizados, 0 se instalarán, 0 para eliminar y 0 no actualizados.
Checking if the /home/remastersys/remastersys folder has been created
Copying /var and /etc to temp area and excluding extra files
Creating filesystem.manifest and filesystem.manifest-desktop
Setting up casper and ubiquity options for backup mode
Copying your kernel and initrd for the livecd
43328 bloques
```

## Paso 5.

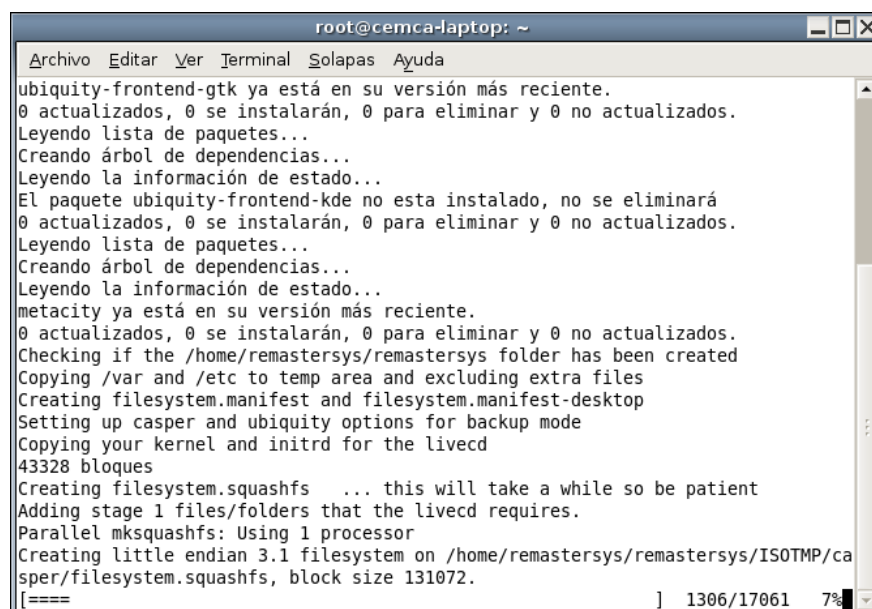
Remastersys crea el archivo filesystem.manifest que contiene la lista de paquetes y el filesystem.manifest-desktop que contiene los paquetes tal y como estén instalados todo esto se obtiene del sistema operativo actual.



```
root@cemca-laptop: ~
Archivo Editar Ver Terminal Solapas Ayuda
ubiquity-frontend-gtk ya está en su versión más reciente.
0 actualizados, 0 se instalarán, 0 para eliminar y 0 no actualizados.
Leyendo lista de paquetes...
Creando árbol de dependencias...
Leyendo la información de estado...
El paquete ubiquity-frontend-kde no esta instalado, no se eliminará
0 actualizados, 0 se instalarán, 0 para eliminar y 0 no actualizados.
Leyendo lista de paquetes...
Creando árbol de dependencias...
Leyendo la información de estado...
metacity ya está en su versión más reciente.
0 actualizados, 0 se instalarán, 0 para eliminar y 0 no actualizados.
Checking if the /home/remastersys/remastersys folder has been created
Copying /var and /etc to temp area and excluding extra files
Creating filesystem.manifest and filesystem.manifest-desktop
Setting up casper and ubiquity options for backup mode
Copying your kernel and initrd for the livecd
43328 bloques
Creating filesystem.squashfs ... this will take a while so be patient
Adding stage 1 files/folders that the livecd requires.
Parallel mksquashfs: Using 1 processor
Creating little endian 3.1 filesystem on /home/remastersys/remastersys/ISOTMP/casper/filesystem.squashfs, block size 131072.
[==== ] 1306/17061 7%
```

## Paso 6.

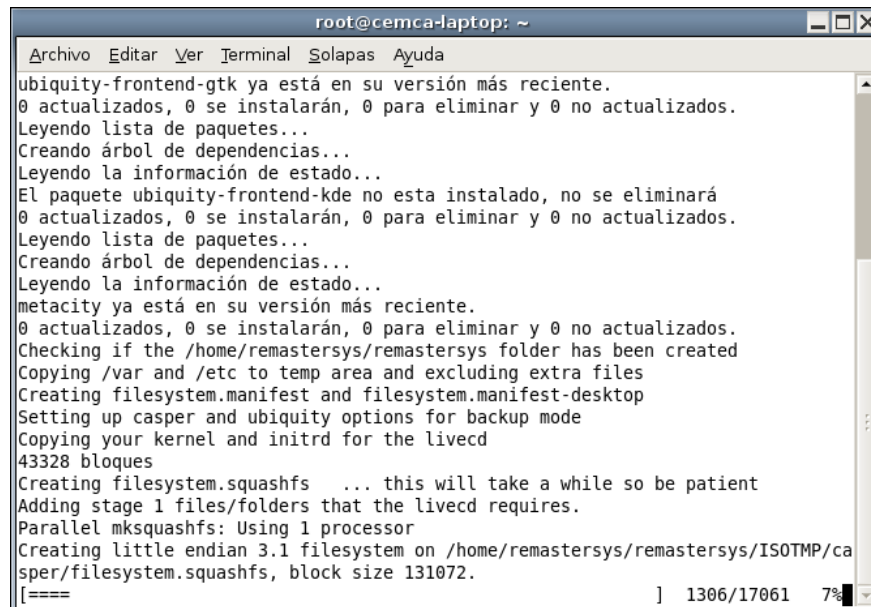
Remastersys crea la carpeta casper que será utilizada para guardar todos los archivos de arranque del sistema operativo actual.



```
root@cemca-laptop: ~
Archivo Editar Ver Terminal Solapas Ayuda
ubiquity-frontend-gtk ya está en su versión más reciente.
0 actualizados, 0 se instalarán, 0 para eliminar y 0 no actualizados.
Leyendo lista de paquetes...
Creando árbol de dependencias...
Leyendo la información de estado...
El paquete ubiquity-frontend-kde no esta instalado, no se eliminará
0 actualizados, 0 se instalarán, 0 para eliminar y 0 no actualizados.
Leyendo lista de paquetes...
Creando árbol de dependencias...
Leyendo la información de estado...
metacity ya está en su versión más reciente.
0 actualizados, 0 se instalarán, 0 para eliminar y 0 no actualizados.
Checking if the /home/remastersys/remastersys folder has been created
Copying /var and /etc to temp area and excluding extra files
Creating filesystem.manifest and filesystem.manifest-desktop
Setting up casper and ubiquity options for backup mode
Copying your kernel and initrd for the livecd
43328 bloques
Creating filesystem.squashfs ... this will take a while so be patient
Adding stage 1 files/folders that the livecd requires.
Parallel mksquashfs: Using 1 processor
Creating little endian 3.1 filesystem on /home/remastersys/remastersys/ISOTMP/casper/filesystem.squashfs, block size 131072.
[==== ] 1306/17061 7%
```

## Paso 7.

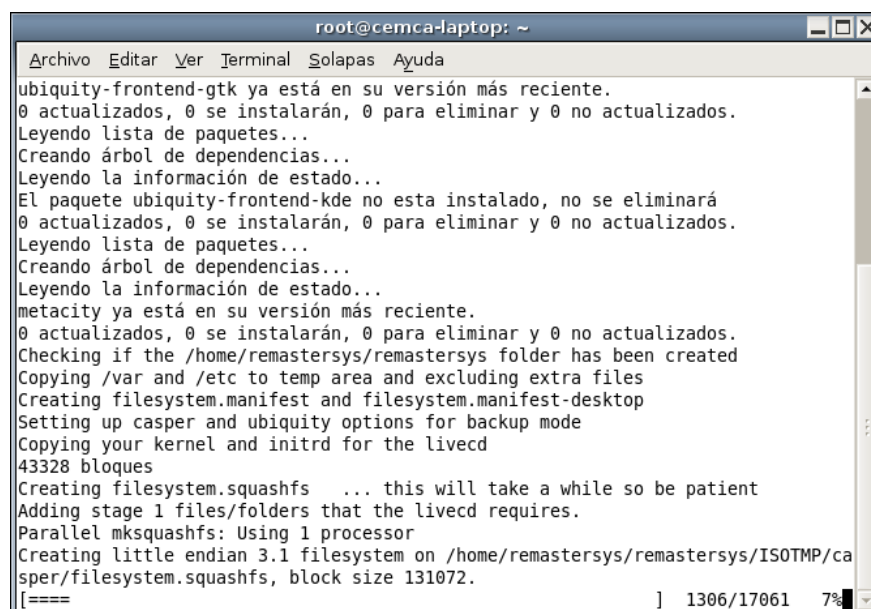
Copia el núcleo y archivo initrd que pertenecen al sistema operativo actual a la carpeta casper.



```
root@cemca-laptop: ~
Archivo Editar Ver Terminal Solapas Ayuda
ubiquity-frontend-gtk ya está en su versión más reciente.
0 actualizados, 0 se instalarán, 0 para eliminar y 0 no actualizados.
Leyendo lista de paquetes...
Creando árbol de dependencias...
Leyendo la información de estado...
El paquete ubiquity-frontend-kde no esta instalado, no se eliminará
0 actualizados, 0 se instalarán, 0 para eliminar y 0 no actualizados.
Leyendo lista de paquetes...
Creando árbol de dependencias...
Leyendo la información de estado...
metacity ya está en su versión más reciente.
0 actualizados, 0 se instalarán, 0 para eliminar y 0 no actualizados.
Checking if the /home/remastersys/remastersys folder has been created
Copying /var and /etc to temp area and excluding extra files
Creating filesystem.manifest and filesystem.manifest-desktop
Setting up casper and ubiquity options for backup mode
Copying your kernel and initrd for the livecd
43328 bloques
Creating filesystem.squashfs ... this will take a while so be patient
Adding stage 1 files/folders that the livecd requires.
Parallel mksquashfs: Using 1 processor
Creating little endian 3.1 filesystem on /home/remastersys/remastersys/ISOTMP/casper/filesystem.squashfs, block size 131072.
[==== ] 1306/17061 7%
```

## Paso 8.

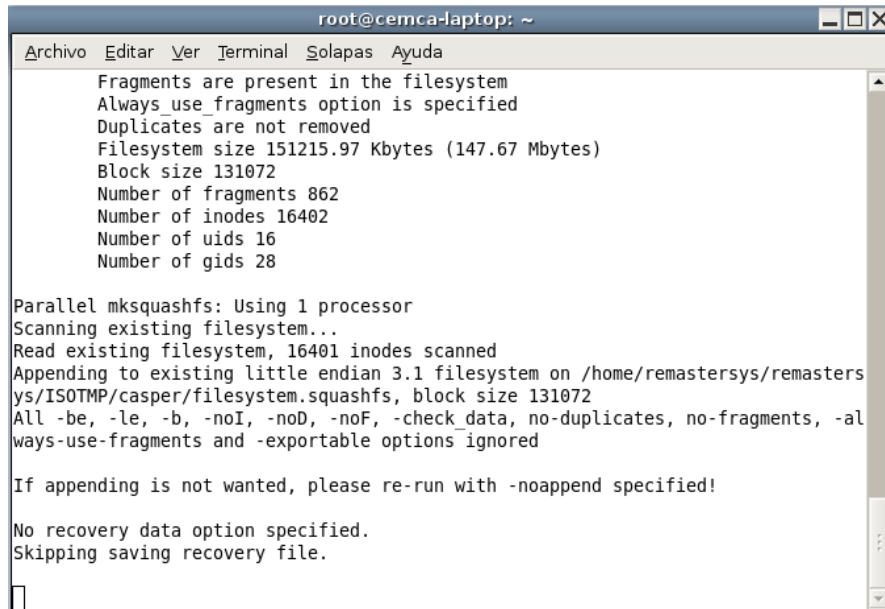
Crea en la carpeta casper el archivo filesystem.squashfs con little.endian que es el formato utilizado en la arquitectura de procesadores intel, ya que el modelo de la maquina en el cual se hizo el proceso tenia un procesador intel celeron.



```
root@cemca-laptop: ~
Archivo Editar Ver Terminal Solapas Ayuda
ubiquity-frontend-gtk ya está en su versión más reciente.
0 actualizados, 0 se instalarán, 0 para eliminar y 0 no actualizados.
Leyendo lista de paquetes...
Creando árbol de dependencias...
Leyendo la información de estado...
El paquete ubiquity-frontend-kde no esta instalado, no se eliminará
0 actualizados, 0 se instalarán, 0 para eliminar y 0 no actualizados.
Leyendo lista de paquetes...
Creando árbol de dependencias...
Leyendo la información de estado...
metacity ya está en su versión más reciente.
0 actualizados, 0 se instalarán, 0 para eliminar y 0 no actualizados.
Checking if the /home/remastersys/remastersys folder has been created
Copying /var and /etc to temp area and excluding extra files
Creating filesystem.manifest and filesystem.manifest-desktop
Setting up casper and ubiquity options for backup mode
Copying your kernel and initrd for the livecd
43328 bloques
Creating filesystem.squashfs ... this will take a while so be patient
Adding stage 1 files/folders that the livecd requires.
Parallel mksquashfs: Using 1 processor
Creating little endian 3.1 filesystem on /home/remastersys/remastersys/ISOTMP/casper/filesystem.squashfs, block size 131072.
[==== ] 1306/17061 7%
```

### Paso 9.

Remastersys anexa todos los archivos relacionados a los programas, usuarios y servicios del sistema al archivo filesystem.squashfs.



```
root@cemca-laptop: ~
Archivo Editar Ver Terminal Solapas Ayuda
Fragments are present in the filesystem
Always_use_fragments option is specified
Duplicates are not removed
Filesystem size 151215.97 Kbytes (147.67 Mbytes)
Block size 131072
Number of fragments 862
Number of inodes 16402
Number of uids 16
Number of gids 28

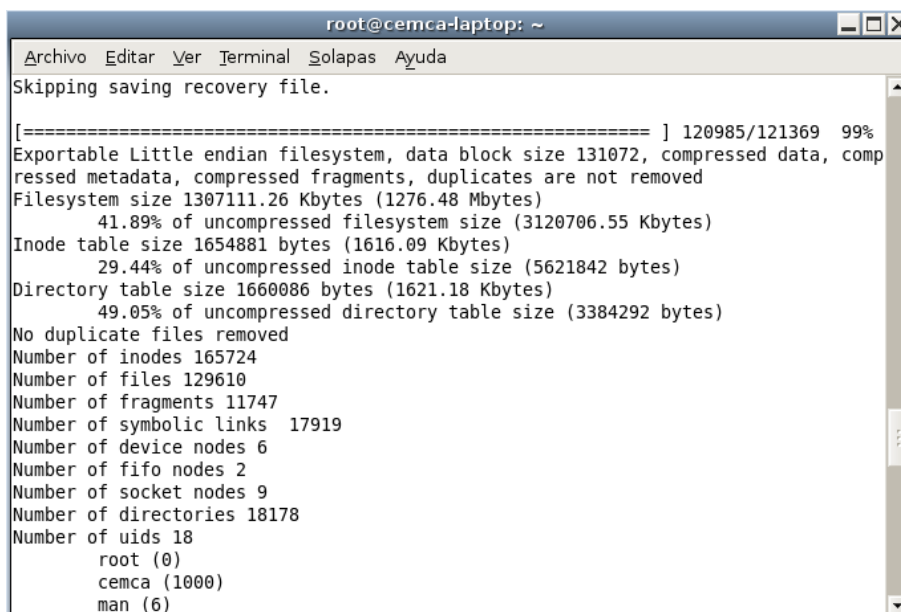
Parallel mksquashfs: Using 1 processor
Scanning existing filesystem...
Read existing filesystem, 16401 inodes scanned
Appending to existing little endian 3.1 filesystem on /home/remastersys/remastersys/ISOTMP/casper/filesystem.squashfs, block size 131072
All -be, -le, -b, -noI, -noD, -noF, -check_data, no-duplicates, no-fragments, -always-use-fragments and -exportable options ignored

If appending is not wanted, please re-run with -noappend specified!

No recovery data option specified.
Skipping saving recovery file.
```

### Paso 10.

Remastersys considera que tiene todo lo necesario para crear la iso del sistema operativo xemca, mostrando su progreso en una barra de cero al cien por ciento, el tiempo requerido para este paso depende varios factores entre ellos la cantidad de archivos que contiene el sistema operativo actual y la velocidad de la computadora en la que se está llevando a cabo la remasterización.

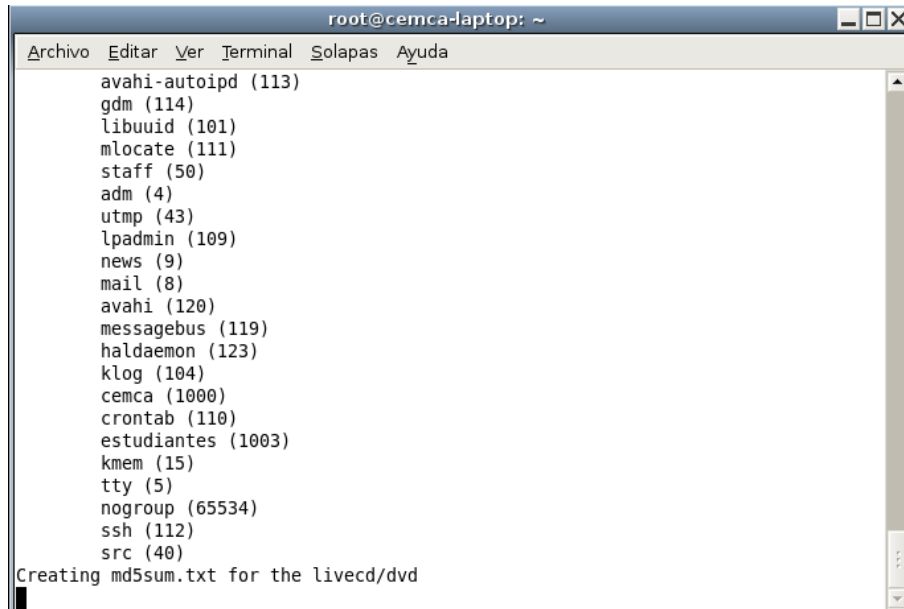


```
root@cemca-laptop: ~
Archivo Editar Ver Terminal Solapas Ayuda
Skipping saving recovery file.

[===== ] 120985/121369 99%
Exportable Little endian filesystem, data block size 131072, compressed data, compressed metadata, compressed fragments, duplicates are not removed
Filesystem size 1307111.26 Kbytes (1276.48 Mbytes)
  41.89% of uncompressed filesystem size (3120706.55 Kbytes)
Inode table size 1654881 bytes (1616.09 Kbytes)
  29.44% of uncompressed inode table size (5621842 bytes)
Directory table size 1660086 bytes (1621.18 Kbytes)
  49.05% of uncompressed directory table size (3384292 bytes)
No duplicate files removed
Number of inodes 165724
Number of files 129610
Number of fragments 11747
Number of symbolic links 17919
Number of device nodes 6
Number of fifo nodes 2
Number of socket nodes 9
Number of directories 18178
Number of uids 18
  root (0)
  cemca (1000)
  man (6)
```

Paso 11.

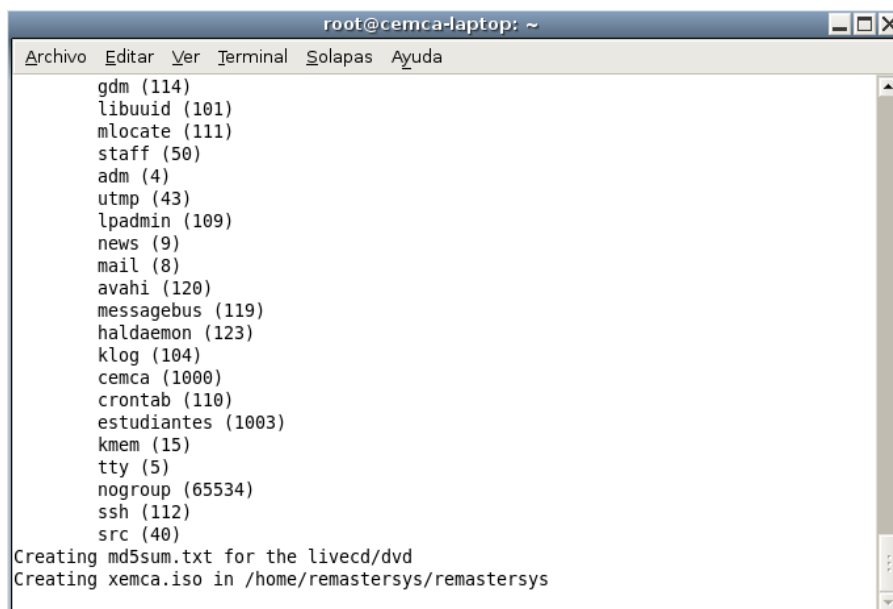
Crea el archivo md5.txt que es la huella digital de la imagen.iso del sistema operativo.



```
root@cemca-laptop: ~
Archivo Editar Ver Terminal Solapas Ayuda
avahi-autoipd (113)
gdm (114)
libuuid (101)
mlocate (111)
staff (50)
adm (4)
utmp (43)
lpadmin (109)
news (9)
mail (8)
avahi (120)
messagebus (119)
haldaemon (123)
klog (104)
cemca (1000)
crontab (110)
estudiantes (1003)
kmem (15)
tty (5)
nogroup (65534)
ssh (112)
src (40)
Creating md5sum.txt for the livecd/dvd
```

Paso 12.

Le asigna el nombre xemca a la iso del sistema operativo remastizado, que es el nombre que se escogió al inicio del proceso.

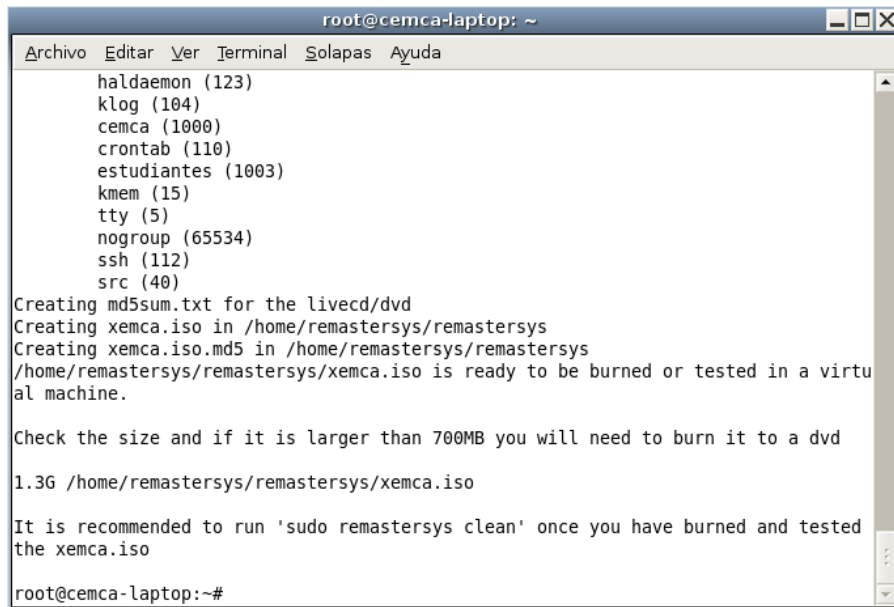


```
root@cemca-laptop: ~
Archivo Editar Ver Terminal Solapas Ayuda
gdm (114)
libuuid (101)
mlocate (111)
staff (50)
adm (4)
utmp (43)
lpadmin (109)
news (9)
mail (8)
avahi (120)
messagebus (119)
haldaemon (123)
klog (104)
cemca (1000)
crontab (110)
estudiantes (1003)
kmem (15)
tty (5)
nogroup (65534)
ssh (112)
src (40)
Creating md5sum.txt for the livecd/dvd
Creating xemca.iso in /home/remastersys/remastersys
```

Paso 13.

Copia el md5 a la imagen del sistema operativo xemca remasterizado.

Y además remastersys recomienda limpiar todos los archivos temporales que el programa creo.



```
root@cemca-laptop: ~
Archivo  Editar  Ver  Terminal  Solapas  Ayuda
haldaemon (123)
klog (104)
cemca (1000)
crontab (110)
estudiantes (1003)
kmem (15)
tty (5)
nogroup (65534)
ssh (112)
src (40)
Creating md5sum.txt for the livecd/dvd
Creating xemca.iso in /home/remastersys/remastersys
Creating xemca.iso.md5 in /home/remastersys/remastersys
/home/remastersys/remastersys/xemca.iso is ready to be burned or tested in a virtual machine.

Check the size and if it is larger than 700MB you will need to burn it to a dvd

1.3G /home/remastersys/remastersys/xemca.iso

It is recommended to run 'sudo remastersys clean' once you have burned and tested the xemca.iso

root@cemca-laptop:~#
```

## 29.4 LIMPIEZA DE ARCHIVOS TEMPORALES CON REMASTERSYS.

Debido a que el programa remastersys crea varios archivos y carpetas temporales, se recomienda hacer una limpieza con remastersys para poder eliminar todo lo que el programa creo.

Pero se debe tener muy en cuenta que este proceso de limpieza se debe de hacer después de haber copiado la iso en un disco, por que al llevar a cabo el proceso se elimina ese archivo también.

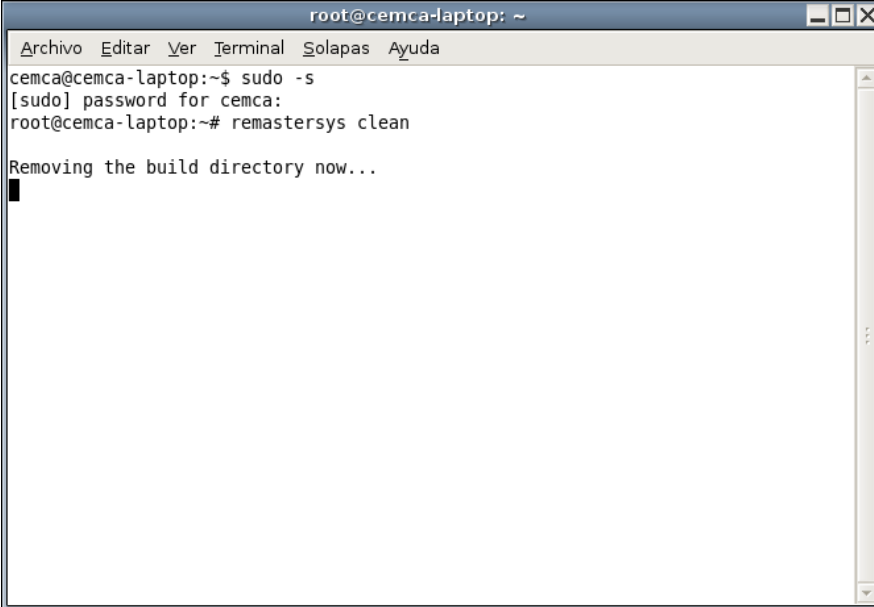


Paso 1.

Estando como usuario root en una terminal sé digita la siguiente línea de comando.

Código: (Se inicia el programa remasterizar y se le indica que haga una limpieza)

```
$ remastersys clean
```



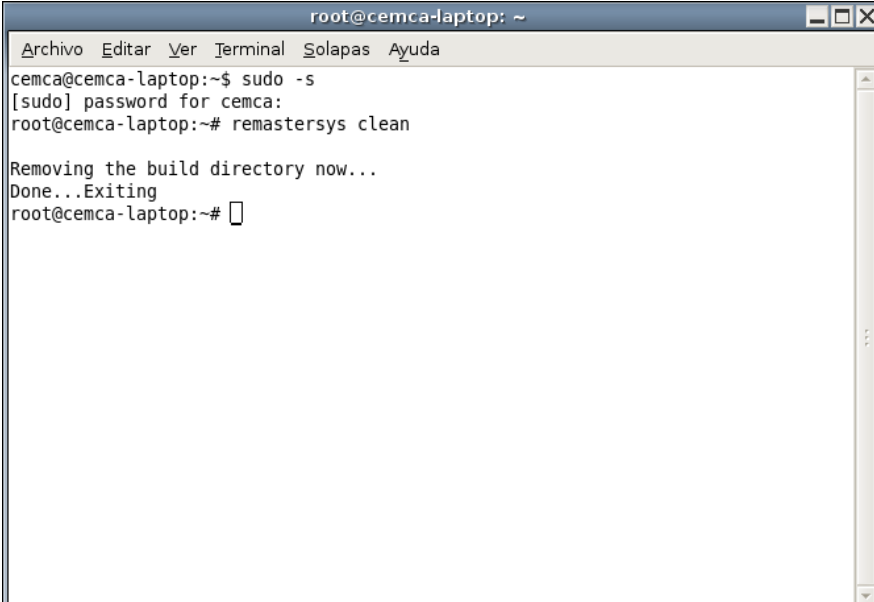
```
root@cemca-laptop: ~
Archivo Editar Ver Terminal Solapas Ayuda
cemca@cemca-laptop:~$ sudo -s
[sudo] password for cemca:
root@cemca-laptop:~# remastersys clean

Removing the build directory now...
█
```

Paso 2.

Remastersys indica que ha removido el directorio creado.

Finaliza y sale del programa.



```
root@cemca-laptop: ~
Archivo Editar Ver Terminal Solapas Ayuda
cemca@cemca-laptop:~$ sudo -s
[sudo] password for cemca:
root@cemca-laptop:~# remastersys clean



Removing the build directory now...
Done...Exiting
root@cemca-laptop:~# █
```

## 30 COMPARACIÓN ENTRE EL SISTEMA OPERATIVO UBUNTU Y EL SISTEMA OPERATIVO XEMCA.

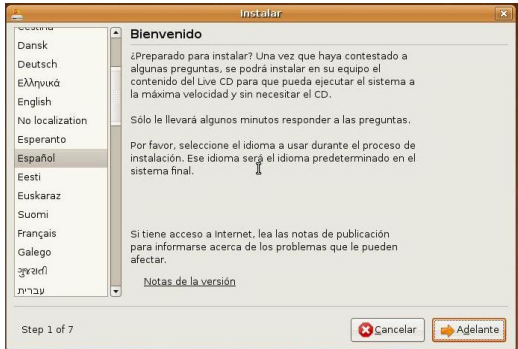
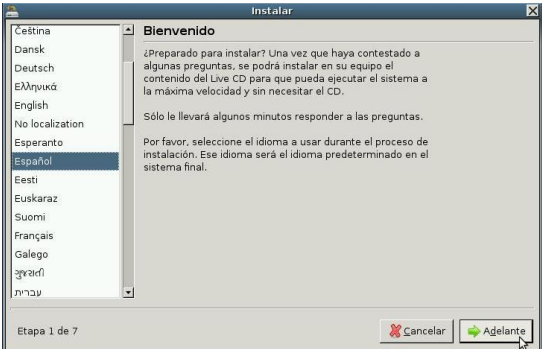
Debido a que al sistema operativo ubuntu sufrió varios cambios para poder convertirlo en lo que es el sistema operativo XEMCA se hizo necesario mostrar algunas de las diferencias desde lo que es la instalación del sistema operativo hasta lo que son los menús, ya que cuentan con diferentes opciones.

A continuación se muestran imágenes comparativas.

### 30.1 DIFERENCIAS EN LA INSTALACIÓN.

UBUNTU (ANTES)	XEMCA (DESPUÉS)
	

Pantalla que muestra luego de que se inserta el disco para realizar la instalación, cabe mencionar que para instalar ubuntu es un CD, mientras que para instalar XEMCA es un DVD, esto debido a que cuenta con mas programas previamente instalados.

	
---	--

Pantalla en la cual se elige el lenguaje en el cual se realizara la instalación.

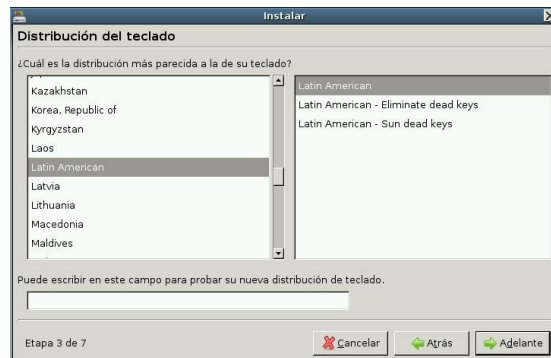
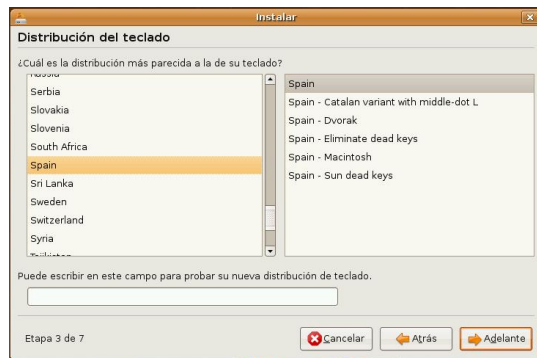
## UBUNTU (ANTES)



## XEMCA (DESPUÉS)



Pantalla en donde se elige el país de ubicación para poder tomar la hora del sistema.



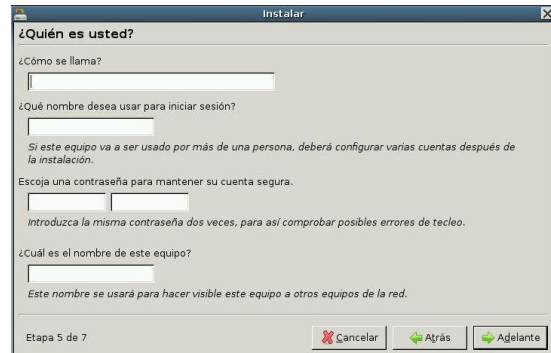
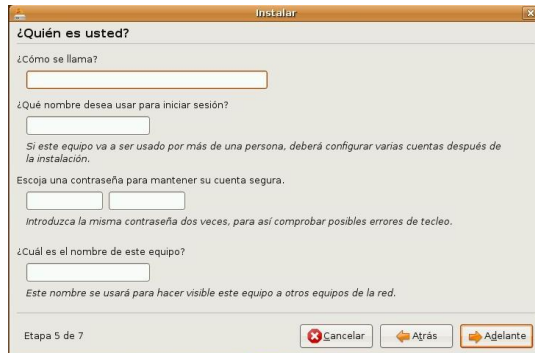
Pantalla en la cual se elige la distribución del teclado.



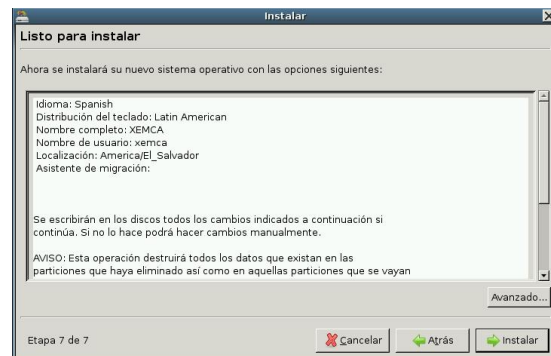
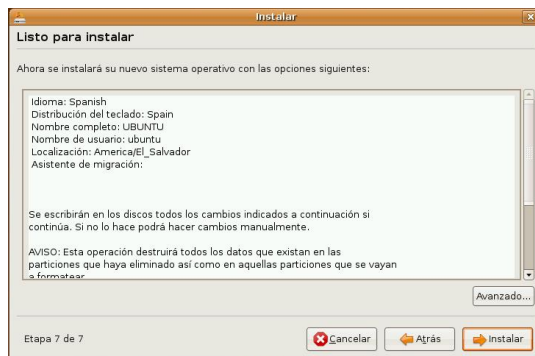
Pantalla para poder escoger el tipo de particionado.

## UBUNTU (ANTES)

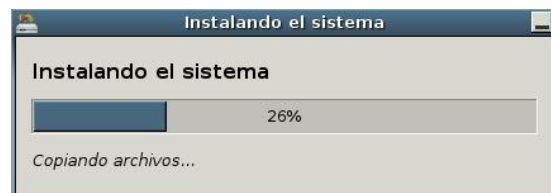
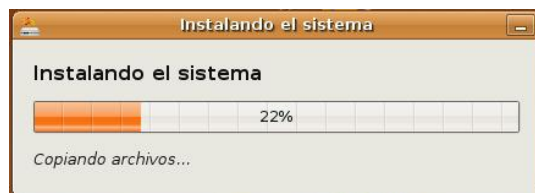
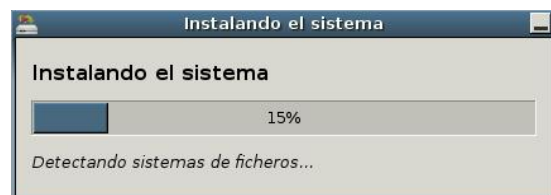
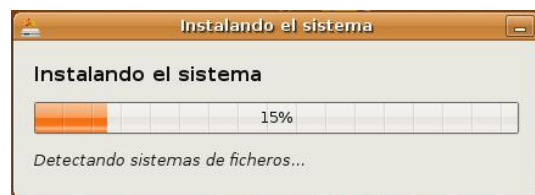
## XEMCA (DESPUÉS)




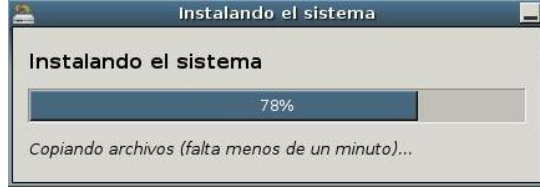

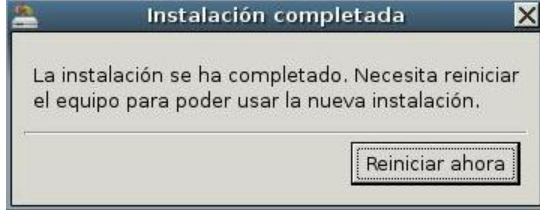
### Ingreso de información del usuario.



### Muestra la información bajo la cual se instalara el nuevo sistema operativo.




### Pantallas que muestran el progreso de la instalación del sistema operativo.

UBUNTU (ANTES)	XEMCA (DESPUÉS)
	
<p>Pantallas que muestran el progreso de la instalación del sistema operativo.</p>	
	
<p>Pantalla que indica que la instalación se ha completado de manera exitosa.</p>	

Como se demuestra en las imágenes anteriores la instalación lleva los mismos pasos del ubuntu normal.

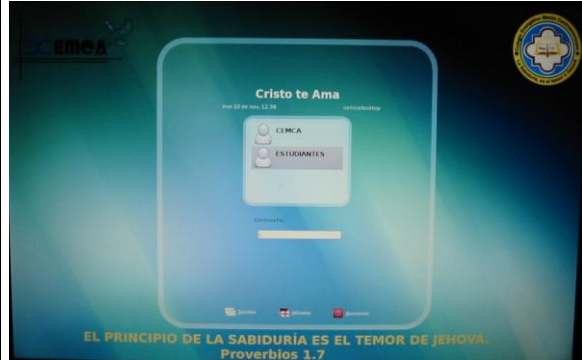
### 30.2 DIFERENCIAS EN EL USO.

UBUNTU (ANTES)	XEMCA (DESPUÉS)
	
<p>La pantalla que se muestra es la del inicio cuando el sistema operativo esta cargando.</p>	

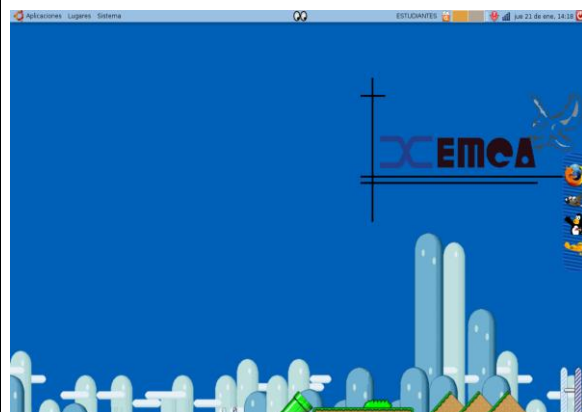
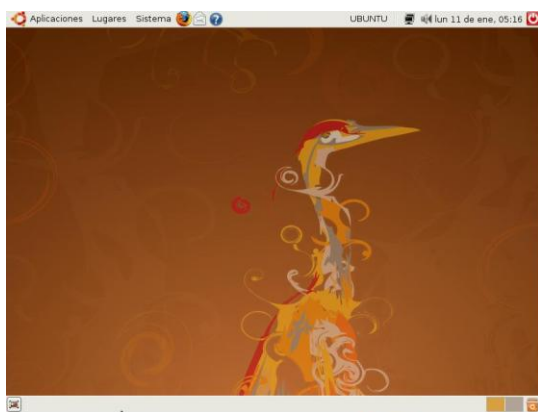
## UBUNTU (ANTES)



## XEMCA (DESPUÉS)



La ventana de entrada se puede notar que es totalmente diferente, ya que la del sistema operativo xemca se editó.

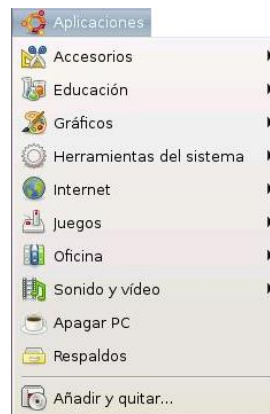


Fondo de escritorio diferente luego de llevar a cabo el proceso de instalación.

**N/A**



Pantalla que muestra el sistema operativo xemca después que se escoge el usuario con el que se iniciará sesión.



El menú de aplicaciones como se muestra tiene mas opciones en el sistema operativo xemca.



Aplicaciones diferentes como por ejemplo la AWN y Kiba-Dock.

**N/A**

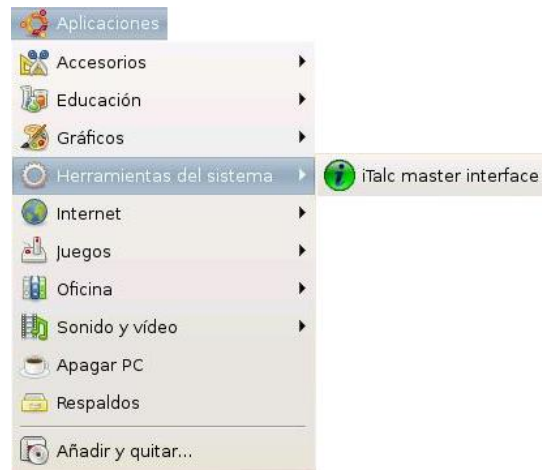


El menú de educación no se instala con el ubuntu, pero se puede notar que con solo instalar el sistema operativo xemca se instala, en este menú se pueden encontrar los programas que el Colegio Evangélico misión Centroamericana utiliza para poder impartirle clases a sus alumnos.

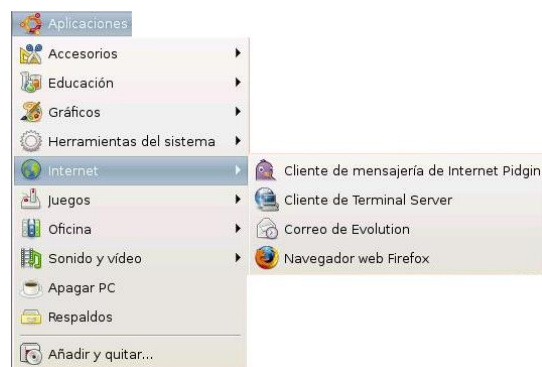


En el menú de gráficos se encuentra instalada una herramienta para editar gráficos vectoriales, la cual ubuntu no la instala por defecto.

**N/A**

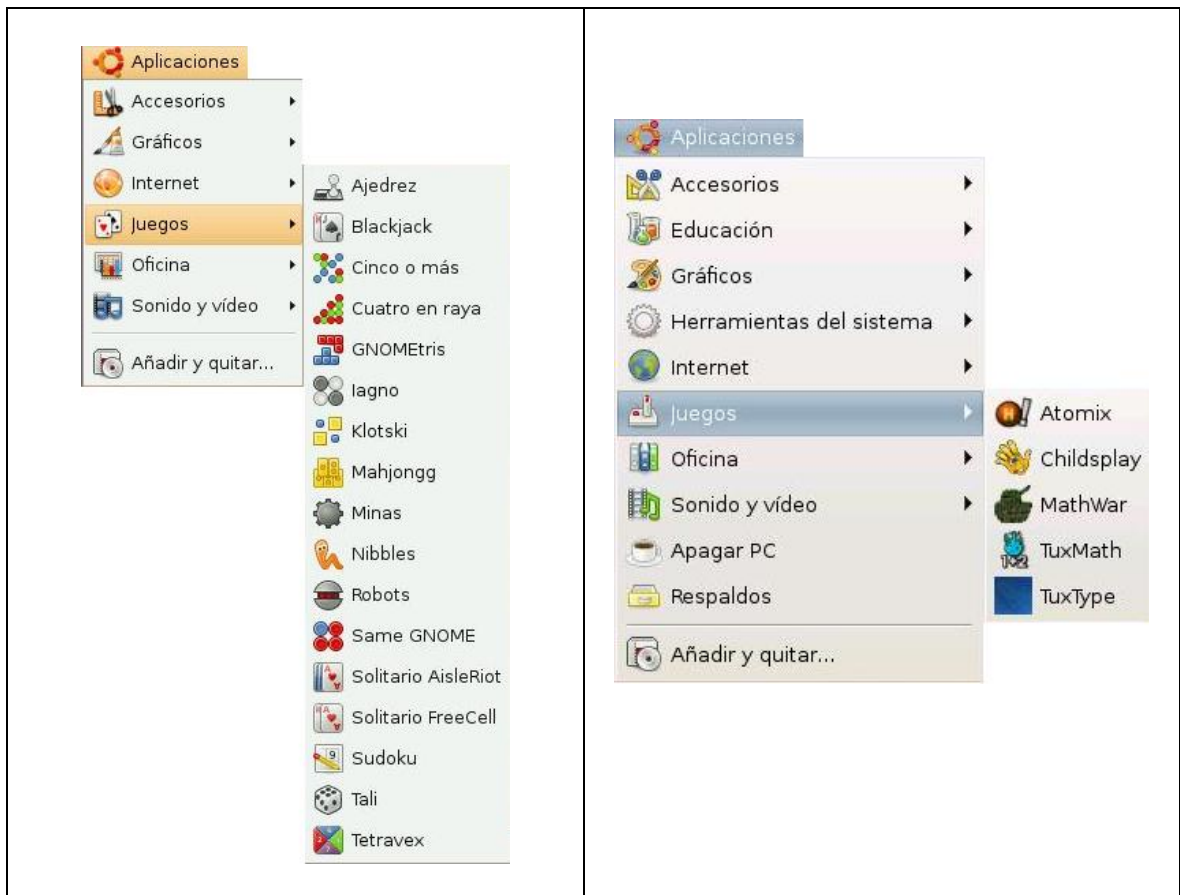


El menú herramientas del sistema con el que cuenta xemca, contiene una herramienta para el control de las computadoras llamado italc.

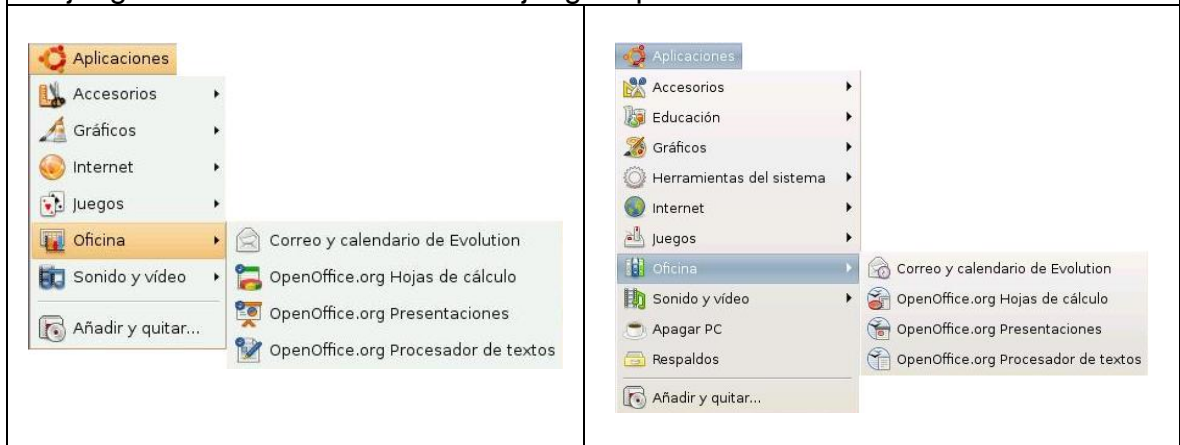


El menú de internet cuenta con menos aplicaciones debido a que este será utilizado para fines educativos, se eliminaron algunas aplicaciones innecesarias.

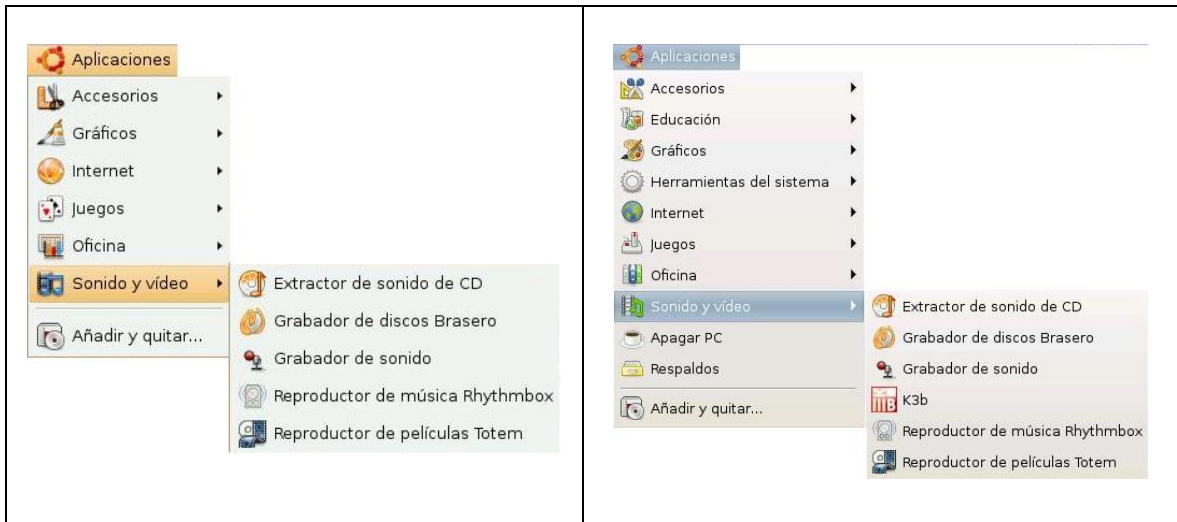




El menú de juegos no contiene los mismos. En xemca lo que se hizo fue eliminar los juegos innecesarios e instalarle juegos que fueran totalmente educativos.



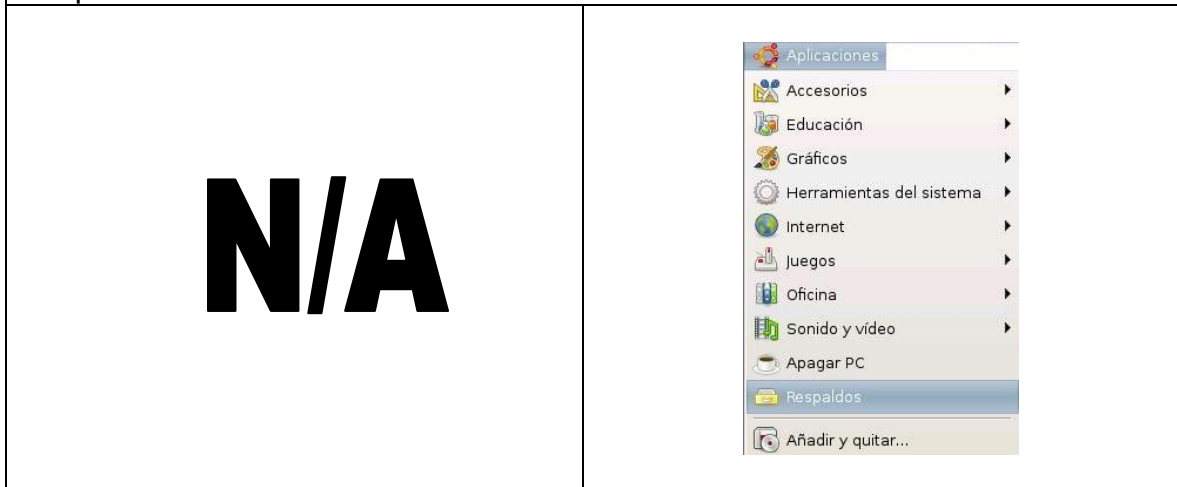
El menú de oficina cuenta con las aplicaciones necesarias para poder trabajar la parte de ofimática.



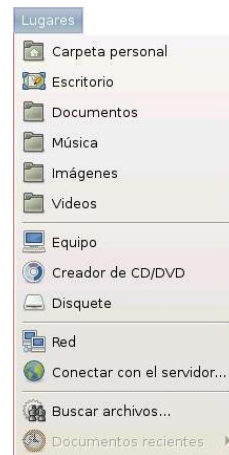
Por cuestion de comodidad el sistema operativo xemca, cuenta con un grabador mas llamado K3B, se coloco este por que se considera muy amigable.



El sistema operativo xemca cuenta con un script para poder apagar la computadora.



El sistema operativo xemca cuenta con un script para poder realizar respaldos automaticos de los lugares de almacenamiento mas importante.



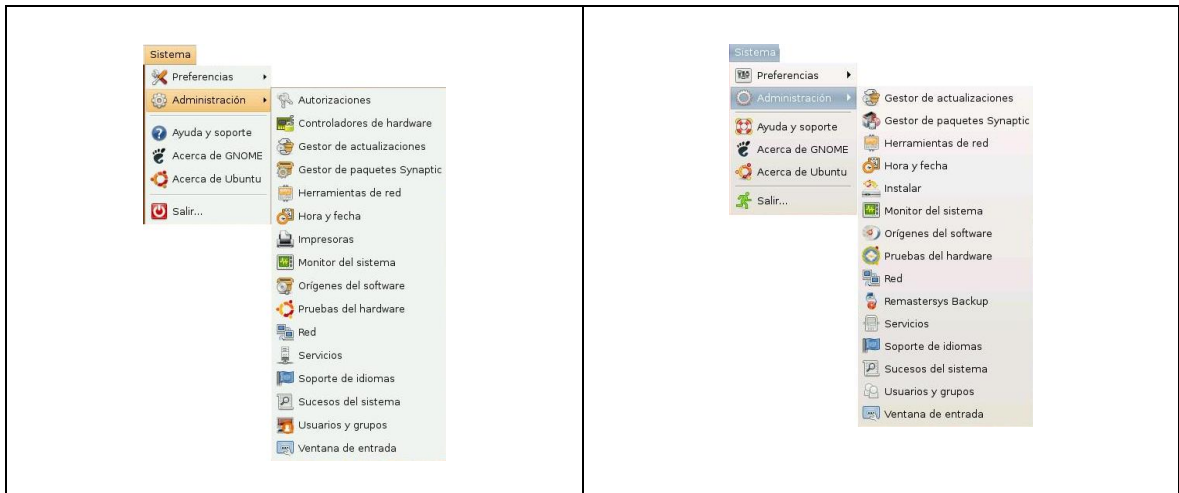
El menú de lugares es el mismo debido a que cuenta con herramientas que son de utilidad.



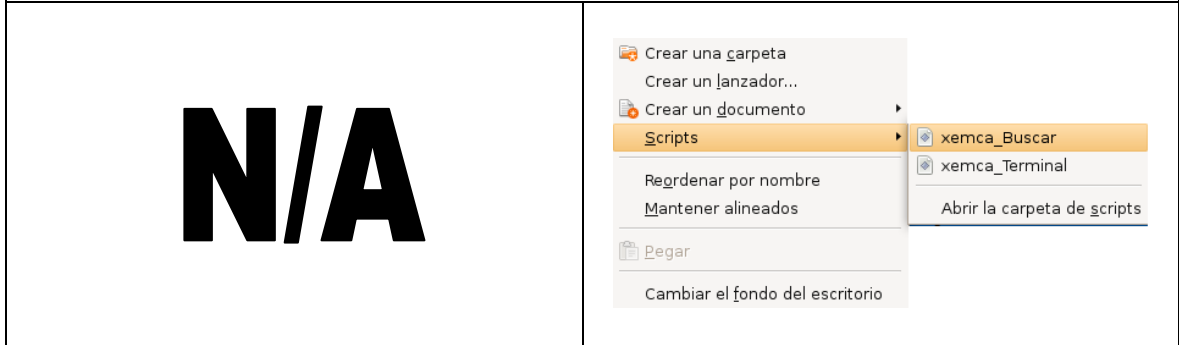
El menú de sistemas cuenta con las mismas opciones por cuestión de utilidad.



El menu de preferencias se eliminaron unas opciones innecesarias y se le instalaron algunos que eran de utilidad.



El menú de administración cuenta con los mismo iconos ya que se consideraron necesarios.



Con solo dar un clic derecho en cualquier parte del escritorio de xemca se encuentran dos script, uno para hacer una búsqueda y el otro para ejecutar una terminal.

## CONCLUSIÓN

La educación es parte fundamental del desarrollo humano, dado que la misma incluye un cambio, es por ello que la educación básica en sus diferentes ramas, estos pueden ser notorios en conocimientos y conducta de los niños, tal cambio es la asociación de un conocimiento previo relacionado con un conocimiento nuevo que influye en la forma en la cual se aprecia en el universo.

La transmisión de este conocimiento ha evolucionado para los docentes de tal manera que no únicamente se deben dedicar a dictar y que los alumnos copien, sino que este proceso puede mejorarse con la inclusión de nuevas didácticas y recursos innovadores.

La tecnología, como recurso innovador, que se encuentra en el rango de capacidad de las instituciones educativas en El Salvador es la computadora por lo que se vuelve prioritario enlazar el desarrollo de una o varias asignaturas con los beneficios que se pueden obtener de la misma.

Para que la computadora se vuelva este elemento en el proceso de enseñanza aprendizaje es necesario contar con un *software* que contenga aplicaciones educativas, por lo tanto optar por un sistema operativo y aplicaciones educativas de libre distribución, es una de las mejores opciones, ya que las instituciones educativas en El Salvador en su mayoría cuentan con recursos económicos limitados.

Es por ello que debido a la necesidad de unir todos los aspectos anteriormente descritos se remasterizó un sistema operativo para que este contara con todos los recursos necesarios.

Para llegar a esta consideración se investigaron las necesidades de director, alumnos y docentes de una institución educativa en particular la cual fue el Colegio Evangélico Misión Centroamericana del departamento de Santa Ana, como caso de estudio pero que puede y debe expandirse a otras instituciones

educativas, dada la versatilidad del *software* de libre distribución que es posible obtenerlo, modificarlo adaptarlo a la realidad en la cual se pretende utilizar y compartirlo sin ningún tipo de persecución legal.

Entonces GNU/Linux es por muchos aspectos la opción mejor considerada para ser remasterizada e incluir en ella la mayor cantidad de *software* educativo que sirva de herramienta pedagógica para abonar al proceso de enseñanza aprendizaje de educación básica para El Salvador.

## RECOMENDACIONES

Un proyecto informático siempre estará vinculado con un ciclo de vida, pero este puede alargarse conforme se evalúen aspectos que en una determinada fase no se estaban en el momento de su implementación al alcance de las personas involucradas por lo que se arrojan una serie de recomendaciones que alargarían el ciclo de vida del mismo.

A continuación se detallan las recomendaciones que se identifican ahora con la finalización del proyecto.

- Ampliar la memoria RAM de las computadoras de 512mb a 1gb.
- Comprar sillas secretariales para comodidad de los alumnos.
- Ampliar la velocidad de internet a 1Mbps.
- Utilizar un documento para reserva del centro de computo (Ver Anexo 6)
- Ampliar las instalaciones del centro de computo.

## BIBLIOGRAFÍA

1. HERNÁNDEZ SAMPIERI, ROBERTO. *Metodología de la Investigación*. 4ª ed. México, MX: McGraw-Hill, 2001. 383 p. ISBN 970-10-3001.
2. KENDALL, KENNETH; KENDALL, JULIE. *Análisis de sistemas*. 6ª ed. México, MX: Pearson Educación, 2005. 726 p. ISBN: 970-26-0577-6.
3. PRESSMAN, ROGER. *Ingeniería del software un enfoque practico*. 5ª ed. México, MX: McGraw-Hill, 2002. 601 p. ISBN 84-481-3214-9.
4. VON HAGEN, WILLIAM. *Ubuntu Linux*. 1ª ed. Estados Unidos, EU: Wiley Publishing, 2000. 432 p. ISBN 978-0-470-03899-4.



GOÑI, ANGEL. “Linux en Cuba” [en línea]. Disponible en: [http://www.lavanguardia.es/buscador/index.html?8=nova\\_cuba](http://www.lavanguardia.es/buscador/index.html?8=nova_cuba) [Consulta: 08 de julio de 2009]

MATELLAN. “Linux en las escuelas de Brasil” [en línea]. Disponible en: [http://www.sworfishcode.com/2009/02/brasil\\_optapor\\_linux\\_ensus\\_escuelas](http://www.sworfishcode.com/2009/02/brasil_optapor_linux_ensus_escuelas) [Consulta: 22 de junio de 2009]

MARAGALL, ERNEST. “Linkat el nuevo sistema operativo en Cataluña” [en línea]. Disponible en: [http://www.lavanguardia.es/buscador/index.html?8=linkat\\_catalu](http://www.lavanguardia.es/buscador/index.html?8=linkat_catalu) [Consulta: 08 de julio de 2009]

“Historia de linux”. [en línea]. Disponible en: <http://www.gnu.org/gnu/gnu-history.es.html> [Consulta: 23 de marzo de 2009]

“Tipos de licencias”. [en línea]. Disponible en: <http://www.gnu.org/licenses/licenses.es.html> [Consulta: 23 de marzo de 2009]

“Ventajas e inconvenientes de linux” [en línea]. Disponible en: [http://www.linux.ciberaula.com/articulo/ventajas\\_inconvenites?linux/](http://www.linux.ciberaula.com/articulo/ventajas_inconvenites?linux/) [Consulta: 23 de marzo de 2009]

“Mitos y Realidades de linux” [en línea]. Disponible en: <http://www.grulic.org.ar/linux.html#mitos> [Consulta: 23 de marzo de 2009]

“Realidad informática” [en línea]. Disponible en: <http://www.gobiernodigital.org.ar/texto.asp?are=18&idf=816> [Consulta: 02 de mayo de 2009]

“Todas las escuelas rusas con linux” [en línea]. Disponible en: [http://www.theinquirer.es/2007/09/19/linux\\_en\\_todas\\_las\\_escuelas\\_rusas\\_en\\_2009.htm](http://www.theinquirer.es/2007/09/19/linux_en_todas_las_escuelas_rusas_en_2009.htm) [Consulta: 8 de julio de 2009]

“Escuelas de Chile tendrán linux” [en línea]. Disponible en:  
<http://www.fayerwayer.com/2005/05/600-escuelas-en-chile-tendran-linux/>  
[Consulta: 8 de julio de 2009]

“Planean examinar informática en PAES” [en línea]. Disponible en:  
[www.laprensagrafica.com/el-salvador/social/32882-planean-examinar-informatica-en-paes.html](http://www.laprensagrafica.com/el-salvador/social/32882-planean-examinar-informatica-en-paes.html) [Consulta: 10 de julio de 2009]

“Precios de software educativo” [en línea]. Disponible en: [http://www.tiendadelsoft.com/productos/listado\\_completo.php](http://www.tiendadelsoft.com/productos/listado_completo.php) [Consulta: 10 de julio de 2009]

## GLOSARIO

### Letra "A"

#### **AI**

Aulas informáticas.

#### **Arquitectura *Software***

Son las técnicas metodológicas desarrolladas con el fin de facilitar la programación.

### Letra "C"

#### **Cache**

Almacenamiento temporal de una o varias páginas para agilizar el acceso a aquellas páginas de uso mas frecuentes.

#### **Códigos fuente**

Es un conjunto de líneas de texto que son las instrucciones que debe seguir la computadora para ejecutar dicho programa. Por tanto, en el código fuente de un programa está descrito por completo su funcionamiento.

#### **Compilador**

Programa que ejerce la función de traducir un lenguaje de alto nivel para la ejecución en un determinado *hardware*.

#### **Consolas virtuales**

Es un servicio de descarga de información

#### **Copyright(Derechos de autor)**

Derecho de autor que ejerce sobre sus obras, protegiéndolas contra su reproducción o uso sin su consentimiento.

## **CRA**

Centro de recursos para aprendizaje.

## **Criptografía**

Técnica para codificar la información de forma que solo pueda ser interpretada por quienes tengan acceso a las claves de su codificación.

## **Letra “D”**

### **Democratización**

Es un proceso de desarrollo de las instituciones sociales liberales que conducen al fortalecimiento de la sociedad civil.

### **Drivers**

*Software* que se encarga de interactuar entre el sistema operativo y los dispositivos (*hardware*).

## **Letra “F”**

### **Free Software Foundation (FSF)**

Fundación software libre.

### **Firefox**

Es un navegador de Internet libre y de código abierto descendiente de Mozilla *Application Suite*

### **Firewalls**

Conjunto de programas de protección y dispositivos especiales que ponen barreras al acceso exterior a una determinada red privada.

## Letra “G”

### **GNU**

Conjunto de programas desarrollados por la Free *Software* Foundation (Fundación por el *Software* Libre);

## Letra “H”

### **Hardware**

Corresponde a todas las partes físicas y tangibles de una computadora.

## Letra “I”

### **IBM**

International Business Machines

### **Internet**

Es una red de redes a escala mundial de millones de computadoras interconectadas entre sí.

### **Interfaz gráfica**

Es la interacción entre maquina-persona, que permite que el artefacto pueda ser usado de manera más amigable para la persona.

### **Infraestructura**

Conjunto de elementos o de servicios básicos para la creación y el funcionamiento de una organización o entidad

## Letra “K”

### **Kerberos**

Es un protocolo de autenticación de redes de ordenador que permite a dos computadores en una red insegura demostrar su identidad.

**Kernel**

Núcleo. Centro principal del sistema operativo, encargado de hacer interactuar el *software* con el *hardware*.

**Letra “L”****Laptops**

Es una computadora portátil o personal de tamaño pequeño-medio.

**LINUX**

Sistema operativo de código abierto.

**Letra “M”****Mainframe(Unidad central)**

Así se les llama a las grandes computadoras, capaces de atender a miles de usuarios y miles de programas "al mismo tiempo".

**Microsoft**

Es una empresa multinacional estadounidense, dedicada al sector de la informática desarrolla, fabrica, licencia y produce *software* y equipos electrónicos.

**MINED**

Ministerio de educación.

**Multimedia**

El término multimedia se utiliza para referirse a cualquier objeto o sistema que utiliza múltiples medios de expresión (físicos o digitales) para presentar o comunicar información.

**Multitarea**

Prestación de algunos sistemas informáticos consistente en que pueden ejecutar varias aplicaciones a la vez, una o más de una en segundo plano, y otra en primer plano.

**Multiusuario**

Sistema informático capaz de soportar el trabajo de varios usuarios en una misma máquina o grupo reducido de ellas.

**Multiplataforma**

Programa o dispositivo que puede utilizarse sin inconvenientes en distintas plataformas de *hardware* y sistemas operativos.

**Multiprocesador**

Sistema informático basado en la ejecución de programas mediante la utilización de varios procesadores trabajando de forma simultánea. Pueden disponerse físicamente de varias formas: en serie, paralelo.

**Letra “N”****Navegación**

Se llama así al acto de buscar (dirigida o de forma aleatoria) documentos en Internet, explorar un sitio web.

**Network(RED)**

*Hardware* y *software* que facilitan la conexión entre varios ordenadores y permiten el intercambio de datos y recursos.

## Letra “O”

### **Ofimáticas**

Se llama ofimática al equipamiento *software* usado para idear y crear, coleccionar, almacenar, manipular y transmitir digitalmente la información necesaria en una oficina para realizar tareas y lograr objetivos básicos.

### **Open source (Fuente abierta)**

Es un término que se aplica a los programas cuyo código fuente está disponible al público.

### **OpenOffice**

Es una suite ofimática de *software* libre y código abierto de distribución gratuita que incluye herramientas como procesador.

## Letra “P”

### **PAES**

Prueba de Aprendizaje y Aptitudes para Egresados de educación media

### **Parches de seguridad**

Conjunto de ficheros adicionales al *software* original de una herramienta o programa informático, que sirven para solucionar sus posibles carencias, vulnerabilidades, o defectos de funcionamiento.

### **Programa Fuente**

El concepto de "Programa Fuente" se relaciona de forma directa con los lenguajes de programación y las aplicaciones creadas, porque precisamente "Programa Fuente" describe el argumento escrito por el programador.



## **Letra “R”**

### **Repositorios**

Servidor o dispositivo donde se encuentran almacenados programas correspondientes a un sistema operativo.

## **Letra “S”**

### **Sistema operativo**

Conjunto de programas de un sistema de cómputo destinado a administrar y compartir sus recursos, así como coordinar todas sus funciones.

### **Software**

Comprende el conjunto de los componentes lógicos e intangibles de una computadora necesarios para hacer posible la realización de una tarea específica.

## **Letra “T”**

### **Tarjetas de red**

Son las tarjetas necesarias que deben instalarse en cada nodo para que éste sea capaz de establecerse en la red.

### **TI**

Tecnologías de la Información.

## **Letra “U”**

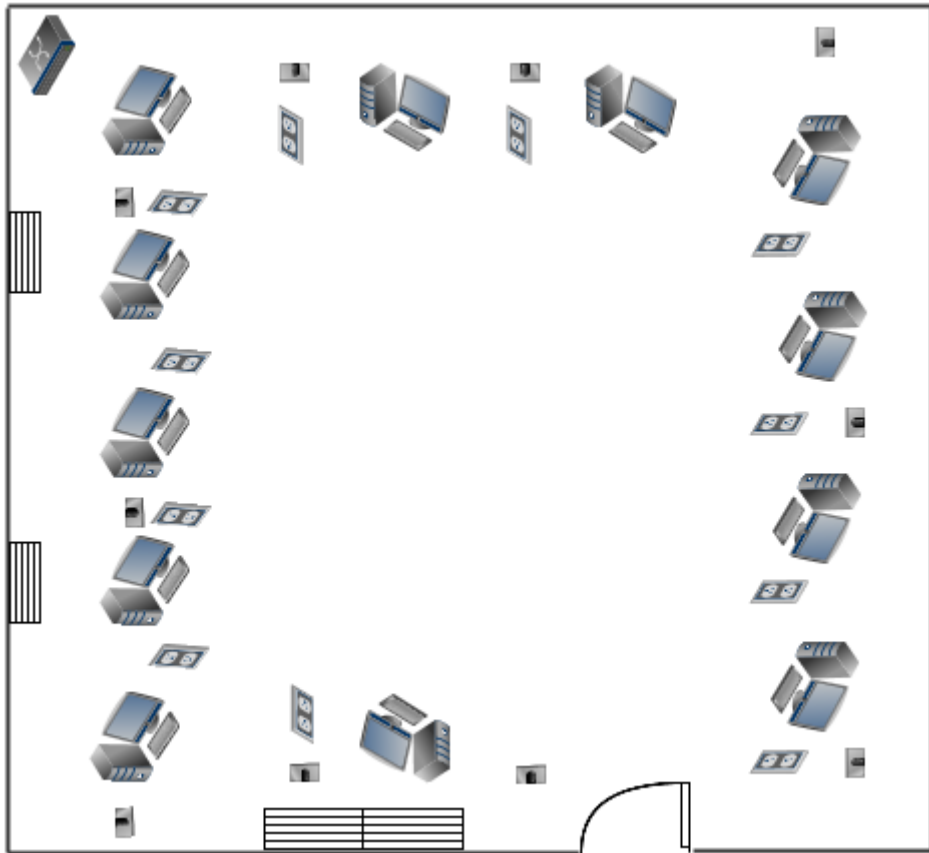
### **UPS**

Fuente de poder que se activa cuando la señal de corriente alterna se pierde para evitar que los servidores se apaguen de manera abrupta.

# ANEXOS

## ANEXO 1

### DIAGRAMA DE CENTRO DE CÓMPUTO.



## ANEXO 2

### ASISTENCIA TÉCNICA DE LARGO PLAZO

Cada 4 versiones de Ubuntu se libera una versión a la que se añade la terminación "LTS" (en inglés *Long Term Support*) cuya principal característica es un soporte técnico *a largo plazo* (en inglés *Long Term Support*) por parte de Canonical. Esto significa que los lanzamientos LTS contarán con actualizaciones de seguridad de paquetes de software durante tres años en entorno de escritorio y cinco años en servidor por parte de Canonical, a diferencia de los otros lanzamientos de Ubuntu que sólo cuentan con 18 meses de soporte.

La primera versión "LTS" fue la 6.06, cuyo nombre en clave es "*Dapper Drake*". De esta versión se publicaron una remasterización (la 6.06.1) para la versión de escritorio y dos remasterizaciones (6.06.1 y 6.06.2) para la versión servidor, ambas incluían actualizaciones de seguridad y corrección de errores.

La segunda LTS fue la versión 8.04, *Hardy Heron*, de la cual ya va por la segunda versión de mantenimiento (la 8.04.2).

**ANEXO 3**  
**ENCUESTA QUE SE PASO A LOS ALUMNOS.**



**UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIDIA**  
**CENTRO REGIONAL DE OCCIDENTE**

**OBJETIVO:** Conocer el grado de aceptación que tendrán los alumnos de educación básica del Colegio Evangélico Misión Centroamericana para recibir apoyo informático en las materias básicas.

**1) ¿A que grado perteneces?**

---

**2) ¿Ya has utilizado alguna computadora?**

Si

No

**3) ¿Para que has utilizado la computadora?**

---

**4) ¿Has recibido alguna clase en el centro de computo que no sea la de computación?**

Si

No

**5) ¿Cuál (es) materia (as) has recibido?**

---

**6) ¿Te gustaría recibir clases en el centro de computo aparte de computación?**

Si

No

**7) ¿Que tipo de programas educativos te gustaría ver?**

---

**8) ¿Para que materias consideras que es necesario que existan programas informáticos?**

---

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!!!!**

## ANEXO 4

### ENCUESTA QUE SE PASO A LOS DOCENTES.



### UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIDIA CENTRO REGIONAL DE OCCIDENTE

**OBJETIVO:** Investigar sobre posibles programas informáticos que contendrá el Sistema Operativo desarrollado para el Colegio Evangélico Misión Centroamericana y además conocer el grado de aceptación que tendrán los docentes para reforzar sus clases en el centro de cómputo.

1) ¿Imparte materias básicas?

Si

No

2) ¿A que ciclo les imparte las materias básicas?

---

3) ¿Ya ha utilizado computadora?

Si

No

4) ¿Que programas ha utilizado?

---

5) ¿Considera que si existieran programas que apoyaran sus materias, esto le facilitaría la transmisión de conocimientos hacia los alumnos?

Si

No

6) ¿Cree usted que seria llamativo para los alumnos recibir su clase en el centro de cómputo?

Si

No

7) ¿Que programas considera que le apoyarían para impartir sus materias, que deberían de contener esos programas?

---

**8) ¿Para que materias considera usted que es recomendable que existan programas informáticos de apoyo?**

---

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!!!!**

## ANEXO 5

### ENCUESTA QUE SE PASO AL DIRECTOR.



### UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIDIA CENTRO REGIONAL DE OCCIDENTE

**OBJETIVO:** Investigar si el Colegio Evangélico Misión Centroamericana posee centro de computo.

**1) ¿Posee centro de computo el Colegio Evangélico Misión Centroamericana?**

Si

No

**2) Si su respuesta anterior es si, ¿cuantas computadoras posee?**

---

**3) ¿Considera usted que las materias básicas pueden ser reforzadas en el centro de computo?**

Si

No

**¿Por que?**

---

**4) ¿Considera que los maestros estarían dispuestos a reforzar sus clases a través de la informática?**

Si

No

**6) ¿Cuál considera usted que es el principal impedimento para no hacerlo, o por que no sé esta haciendo?**

---

**7) ¿Posee la institución la capacidad de pagar por las licencias de software correspondientes, sistemas operativos, ofimática, software educativo?**

Si

No

**8)¿Existiría algún inconveniente en instalar y utilizar software libre, entendiéndolo que no tendría ningún costo económico para la institución?**

Si

No

**9)¿Existiría algún temor al usar software libre?**

Si

No

**10)Del 100% de los grados pertenecientes a educación básica, ¿Qué porcentaje utiliza de forma eficiente el espacio en el centro de computo?**

---

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!!!!**



## ANEXO 6

### HOJA DE RESERVACIÓN DE CENTRO DE COMPUTO



Hoja de reservación de Centro de Computo  
Para impartir clases.

Nombre Maestro (a): \_\_\_\_\_

Grado que lo utilizara: \_\_\_\_\_

Fecha de la reservación: \_\_\_\_\_

Horario Por favor marque con una "X" en el día y la hora de reservación.

Horas libres por día.									
Lunes		Martes		Miércoles		Jueves		Viernes	
7:15 - 8:00		7:15 - 8:00		11:25 -		10:45 - 11:25		9:00 - 9:45	
8:00 - 8:45		8:00 - 8:45		12:00		11:25 - 12:00		10:45 - 11:25	
9:00 - 9:45		9:00 - 9:45						11:25 - 12:00	
9:45 - 10:30									

Cantidad de computadoras a utilizar: \_\_\_\_\_

Aplicaciones a utilizar: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Firma del maestro (a)

\_\_\_\_\_  
Firma de recibido

\_\_\_\_\_  
Firma de aprobado

## ANEXO 7

### INSTALACIÓN DEL SISTEMA OPERATIVO XEMCA.

#### PASO 1:

Luego de insertar el DVD en la unidad lector aparecerá una pantalla como la siguiente en la cual se debe de elegir la opción que se efectuara.

- Live:

Es una opción para probar el sistema operativo sin instalarlo.

- Xforcevesa:

Es una opción que forza el entorno grafico en un modo que exige menos recursos de video.

- Install:

Instala el sistema operativo en la computadora sin probarlo previamente.

- Check:

Verifica si el disco que contiene el sistema operativo tiene errores.

- Memtest:

Verifica si la memoria RAM es optima para que el sistema operativo funcione.

- Hd:

Inicia el primer disco duro sin hacer ningún cambio.

```
ISOLINUX 3.53 Debian-2009-03-09 Copyright (C) 1994-2007 H. Peter Anvin
This is a Custom Live CD.

For the default live system, press ENTER or enter 'live'.
To start in safe graphics mode, enter 'xforcevesa'.
To start the installer directly, enter 'install'.
To verify the CD for errors, enter 'check'.
To run memtest86+, enter 'memtest'
To boot from the first hard disk, enter 'hd'

boot: _
```

## PASO 2:

Para poder elegir cualquiera de las posibles tareas con las que cuenta el DVD del sistema operativo, se debe de escribir la opción con letra minúscula.

Debido a que la tarea que se llevara a cabo es instalar el sistema operativo se digita la palabra install y luego se presiona la tecla enter.

```
ISOLINUX 3.53 Debian-2009-03-09 Copyright (C) 1994-2007 H. Peter Anvin
This is a Custom Live CD.

For the default live system, press ENTER or enter 'live'.
To start in safe graphics mode, enter 'xforcevesa'.
To start the installer directly, enter 'install'.
To verify the CD for errors, enter 'check'.
To run memtest86+, enter 'memtest'
To boot from the first hard disk, enter 'hd'

boot: install_
```

## Paso 3:

Inicia la carga de archivos para realizar la instalación.

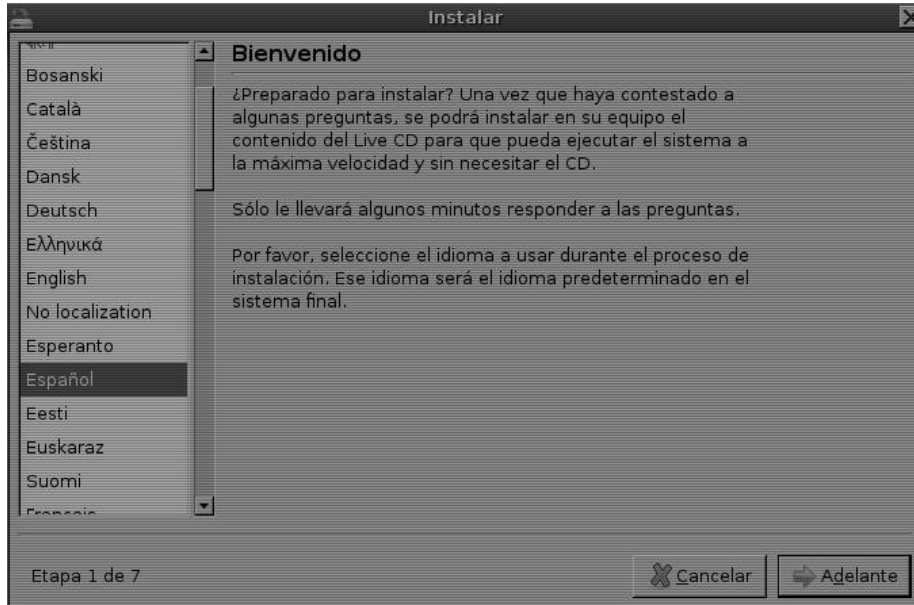
```
ISOLINUX 3.53 Debian-2009-03-09 Copyright (C) 1994-2007 H. Peter Anvin
This is a Custom Live CD.

For the default live system, press ENTER or enter 'live'.
To start in safe graphics mode, enter 'xforcevesa'.
To start the installer directly, enter 'install'.
To verify the CD for errors, enter 'check'.
To run memtest86+, enter 'memtest'
To boot from the first hard disk, enter 'hd'

boot: install
Loading /casper/vmlinuz.....
Loading /casper/initrd.gz.....
.....ready.
Loading, please wait...
```

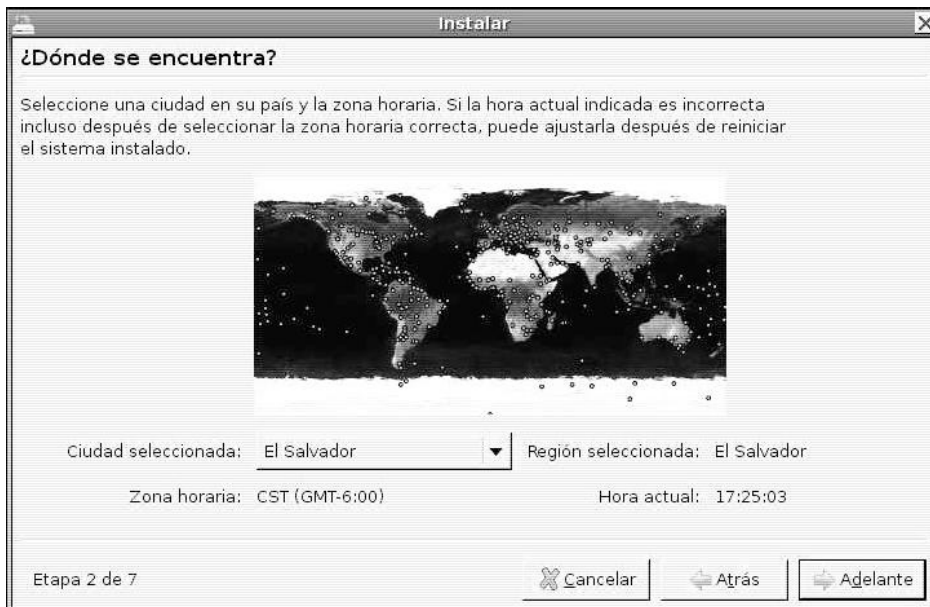
#### Paso 4:

Se selecciona el idioma con el cual se instalara el sistema operativo, con solo dar un clic sobre la opción y luego se presiona el botón adelante.



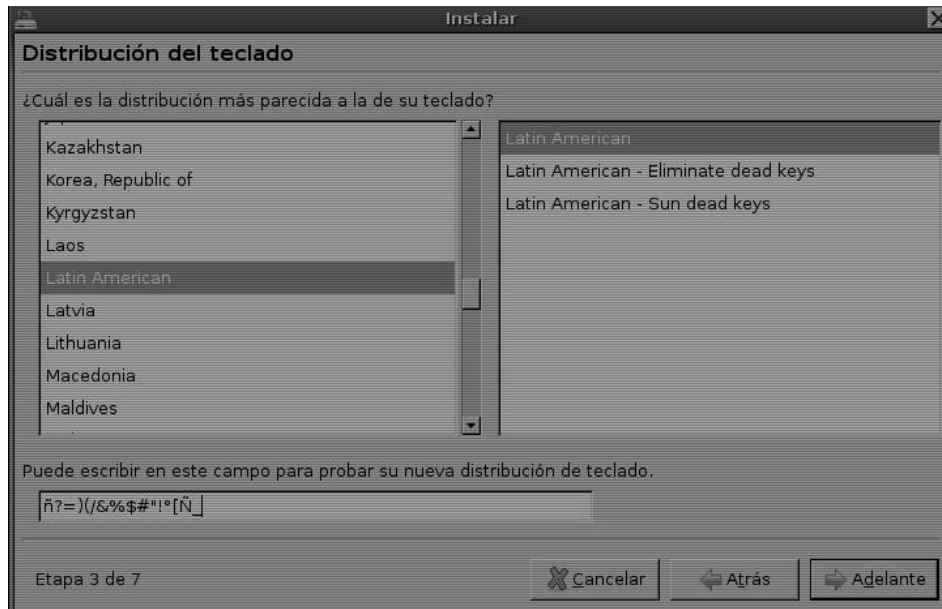
#### Paso 5:

Se debe seleccionar el país para poder determinar la zona horaria y luego seleccionar la opción adelante.



### Paso 6:

Se debe elegir la distribución del teclado de la computadora, para efectos de prueba aparece un campo en blanco en el cual se pueden probar las teclas con caracteres especial para ver si funciona como lo necesitamos, luego de seleccionar se debe dar clic en la opción adelante.



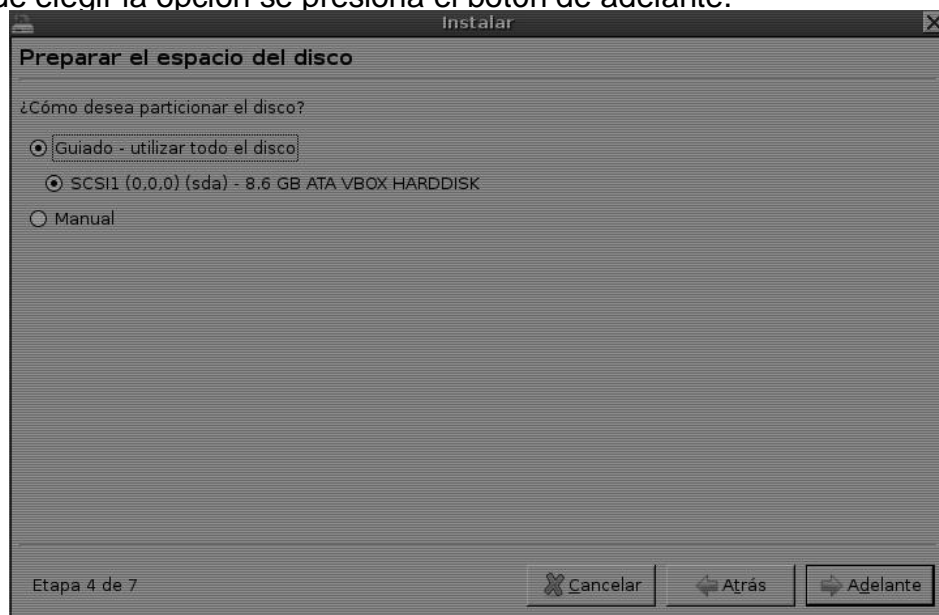
### Paso 7:

En esta etapa lo que se debe de elegir la opción de particionado

Guiado: Instalara automáticamente el sistema operativo en todo el disco duro.

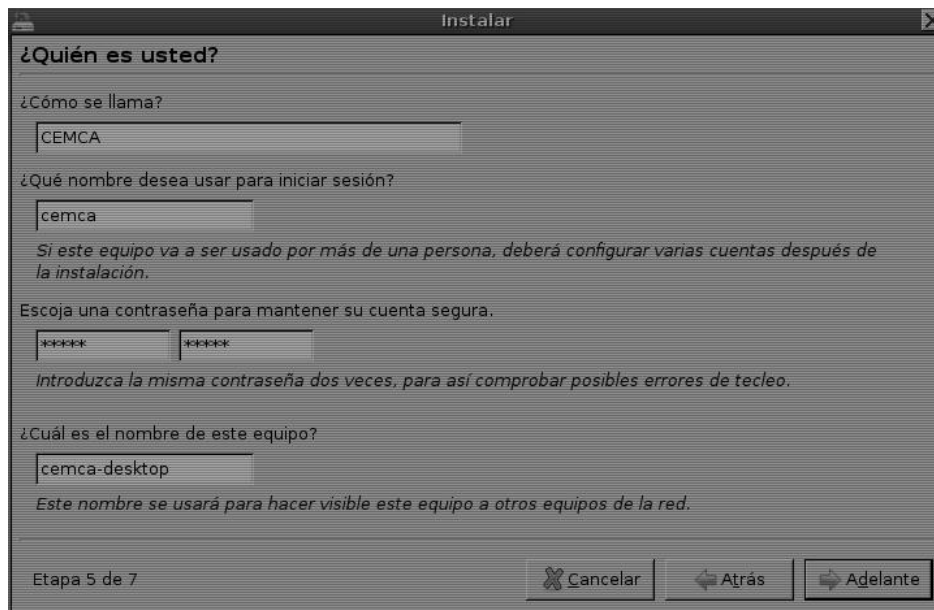
Manual: Permite elegir la partición en la cual se instalara el sistema operativo.

Luego de elegir la opcion se presiona el botón de adelante.



### Paso 8:

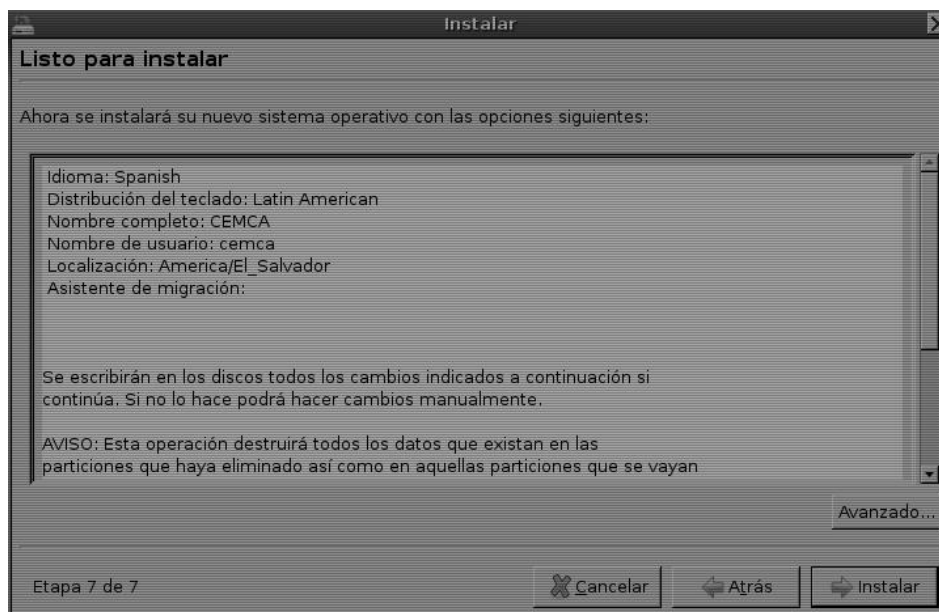
Esta etapa se deben de ingresar los datos de identificación de la computadora.



### Paso 9:

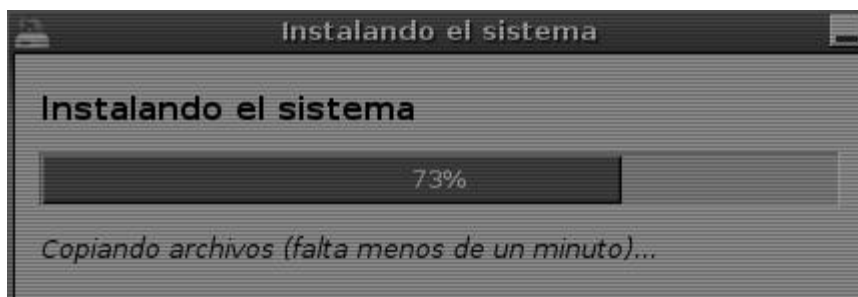
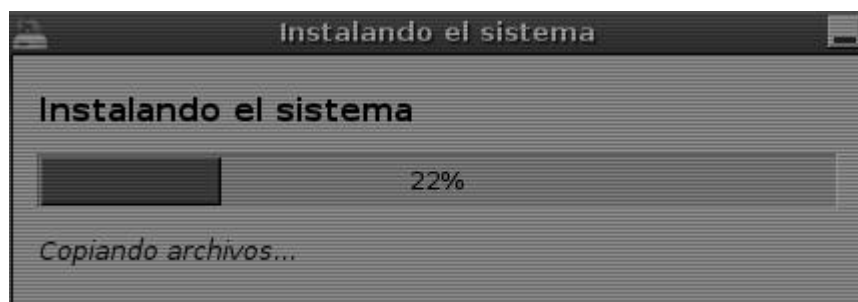
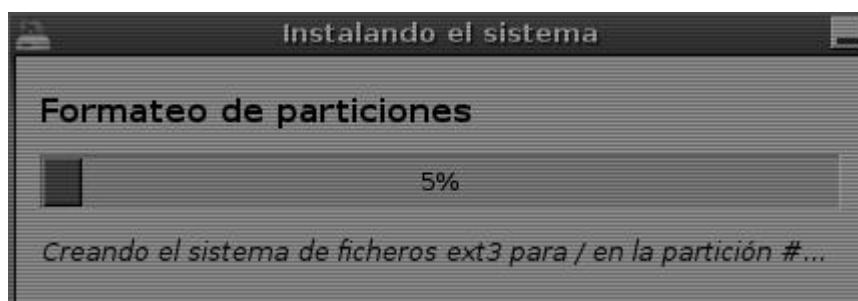
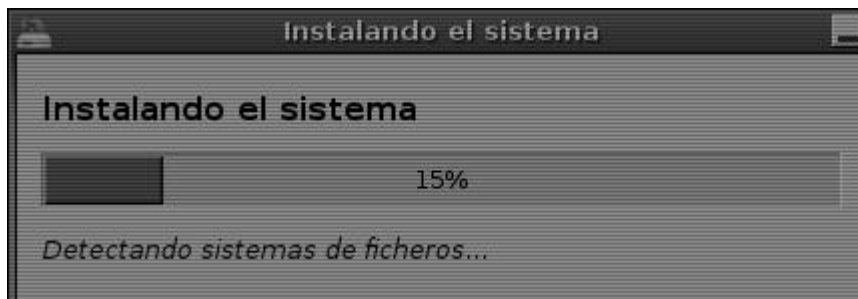
Esta etapa lo que muestra es la información de las opciones que se eligieron anteriormente para instalar el sistema operativo.

Si sé esta seguro se debe dar clic en el botón instalar.



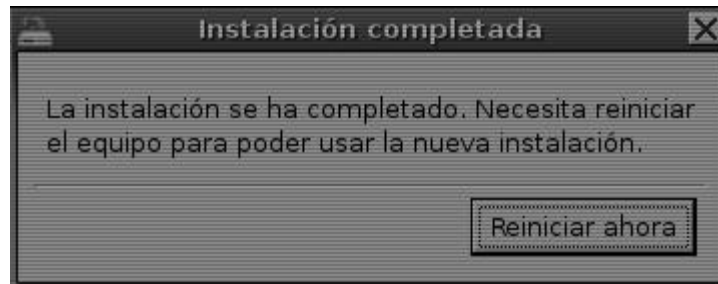
### Paso 10:

Las siguientes pantallas muestran el avance de la instalación, desde 0% hasta 100% cuando el sistema operativo ya este instalado.



### Paso 11:

Cuando la instalación se ha completado se debe de reiniciar la computadora, solo se debe dar clic en el botón de reiniciar ahora, y cuando cargue ya lo hará con el nuevo sistema operativo instalado.



### Paso 12:

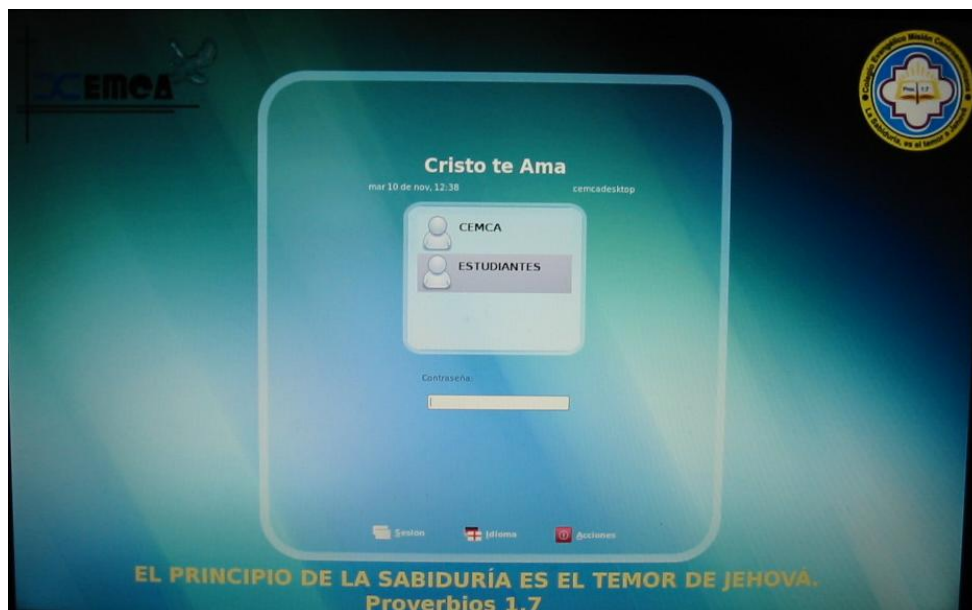
Cuando inicia el nuevo sistema operativo muestra la siguiente pantalla en la cual se debe elegir el usuario con el cual se iniciara sesión las opciones son las siguientes:

Cemca:

Es un usuario administrador y la contraseña es cemca.

Estudiantes:

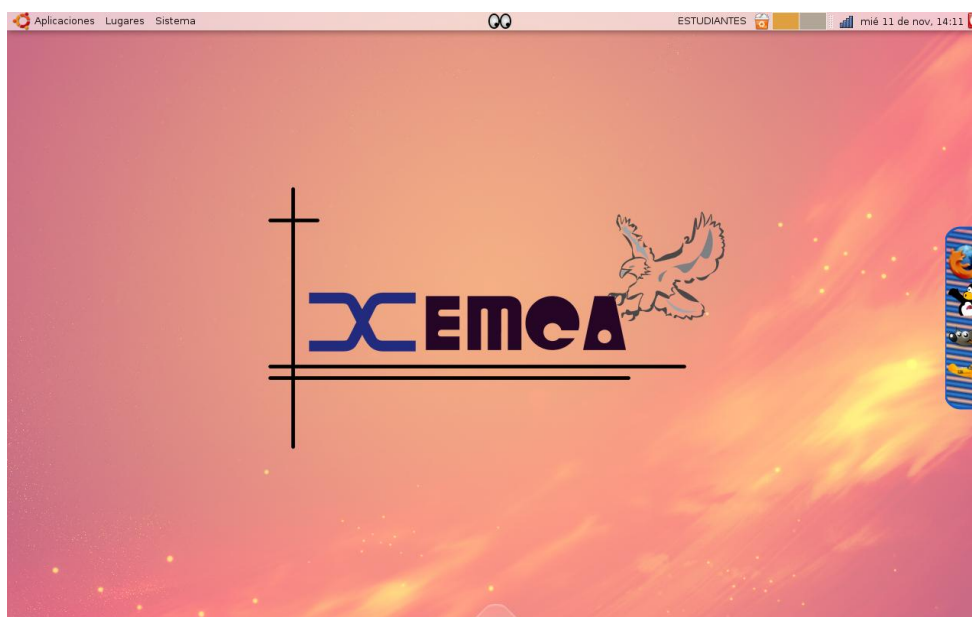
Es un usuario normal con privilegios restringidos y la contraseña es estudiantes.





**Paso 13:**

La imagen siguiente muestra el escritorio de la sesión de cemca el cual es el administrador.



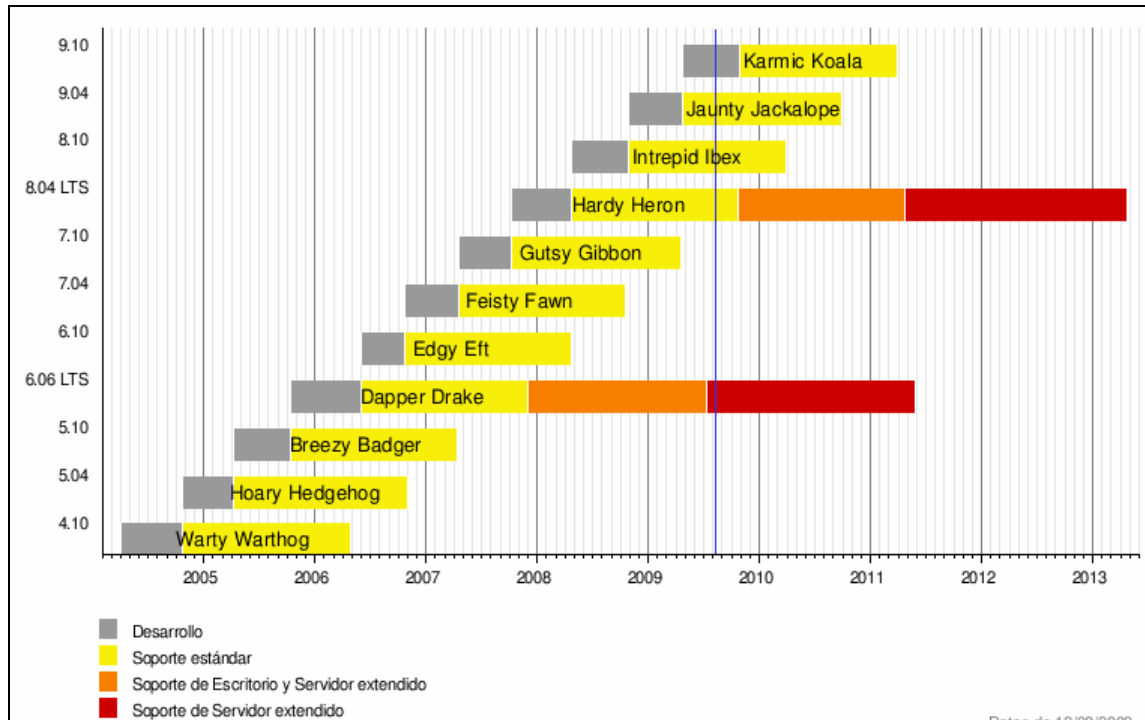
**Paso 14:**

La imagen siguiente muestra el escritorio de la sesión de estudiantes el cual es el usuario sin privilegios.



## ANEXO 8

### LINEA DE TIEMPO DEL SISTEMA OPERATIVO UBUNTU LINUX



## ÍNDICE DE TABLAS

- Tabla 1. Aulas informáticas por departamento. .... **¡Error! Marcador no definido.**
- Tabla 2. Evaluación de los sistemas operativos en competencia. **¡Error! Marcador no definido.**
- Tabla 3. Lectura de calificaciones para los sistemas operativos en competencia.  
..... **¡Error! Marcador no definido.**
- Tabla 4. Características de siete computadoras existentes. ... **¡Error! Marcador no definido.**
- Tabla 5. Características de 5 computadoras existentes. .... **¡Error! Marcador no definido.**
- Tabla 6. Comparación de *hardware*. .... **¡Error! Marcador no definido.**
- Tabla 7. Resultado de la pregunta 1 en la encuesta realizada a los alumnos.  
..... **¡Error! Marcador no definido.**
- Tabla 8. Resultado de la pregunta 2 en la encuesta realizada a los alumnos.  
..... **¡Error! Marcador no definido.**
- Tabla 9. Resultado de la pregunta 3 en la encuesta realizada a los alumnos.  
..... **¡Error! Marcador no definido.**
- Tabla 10. Resultado de la pregunta 4 en la encuesta realizada a los alumnos.  
..... **¡Error! Marcador no definido.**
- Tabla 11. Resultado de la pregunta 5 en la encuesta realizada a los alumnos.  
..... **¡Error! Marcador no definido.**
- Tabla 12. Resultado de la pregunta 6 en la encuesta realizada a los alumnos.  
..... **¡Error! Marcador no definido.**
- Tabla 13. Resultado de la pregunta 7 en la encuesta realizada a los alumnos.  
..... **¡Error! Marcador no definido.**
- Tabla 14. Resultado de la pregunta 8 en la encuesta realizada a los alumnos.  
..... **¡Error! Marcador no definido.**
- Tabla 15. Resultado de la pregunta 1 en la encuesta realizada a los docentes.  
..... **¡Error! Marcador no definido.**
- Tabla 16. Resultado de la pregunta 2 en la encuesta realizada a los docentes.  
..... **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 17. Resultado de la pregunta 3 en la encuesta realizada a los docentes. .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla 18. Resultado de la pregunta 4 en la encuesta realizada a los docentes. .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla 19. Resultado de la pregunta 5 en la encuesta realizada a los docentes. .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla 20. Resultado de la pregunta 6 en la encuesta realizada a los docentes. .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla 21. Resultado de la pregunta 7 en la encuesta realizada a los docentes. .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla 22. Resultado de la pregunta 8 en la encuesta realizada a los docentes. .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla 23. Horario de clases primer ciclo. ....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla 24. Horario de clases segundo y tercer ciclo. ....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla 25. Alternativa 1 de aplicaciones con <i>software</i> libre. ....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla 26. Inversión para alternativa 1. ....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla 27. Alternativa 2 de aplicaciones con <i>software</i> propietario.	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla 28. Inversión para alternativa 2. ....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla 29. Alternativa 3 de aplicaciones con <i>software</i> propietario.	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla 30. Inversión para alternativa 3. ....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla 31. Valores para VGA.....	113

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Gráfico pregunta 1. ....	¡Error! Marcador no definido.
Gráfico 2. Gráfico pregunta 2. ....	¡Error! Marcador no definido.
Gráfico 3. Gráfico pregunta 4. ....	¡Error! Marcador no definido.
Gráfico 4. Gráfico pregunta 6. ....	¡Error! Marcador no definido.
Gráfico 5. Gráfico pregunta 1. ....	¡Error! Marcador no definido.
Gráfico 6. Gráfico pregunta 2. ....	¡Error! Marcador no definido.
Gráfico 7. Gráfico pregunta 3. ....	¡Error! Marcador no definido.
Gráfico 8. Gráfico pregunta 5. ....	¡Error! Marcador no definido.
Gráfico 9. Gráfico pregunta 6. ....	¡Error! Marcador no definido.