



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA

ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS

**“ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS DE DISTRIBUCIONES LINUX PARA
PERSONALIZAR UN LIVE CD PARA LA EIS DE LA ESPOCH”**

TESIS DE GRADO

Previa a la obtención del título de

INGENIERO EN SISTEMAS INFORMÁTICOS

Presentado por:

VERONICA ALEJANDRA PINO MOSCOSO

RIOBAMBA – ECUADOR

2010

NOMBRE

FIRMA

FECHA

Ing. Iván Menes

**DECANO FACULTAD INFORMÁTICA
Y ELECTRÓNICA**

Ing. Raúl Rosero

**DIRECTOR DE LA ESCUELA
DE INGENIERÍA EN SISTEMAS**

Ing. Danilo Pastor

DIRECTOR

Ing. Wladimir Castro

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Lcdo. Carlos Rodríguez

**DIRECTOR CENTRO DE
DOCUMENTACIÓN**

NOTA DE LA TESIS

AGRADECIMIENTO

A Dios que es el dueño de nuestras vidas, por quien se hace posible hasta lo imposible con amor incondicional.

A mi madre porque a pesar de sus limitaciones dio luz a mis ojos dándome la oportunidad de ver lo bella que es la vida.

A mis tíos Miguel Ángel, Elisa, Margarita, Carlos por estar pendientes de cada situación buena o mala, siendo mí soporte en mis momentos de flaqueza, cuando las circunstancias eran adversas.

A Victoria Moscoso por ser una abuelita y madre que supo sembrar en mi, sus sabios consejos los cuales hoy entiendo que tenían un valor incalculable que serán perecederos para quienes los asimilen y pongan en práctica.

A todo el personal docente, que conforman esta prestigiosa, y reconocida Institución Superior, porque son quienes dan parte de su vida al servicio de la juventud en su ardua lucha por entregar a la sociedad generaciones de profesionales comprometidos con su convicción, en especial a mi Director de Tesis

A mis amigos porque compartieron conmigo el sabor dulce del éxito, pero también el sabor amargo de nuestras derrotas, entendiendo que se pueden perder muchas batallas, pero no la guerra

A todas aquellas personas que tal vez no figuren en esta lista pero, me ayudaron a comprender que para llegar a la cima es necesario caminar paso a paso sin detenerse, pero la mirada puesta en la meta y así hacer realidad los sueños

Verónica Pino Moscoso.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de tesis a toda mi familia, en especial a mi querido tío Miguel Pino por su incondicional apoyo a mi educación, a Gaby, Vicky, Carla y Vinicio mis amados hermanos quienes tienen por delante una vida educativa con la cual nutrirse y llenarla de virtudes, teniendo en cuenta siempre que los éxitos no los regala nadie ni se los compra, estos se alcanzan en base a constancia, dedicación y lucha.

Los sueños están latentes en aquellos que están vivos y tienen un ideal que los inspira, porque aquel que ha dejado de soñar y vive sin ideales es un muerto en vida

Verónica Pino Moscoso.

“Yo Verónica Pino Moscoso, soy la responsable de las ideas, doctrinas y resultados expuestos en esta Tesis de Grado, y el patrimonio intelectual de la misma pertenece a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO.”

Verónica Pino Moscoso

INDICE GENERAL

CAPÍTULO I

MARCO PROPOSITIVO	18
1.1. ANTECEDENTES	18
1.2. JUSTIFICACIÓN	20
1.2.1. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA.....	20
1.2.2. JUSTIFICACIÓN APLICATIVA	21
1.3. OBJETIVOS	23
1.3.1. OBJETIVO GENERAL:	23
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	23
1.4. HIPÓTESIS	23

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO	24
ASPECTOS GENERALES DE LINUX	24
2.1. LINUX.....	24
2.1.1. HISTORIA Y ORIGEN DE LINUX.....	25
2.1.2. CONCEPTO DE NÚCLEO Y DISTRIBUCIÓN.....	26
2.1.3. LA LICENCIA GPL DE GNU	28
2.1.4. CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA.....	28
2.1.5. JERARQUÍA DE DIRECTORIOS EN LINUX	29
2.2. DISTRIBUCIONES	32
2.3. ELEGIR UNA DISTRIBUCION LINUX	32
2.3.1. DISTRIBUCIONES INSTALABLES	33
2.3.1.1. DISTRIBUCIONES INSTALABLES DE USO FÁCIL	33
2.3.1.2. DISTRIBUCIONES INSTALABLES NO TAN PRÁCTICAS.....	34

2.4.	DISTRIBUCIONES LOS LIVES CD Y DVD GNU/LINUX	38
2.4.1.	HISTORIA DEL LIVE-CD.....	38
2.4.2.	LOS LIVES CD Y DVD GNU/LINUX.....	41
2.4.3.	DISTRIBUCIONES LIVE BASADAS EN DEBIAN	42
2.4.4.1.	BASADAS EN KNOPPIX	42
2.4.4.	OTROS LIVES BASADOS EN DEBIAN.....	43
2.4.5.	DISTRIBUCIONES LIVE BASADAS EN SLACKWARE	43
2.4.6.	DISTRIBUCIONES LIVE BASADAS EN MANDRIVA	45
2.4.7.	DISTRIBUCIONES LIVE BASADAS EN GENTOO.....	45
2.4.8.	DISTRIBUCIONES LIVE MULTIMEDIA	45
2.4.9.	DISTRIBUCIONES LIVE PARA LA CREACIÓN.....	46
2.4.10.	DISTRIBUCIONES LIVE ESPECIALIZADOS EN LA PROTECCIÓN.....	46
2.4.11.	DISTRIBUCIONES ORIENTADAS A LA SEGURIDAD	47
CAPÍTULO III		
ESTUDIO COMPARATIVO DE DISTRIBUCIONES LINUX LIVE CD		48
3.1.	INTRODUCCIÓN.....	48
3.2.	ORIGEN DE LA LAS DISTRIBUCIONES LIVE CD A COMPARAR	49
3.2.1.	DETERMINACIÓN DE LAS DISTRIBUCIONES LIVE CD	51
3.2.2.	SELECCIÓN DE LAS DISTRIBUCIONES A COMPARAR.....	53
3.3.	ANÁLISIS DE LAS DISTRIBUCIONES SELECCIONADAS.....	59
3.3.1.	UBUNTU.....	59
3.3.1.1.	INFORMACIÓN GENERAL	59
3.3.1.2.	CARACTERÍSTICAS	60
3.3.1.3.	EL SOFTWARE INCLUIDO	61
3.3.1.4.	ORGANIZACIÓN DE PAQUETES	63
3.3.1.5.	RECEPCIÓN Y USO	64
3.3.1.6.	LANZAMIENTOS Y SOPORTE	65
3.3.1.7.	INSTALACIÓN.....	70
3.3.1.8.	VARIANTES	72

3.3.2.	KNOPPIX	73
3.3.2.1.	INFORMACIÓN GENERAL	73
3.3.2.2.	CARACTERÍSTICAS	75
3.3.2.3.	EL SOFTWARE INCLUIDO	76
3.3.2.4.	ORGANIZACIÓN Y PAQUETES	76
3.3.2.5.	LANZAMIENTOS Y VERSIONES	77
3.3.2.6.	INSTALACIÓN.....	77
3.3.2.7.	VARIANTES	78
3.3.3.	TUQUITO	80
3.3.3.1.	INFORMACIÓN GENERAL	80
3.3.3.2.	CARACTERÍSTICAS	81
3.3.3.3.	EL SOFTWARE INCLUIDO	82
3.3.3.4.	ORGANIZACIÓN DE PAQUETES	84
3.3.1.5.	LANZAMIENTOS Y VERSIONES	85
3.3.1.6.	NOVEDADES	85
3.4.	DETERMINACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE COMPARACIÓN	87
3.3.1.	DISPONIBILIDAD	88
3.3.2.	RENDIMIENTO	88
3.3.3.	USABILIDAD.	88
3.3.4.	PERSONALIZACIÓN	88
3.3.5.	DOCUMENTACIÓN Y SOPORTE	89
3.5.	ANÁLISIS COMPARATIVO	89
3.5.1.	PARÁMETRO 1: DISPONIBILIDAD	91
3.5.1.1.	Determinación de Variables	91
3.5.1.2.	Valoraciones de las variables	92
3.5.1.3.	Interpretación.....	93
3.5.1.4.	Calificación	94
3.5.2.	PARÁMETRO 2: RENDIMIENTO	94
3.5.2.1.	Determinación de Variables	94
3.5.2.2.	Valoraciones de las variables	95
3.5.2.3.	Interpretación	97
3.5.2.4.	Calificación	97
3.5.3.	PARÁMETRO 3: USABILIDAD	98
3.5.3.1.	Determinación de Variables	98

3.5.3.2. Valoraciones de las variables	98
3.5.3.3. Interpretación	101
3.5.3.4. Calificación	102
3.5.4. PARÁMETRO 4: PERSONALIZACIÓN	103
3.5.4.1. Determinación de Variables	103
3.5.4.2. Valoraciones de las variables	103
3.5.4.3. Interpretación	105
3.5.4.4. Calificación	106
3.5.5. PARÁMETRO 5: DOCUMENTACIÓN Y SOPORTE	106
3.5.5.1. Determinación de Variables	106
3.5.5.2. Valoraciones de las variables	107
3.5.5.2.5. Interpretación	109
3.5.5.3. Calificación	109
3.6. PUNTAJES ALCANZADOS	110
3.6.1. INTERPRETACIÓN	113
3.7. RESULTADOS DEL ANÁLISIS	113
3.8. CONCLUSIÓN	115
3.9. DEMOSTRACIÓN DE LA HIPÓTESIS	115
3.9.1. HIPÓTESIS	115
3.9.2. OPERACIONALIZACIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES	115
3.9.3. VARIABLE DEPENDIENTE 1	116
3.9.3.1. Indicadores	116
3.9.3.2. Distribuciones de estudio frente a indicadores	117
3.9.3.3. Conclusión	118
3.9.4. VARIABLE DEPENDIENTE 2	119
3.9.4.1. Definición de la disponibilidad	119
3.9.4.2. Interpretación para el presente trabajo de tesis	119
3.9.4.3. Planteamiento de disponibilidad Antes	120
3.9.4.4. Análisis de disponibilidad Antes	121
3.9.4.5. Planteamiento de disponibilidad Después	122
3.9.4.6. Análisis de disponibilidad Después	122
3.9.4.7. Conclusión	123
 CAPÍTULO IV	
PERSONALIZACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN LINUX LIVE CD PARA LA EIS DE LA ESPOCH.	124
4.1. INTRODUCCIÓN	124

4.2.	PRESENTACIÓN	125
4.3.	PROBLEMATIZACION.....	126
4.4.	JUSTIFICACION DE LA METODOLOGIA	126
4.4.1.	DESCRIPCIÓN.....	126
4.4.2.	JUSTIFICACIÓN	128
4.5.	ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	128
4.5.1.	FACTIBILIDAD ECONÓMICA.....	128
4.5.2.	FACTIBILIDAD TÉCNICA.....	130
4.5.3.	FACTIBILIDAD LEGAL.....	131
4.6.	PLANEACION	131
4.6.1.	PLANEACION DE TRABAJO.....	131
4.6.2.	PLANEACIÓN TEMPORAL.....	132
4.6.3.	GESTIÓN DE RIESGOS.....	133
4.6.3.1.	Identificación del Riesgo.....	133
4.6.3.2.	Categorización del Riesgo.....	133
4.6.3.3.	Gestión del Riesgo	134
4.7.	GESTION DE ITERACIONES DE DESARROLLO	136
4.7.1.	ITERACIÓN 1	136
4.7.1.1.	Descripción de la Iteración.....	136
4.7.1.2.	Distribución de tareas	136
4.7.1.3.	Procesos.....	136
4.7.1.4.	Análisis de Resultados.....	145
4.7.2.	ITERACIÓN 2	145
4.7.2.1.	Descripción de la iteración reviso.....	145
4.7.2.2.	Distribución de tareas	145
4.7.2.4.	Procesos.....	146
4.7.2.5.	Análisis de Resultados.....	148
4.7.3.	ITERACIÓN 3	148
4.7.3.1.	Descripción de la Iteración.....	148
4.7.3.2.	Distribución de tareas	148
4.7.3.3.	Valor teórico	148
4.7.3.4.	Procesos.....	149
4.7.3.5.	Análisis de Resultados.....	150
4.7.4.	ITERACIÓN 4	150
4.7.4.1.	Descripción de la Iteración.....	150
4.7.4.2.	Distribución de tareas	150

4.7.4.3. Valor teórico	150
4.7.4.4. Procesos.....	154
4.7.4.5. Análisis de Resultados.....	156
4.7.5. ITERACIÓN 5	157
4.7.5.1. Descripción de la Iteración.....	157
4.7.5.2. Distribución de tareas	157
4.7.5.3. Valor teórico	157
4.7.5.4. Procesos.....	157
4.7.5.5. Análisis de Resultados.....	158
4.7.6. ITERACIÓN 7	159
4.7.6.1. Descripción de la Iteración.....	159
4.7.6.2. Distribución de tareas	159
4.7.6.3. Valor teórico	159
4.7.6.4. Procesos.....	160
4.7.6.5. Análisis de Resultados.....	162
4.7.7. ITERACIÓN 7	162
4.7.7.1. Descripción de la Iteración.....	162
4.7.7.2. Distribución de tareas	162
4.7.1.3. Valor teórico	162
4.7.1.4. Procesos.....	166
4.7.7.5. Análisis de Resultados.....	167
4.7.8. ITERACIÓN 8.....	167
4.7.8.1. Descripción de la Iteración.....	167
4.7.8.2. Distribución de tareas	167
4.7.8.3. Valor teórico	167
4.7.8.4. Procesos.....	168
4.7.8.5. Análisis de Resultados.....	170

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

RESUMEN

SUMMARY.

GLOSARIO

BIBLIOGRAFIA.

INDICE DE ILUSTRACION

Figura II.1 Tux, mascota Linux	24
Figura II.2 Logos de varias las distribuciones Linux	32
Figura III.3 Imágenes de distroWach - Popularidad Ubuntu 1	54
Figura III.4 Popularidad Ubuntu 2	54
Figura III.5 Popularidad Ubuntu 3	55
Figura III.6 Imágenes de distroWach - Popularidad Knoppix 1	56
Figura III.7 Imágenes de distroWach - Popularidad Knoppix 2	57
Figura III.8 Popularidad Tuquito	58
Figura III.10 Centro de software de Ubuntu	62
Figura III.12 Esquema de crecimiento del repositorio/paquetes disponibles Ubuntu ..	63
Figura III.13 Ubuntu 10.04.1, la última versión estable del sistema.	67
Figura III.14 Instalación de Ubuntu 10.04 Lucid Lynx	70
Figura III.15 Ubuntu 10.04 Netbook Edition	73
Figura III.16 Software Tuquito, herramienta Garfio	81
Figura III.17 Internet en Tuquito 4	83
Figura III.18 Grafico comparación parámetro Disponibilidad	94
Figura III.19 Grafico comparación parámetro Rendimiento	98
Figura III.20 Grafico comparación parámetro usabilidad	102
Figura III.21 Grafico comparación parámetro usabilidad	106
Figura III.22 Grafico comparación parámetro usabilidad	110
Figura III.23 Diagrama General de Resultados	112
Figura VI.24 Bienvenida de instalación Tuquito	137
Figura VI.25 Selección de idioma Tuquito	137
Figura VI.26 Selección de menú de Tuquito	137
Figura VI.27 Carga de Tuquito	138
Figura VI.28 Bienvenida, instalación Tuquito	138
Figura VI.29 Carga de configuración de reloj	138
Figura VI.30 Selección de Región, instalación Tuquito	139
Figura VI.31 Selección de Teclado, instalación Tuquito	139
Figura VI.32 Preparación de disco, instalación Tuquito	140
Figura VI.33 Preparación de particiones, instalación Tuquito	140
Figura VI.34 Autorización de particiones, instalación Tuquito	140
Figura IV.35 Autorización de particiones, instalación Tuquito	141
Figura IV.36 Creación área de intercambio, instalación Tuquito	141
Figura VI.37 Creación de raíz /, instalación tuquito	141
Figura VI.38 Particiones instalación Tuquito	142
Figura VI.39 Ingreso de usuario y clave, instalación Tuquito	142
Figura VI.40 Resumen de instalación Tuquito	143
Figura VI.41 Carga de instalación Tuquito	143
Figura VI.42 Finalización de la instalación Tuquito	143
Figura VI.43 Menú grub Tuquito	144
Figura VI.44 Ingreso de usuario Tuquito	144
Figura VI.45 Escritorio de bienvenida de Tuquito	145
Figura VI.46 Menú inicio/programación / MySQL	147
Figura VI.47 Instalación de consola de mysql	147
Figura VI.48 OpenOffice.org Writer	151
Figura VI.49 OpenOffice.org Writer	152

Figura VI.50 OpenOffice.org Writer	153
Figura VI.51 OpenOffice.org Base	153
Figura VI.52 OpenOffice.org Draw	154
Figura VI.53 Installation OpenOffice.org writer	154
Figura VI.54 Installation OpenOffice.org calc.....	155
Figura VI.55 Installation OpenOffice.org impress	155
Figura VI.56 Installation OpenOffice.org base.....	155
Figura VI.57 Installation OpenOffice.org graw	156
Figura VI.58 Menu inicio/graphics OpenOffice.org graw	156
Figura VI.59 Menu inicio / oficina / OpenOffice.org.....	157
Figura VI.60 Carga de eclipse.....	158
Figura VI.61 Java - Eclipse.....	158
Figura 62Figura IV.39 Netbeans Ide Logo	160
Figura 63Figura IV.40 Netbeans 6.8 ejecutándose	160
Figura VI.64 Carga de Netbeans 6.8	161
Figura VI.65 Netbeans 6.8- java	162
Figura VI.66 Grafico g PHPedit	164
Figura VI.67 MonoDevelop 2.4.0.....	165
Figura VI.68 Captura de pantalla de Umbrello 1.3 (diagrama de clases)	165
Figura VI.69 Menú inicio/ Programación.....	167
Figura VI.70 Preferencias de Garfio	169
Figura VI.71 Opción generar Distribución personalizada.....	169
Figura VI.72 Confirmación para generar Distribución personalizada.....	170
Figura VI.73 Personalización de la distribución con Garfio	170
Figura VI.74 ISO generada por Garfio en /home/garfio.....	170

INDICE DE TABLAS

Tabla II.1	Estándar de jerarquía del sistema de archivos	31
Tabla III.2	Tabla de distribuciones-popularidad www.LiveCdlist.com	53
Tabla III.3	Tabla de Resumen de Ubuntu	59
Tabla III.4	Tabla de Versiones de Ubuntu	66
Tabla III.5.	Tabla de Resu Omen de Knoppix	74
Tabla III.6	Tabla de versiones de Knoppix	77
Tabla III.7.	Tabla de Resumen de Tuquito.....	80
Tabla III.8	Tabla de Resumen de aplicaciones Tuquito.....	85
Tabla III.9.	Tabla de versiones de Tuquito	85
Tabla III.10	Escala de Puntuación para calificación de Parámetros	89
Tabla III.11	Interpretación	90
Tabla III.12	Interpretación	90
Tabla III.13	Interpretación	91
Tabla III.14	Escala de valoraciones cualitativas	91
Tabla III.15	Parámetro 1, variables.....	92
Tabla III.16	Parámetro 1, valoración general de variables.....	93
Tabla III.17	Parámetro 1, valoración cualitativa de variables por distribución	93
Tabla III.18	Parámetro 2, variables.....	95
Tabla III.19	Parámetro 2, valoración general de variables.....	96
Tabla III.20	Parámetro 2, valoración de variables cualitativa por distribución	96
Tabla III.21	Parámetro 3, variables.....	98
Tabla III.22	Parámetro 3, valoración de variables	100
Tabla III.23	Parámetro 3, valoración cualitativa de variables por distribución	100
Tabla III.24	Parámetro 4, variables.....	103
Tabla III.25	Parámetro 4, valoración de variables	104
Tabla III.26	Parámetro 4, valoración cualitativa de variables por distribución	105
Tabla III.27	Parámetro 5, variables.....	107
Tabla III.28	Parámetro 5, valoración de variables	108
Tabla III.29	Parámetro 5, valoración cualitativa de variables por distribución	109
Tabla III.30	Formulas para calificación de las distribuciones	110
Tabla III.31	Tabla General de Resultados	111
Tabla III.32	Suma de calificaciones por parámetro.....	112
Tabla III.33	Operacionalización conceptual de variables	116
Tabla III.34	Variable con sus indicadores.....	116
Tabla III.35	Análisis en porcentaje de varios indicadores Tuquito frente Ubuntu	117
Tabla III.36	Análisis en porcentaje de varios indicadores Tuquito frente Knoppix	118
Tabla III.37	Distribuciones Linux existentes en el servidor Software de la EIS-ESPOCH	121
Tabla III.38	Datos existentes para calcular la disponibilidad Antes	121
Tabla III.39	Datos existentes para calcular la disponibilidad después	123
Tabla IV.40	Factibilidad económica	129
Tabla VI.41	Hardware de uso	130
Tabla VI.42	Planificación de trabajo	131
Tabla VI.43	Identificación de riesgos.....	133
Tabla VI.44	Categorización de riesgos	133
Tabla VI.45	Gestión de riesgos	135

INDICE DE ABREVIATURAS

APT	Advanced Packaging Tool, sistema de gestión de paquetes
CD	Compact Disc
DVD	Digital Versatile Disc Disco Digital de Vídeo
EIS	Escuela de Ingeniería en Sistemas
ESPOCH	Escuela Superior Politécnica de Chimborazo
FIE	Facultad de Informática y Electrónica
FSF	Fundación para el Software Libre)
GPL	General Public License
GRUB	Gestor de arranque seguro de Linux
GNU	General Public License
GNOME	Interfaz Grafica que presenta el sistema operativo Linux
ISO	International Standardization Organization
PC	Personal Computer
RAM	Random Access Memory

INTRODUCCION

Las distribuciones Live-CD no necesitan instalación en el disco duro y pueden funcionar directamente desde un lector de CDs, un lector de DVDs, un Pendrive, etc. Para funcionar sin necesidad de tocar el disco duro utilizan una porción de la memoria RAM como si fuera un disco virtual, en donde copia los archivos necesarios para correr. La mayoría de las distribuciones del tipo Live utilizan un sistema de descompresión que es transparente al usuario y que permite cargar en memoria sólo los archivos necesarios que se vayan requiriendo por el sistema.

Se describe criterios más importantes a la hora de seleccionar la distribución Live CD con sus respectivos requerimientos en función de los objetivos que se quieran alcanzar de acuerdo a un estudio comparativo de las distribuciones Live Cd que existe en el mercado más populares y que satisfagan las necesidades para la personalización; es por ello que se hace un énfasis en las distribuciones Live Cd que permiten ser personalizadas fácilmente y se hace una particularización de aquéllas más orientadas hacia la personalización y construcción de Live Cd

En el primer capítulo se detalla el Marco Propositivo donde se plantea los antecedentes del problema definiendo la justificación de la parte teórica como la parte la aplicativa, planteando los objetivos de la presente investigación donde al final se verifica la hipótesis que se planteo.

El segundo capítulo se refiere al Marco Teórico en una primera instancia, se verá los Aspectos Generales de Linux, donde se hace una introducción a este sistema operativo, un poco de su historia, jerarquía de directorios, distribuciones, algunas clasificaciones de las mismas y distribuciones Live Cd

En el tercer capítulo se realiza un análisis comparativo de las distribuciones Linux Live Cd para la personalización de un Live Cd para la EIS de la ESPOCH, se inicia primero con la búsqueda de las distribuciones Live Cd más populares y mas optimas para alcanzar el prenombrado objetivo; con la selección y categorización de dichas distribuciones a continuación se establece los parámetros de comparación, con sus respectivas variables o indicadores de cada parámetro; luego se utiliza para establecer la mejor herramienta el método de ponderación porcentual asignándole un peso a los parámetros de comparación y por último se saca conclusiones del análisis compartido, obteniendo la distribución Live Cd más adecuada para la personalización del Live Cd para la EIS de la ESPOCH

El cuarto capítulo trata, sobre la personalización de la distribución Linux Tuquito para obtener un Live Cd para la EIS de la ESPOCH con programas útiles para los estudiantes de la Escuela de Ingeniería en Sistemas a través de la utilización de la herramienta Garfio para una más fácil realización de un Live Cd

CAPÍTULO I

MARCO PROPOSITIVO

1.1. ANTECEDENTES

El movimiento Linux se ha convertido en toda una revolución integrada por usuarios en busca de nuevos horizontes. En la actualidad se promociona el desarrollo de software libre y la utilización de esa tecnología para la educación y formación en la cultura del software por ello hoy más que nunca no solo se habla de Linux, sino que también se utiliza Linux. Su utilización es cada vez mayor, tanto en empresas, universidades y hasta para uso doméstico, impulsado por informáticos deseosos de obtener más provecho y control de sus ordenadores

El sistema operativo Linux viene siendo una alternativa viable para todo tipo de usuarios. No solo por su costo que puede llegar a ser nulo, sino también por ser una solución informática profesional de calidad, que puede ser utilizada tanto por empresas, desarrolladores, estudiantes, o bien por usuarios sin experiencia, impulsados y deseosos de obtener más provecho y control de sus ordenadores.

Una distribución Linux es una variante de ese sistema operativo que incorpora determinados paquetes de software para satisfacer las necesidades de un grupo específico de usuarios, dando así origen a ediciones hogareñas, empresariales y para servidores. Pueden ser exclusivamente de software libre o también incorporar aplicaciones o controladores privativos

La mayor duda que se plantea el usuario, en el momento de decidir trabajar por primera vez con GNU/Linux en su equipo, es si este nuevo y desconocido sistema operativo para él va a eliminar o estropear todos sus datos, fruto de muchas horas de trabajo, esfuerzo y dedicación; y, en ese sentido, lo único que cabe es tranquilizar al usuario porque, dar el paso y lanzarse a probar GNU/Linux desde un Live CD, no va a suponer ningún riesgo para la información almacenada en su equipo, siempre que cumpla unas normas básicas de utilización.

Las distribuciones Live CD permiten a los usuarios correr Linux sin necesidad de instalarlo en la máquina. Con solo grabar la imagen que descargan en un CD, lo ponen en la unidad y al bootear la computadora carga el disco, sin llegar al SO que esté instalado en el disco. Esto es bueno para quienes quieran tener su primera incursión del mundo Linux, ya que al sacar el CD y reiniciar la computadora, todo está como era antes de colocar el CD en la unidad, o sea, es como si nunca se hubiese corrido Linux en esa computadora.

No todas las computadoras de la Escuela de Ingeniería en Sistemas cuentan con sistema operativo Linux instalado para que los estudiantes puedan hacer uso de sus bondades o para aquellos que quieran incursionar en este nuevo mundo de Linux

En la actualidad la Escuela de Ingeniería en Sistemas tiene muy poca disponibilidad de alguna distribución Linux en sus laboratorios y no es muy factible que los estudiantes puedan instalar alguna, cuando necesiten utilizar este sistema operativo por las propias políticas de instalación de los laboratorios de la prenombrada Escuela, salvo alguna autorización de los encargados, o con la autorización de un profesor.

Todo este tipo de problemas, lleva a pensar en el uso de una distribución Linux Live Cd que sea personalizada y que esté disponible y apta para las necesidades de los

estudiantes de la Escuela de Ingeniería en Sistemas de la ESPOCH y que fomenten la formación en la cultura del software libre.

1.2. JUSTIFICACIÓN

Para sustentar la razón, importancia y visión de la presentación del anteproyecto de tesis, establecemos dos tipos de justificación: El elemento teórico encaminado al aporte investigativo, así como al aprovechamiento de los recursos tecnológicos con los que Linux cuenta a través de su múltiple información disponible. La justificación aplicada correspondiente a la descripción de la aplicación práctica de desarrollo de una distribución Linux.

1.2.1. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA

Hoy en día ya se cuenta con número grande de distribuciones, lo que puede hacer que un usuario sin experiencia se encuentre indeciso a la hora de elegir la distribución que mejor se adapte a sus necesidades. La posibilidad de montar un sistema operativo a medida ha hecho que cualquier entidad que aporte una solución a un problema específico sea capaz de crear su propia distribución del sistema operativo, con recursos disponibles y dispuestos a involucrarse en este campo para aportar una solución a un problema específico de su empresa, institución educativa, creando una nueva distribución o bien remodelando alguna ya existente

+++

El temor al cambio, sobre todo en sistemas operativos hace que se dificulte la incursión de los usuarios a lo nuevo, pero si tenemos una distribución Linux que no haya que la necesidad de instalarlo en la computadora, y que corra desde una unidad de CD/DVD sin llegar a que el sistema operativo que está previamente instalado llegue a afectarse, ayudaría a los usuarios a una mayor incursión

La posibilidad de desarrollar un sistema operativo a medida de las necesidades de un usuario o estudiante, utilizando un kernel o núcleo de un sistema específico con aplicaciones determinadas ha hecho que el número de distribuciones de Linux crezca

día a día. En la actualidad se cuentan ya por centenas, lo que a la vista de un usuario/ estudiante común hace muy difícil saber qué tipos de distribuciones existen y cuál es la más conveniente.

La creación de una distribución personalizada viene a ser una distribución con más parámetros de configuración, cuyo usuario sabe exactamente lo que quiere y cómo hacerlo, lo que produce un sistema operativo estable y más eficiente. Esta distribución está dirigida a los estudiantes de la Escuela de Ingeniería en Sistemas.

El objetivo es que los usuarios tengan una distribución personalizada y además que no tengan que preocuparse si tiene o no instalado Linux, el tipo de máquina en el que se está ejecutando, sino simplemente utilizar sus aplicaciones con la finalidad de desarrollar su trabajo, sin tener que realizar todo el trabajo de instalación y configuración ya que los estudiantes tienen muchas restricciones para hacer este trabajo.

Las distribuciones Linux se pueden utilizar sin instalar nada en tu ordenador se llaman Live CD; se graban en un CD y se inserta en el ordenador; permiten a los usuarios correr Linux sin necesidad de instalarlo en la máquina. Con solo grabar la imagen que se descarga en un CD/DVD, se la pone en la unidad y al bootear la computadora carga el disco, sin llegar al SO que esté instalado en el CD. Esto es bueno para quienes quieran tener su primera incursión del mundo Linux, ya que al sacar el disco y reiniciar la computadora, todo está como era antes de colocar el disco en la unidad, o sea, es como si nunca se hubiese corrido Linux en la computadora. La distribución Live CD puede agilizarse gracias a Linux Live Scripts. Linux Live es un set de shell scripts que permite crear nuestra propia distribución Live. El sistema Live que se desarrollará será arrancado desde un CD-ROM y estará disponible para cualquier persona o estudiante de la Escuela de Ingeniería en Sistemas de la ESPOCH.

1.2.2. JUSTIFICACIÓN APLICATIVA

La Escuela de Ingeniería en Sistemas tiene ya incursión y promoción del software libre y la utilización de esa tecnología para la educación y formación en la cultura del

software libre, Es por ello la necesidad de incrementar y fomentar cambio de mentalidad

Con el software libre, podrá disponer de un conjunto de herramientas o aplicaciones que no le plantean ningún problema de licencia y que cubren prácticamente sus necesidades habituales respecto a funcionalidad y servicio. Todas estas aplicaciones se ponen a disposición del usuario desde, facilitando el acceso a ellas de forma tan sencilla e intuitiva como lo pueden hacer otros sistemas operativos.

La Escuela de Ingeniería en Sistemas en la actualidad hay poca disponibilidad de una distribución Linux y con el desarrollo de una distribución que sea personalizada que le permitirá al estudiante la incursión en el mundo Linux; y una vez arrancado, ofrecerá un entorno GNU/Linux totalmente operativo para que pueda hacer uso de los programas básicos de desarrollo que se necesita en nuestra Escuela; y siendo una distribución Linux tipo Live Cd esto permitirá que lleve consigo su Linux totalmente disponible y no tener excusas para no hacer uso de sus bondades

Esta distribución estará orientada a proveer al estudiante de la EIS un Sistema Operativo con la mayor cantidad de herramientas de Programación como: Un compilador C, C++, compilador de Java, mono, herramientas básicas de Ofimática

Aparte de que la distribución Live Cd no tiene la necesidad de instarla en el disco duro, significando esto que el disco duro del usuario permanece intacto, realizará la detección automática del hardware disponible, evitando que el usuario tenga que hacer, en condiciones normales, alguna configuración; detectará otros sistemas operativos instalados en el disco duro y los prepara (monta) para ser utilizados como almacén de documentos; y lo más importante proporciona al usuario la disponibilidad de llevar consigo el sistema operativo con el que quiere trabajar en un soporte cómodo como es el CD/ DVD

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL:

- Realizar un estudio comparativo de las distribuciones Linux para personalizar un Live CD para la EIS de la ESPOCH.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Estudiar las distribuciones Linux que tenemos en la comunidad.
- Definir los parámetros de comparación de las distribuciones Linux tipo Live CD
- Realizar un estudio comparativo de las distribuciones Linux Live Cd
- Personalizar una distribución Linux Live Cd para la EIS de la ESPOCH.

1.4. HIPÓTESIS

El estudio comparativo de las distribuciones Linux permitirá seleccionar la alternativa más adecuada de Live CD que mejore la disponibilidad del sistema operativo Linux en la EIS de la ESPOCH.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

ASPECTOS GENERALES DE LINUX

2.1. LINUX



Figura II.1 Tux, mascota Linux

Linux es un sistema operativo, compatible Unix. Dos características muy peculiares lo diferencian del resto de sistemas que podemos encontrar en el mercado, la primera, es que es libre, esto significa que no hay que pagar ningún tipo de licencia a ninguna casa desarrolladora de software por el uso del mismo, la segunda, es que el sistema viene acompañado del código fuente.

El sistema lo forman el núcleo del sistema (kernel) más un gran número de programas/bibliotecas que hacen posible su utilización. Muchos de estos programas y bibliotecas han sido posibles gracias al proyecto GNU, por esto mismo, muchos llaman a Linux,

GNU/Linux, para resaltar que el sistema lo forman tanto el núcleo como gran parte del software producido por el proyecto GNU.

Linux se distribuye bajo la *GNU General Public License* por lo tanto, el código fuente tiene que estar siempre accesible y cualquier modificación ó trabajo derivado tiene que tener esta licencia.

El sistema ha sido diseñado y programado por multitud de programadores alrededor del mundo. El núcleo del sistema sigue en continuo desarrollo bajo la coordinación de *Linus Torvalds*, la persona de la que partió la idea de este proyecto, a principios de la década de los noventa. Hoy en día, grandes compañías, como IBM, SUN, HP, Novell y RedHat, entre otras muchas, aportan a Linux grandes ayudas tanto económicas como de código.

Día a día, más y más programas y aplicaciones están disponibles para este sistema, y la calidad de los mismos aumenta de versión a versión. La gran mayoría de los mismos vienen acompañados del código fuente y se distribuyen generalmente bajo los términos de licencia de la *GNU General Public License*.

Más y más casas de software comercial distribuyen sus productos para Linux y la presencia del mismo en empresas aumenta constantemente por la excelente relación calidad-precio que se consigue con Linux.

Las arquitecturas en las que en un principio se puede utilizar Linux son Intel 386-, 486-, Pentium, Pentium Pro, Pentium II/III/IV, IA-64, Amd 5x86, Amd64, Cyrix y Motorola 68020, IBM S/390, zSeries, DEC Alpha, ARM, MIPS, PowerPC, SPARC y UltraSPARC. Además no es difícil encontrar nuevos proyectos portando Linux a nuevas arquitecturas.

2.1.1. HISTORIA Y ORIGEN DE LINUX

Este sistema operativo completamente gratuito es la creación de Linus B. Torvalds. A comienzos de la década de 1990, Torvalds quiso crear su propio sistema operativo para su proyecto de graduación. Linus Torvalds intentó desarrollar una versión de UNIX que pudiera utilizarse en una arquitectura de tipo 80386. El primer clon de UNIX

que funcionó en un PC fue Minix, escrito por Andrew Tanenbaum. Éste era un sistema operativo mínimo que se podía usar en un PC. Después, Linus Torvalds decidió ampliar las posibilidades de Minix al desarrollar lo que se convertiría en Linux. Entusiasmados con esta iniciativa, diversas personas contribuyeron para ayudar a Linus Torvalds a hacer de su sistema una realidad. En 1991, la primera versión del sistema salió al mercado. En marzo de 1992 se distribuyó la primera versión, la cual no tenía prácticamente ningún error.

Al aumentar la cantidad de desarrolladores que trabajaban en el sistema, éste integró rápidamente nuevos desarrollos gratuitos de herramientas disponibles en sistemas UNIX comerciales. Después, comenzaron a aparecer nuevas herramientas para Linux con una velocidad increíble.

La originalidad de este sistema radica en el hecho de que Linux no se desarrolló con fines comerciales. De hecho, no se copió ni una sola línea de código de los sistemas UNIX originales, en realidad, Linux se inspira en diferentes versiones comerciales de UNIX: BSD UNIX, System V. Por lo tanto, una vez creado, todos pueden usar Linux gratuitamente e incluso pueden mejorarlo. Si bien en un principio Linux se diseñó para ejecutarse en una plataforma de PC, se ha expandido, es decir, adaptado para otras plataformas como Macintosh, estaciones SPARC, DEC Alpha e incluso plataformas como las que utilizan los asistentes personales (PDA),

2.1.2. CONCEPTO DE NÚCLEO Y DISTRIBUCIÓN

Linux está estructurado alrededor de un núcleo (en inglés kernel) que es responsable de administrar el hardware.

Linux es un núcleo de sistema operativo libre tipo Unix. Es utilizado por la familia de sistemas operativos GNU/Linux. Lanzado bajo la licencia pública general de GNU y desarrollado gracias a contribuciones provenientes de todo el mundo, Linux es uno de los ejemplos más notables de software libre.

Linux fue creado por Linus Torvalds en 1991. Muy pronto, la comunidad de Minix (un clon de Unix) contribuyó en el código y en ideas para el núcleo Linux. Por aquel entonces, el Proyecto GNU ya había creado muchos de los componentes necesarios

para obtener un sistema operativo libre, pero su propio núcleo (GNU Hurd) era incompleto y por lo tanto no podían conseguir un sistema libre totalmente funcional. Es por esto que a pesar de las funcionalidades limitadas de la primera versión, rápidamente Linux fue acumulando desarrolladores y usuarios que adoptaron el código de estos proyectos para usar con el nuevo sistema operativo. Hoy en día el núcleo Linux ha recibido contribuciones de miles de programadores. Linux actualmente posee una cuota de mercado del 0,96% a nivel mundial¹.

El término distribución se refiere al ensamblaje de un conjunto de software alrededor de un núcleo de Linux para brindar un sistema listo para utilizar. El núcleo de una distribución se puede actualizar para permitir la inclusión de hardware reciente. Sin embargo, este paso, que implica la re compilación del núcleo, es delicado ya que requiere de cierto nivel de conocimiento del sistema y hardware. La re compilación del núcleo se debe dejar a cargo de especialistas o usuarios que estén dispuestos a inutilizar su sistema con motivos de aprendizaje.

La mayoría de las distribuciones propone también su propia instalación gráfica así como un sistema de administración de paquetes que permite la instalación automática de software por medio de la administración de dependencias, en algunos casos, el software en Linux se vincula a bibliotecas externas o se basa en otro software.

Cada distribución tiene sus ventajas y sus desventajas: De hecho, algunas son más adecuadas para principiantes y brindan interfaces gráficas sofisticadas, mientras que otras ponen énfasis en la seguridad y la capacidad de desarrollo. Las distribuciones más conocidas son:

- ✓ La distribución **Red Hat**;
- ✓ La distribución **Debian**;
- ✓ La distribución **SuSe**;
- ✓ La distribución **Knoppix**;
- ✓ La distribución **Slackware**;
- ✓ La distribución **Mandriva**.

¹ Referencia: http://www.codigolibre.org/index.php?option=com_content&view=article&id=5340:historia-linux&catid=36:gnu-cat&

2.1.3. LA LICENCIA GPL DE GNU

Se puede acceder al código fuente del núcleo de Linux de forma gratuita. En consecuencia, este sistema se puede recopilar en otras plataformas que no sean PC. Para permitir la distribución de programas sin el pago de regalías, la fundación FSF, Fundación para el Software Libre, desarrolló un proyecto con el nombre GNU, GNU es una sigla recurrente que significa "GNU is Not Unix", GNU no es Unix. Los usuarios de GNU están sujetos a los términos de la licencia de uso GPL, *Licencia de Público General*, que describe los términos legales de uso, la distribución o modificación del código fuente.

A continuación encontrará una breve lista de algunos aspectos de esta licencia:

- ✓ La licencia GPL permite modificar el programa original y distribuirlo (bajo licencia de GPL)
- ✓ La licencia GPL autoriza la venta del software gratuito original o modificado, siempre que el vendedor autorice la distribución (aun en forma gratuita) de dicho software modificado
- ✓ La licencia GPL autoriza el uso del software con fines de lucro (para obtener ganancias)
- ✓ El software bajo licencia de GPL permanece bajo la propiedad de sus autores y nadie puede asumir total o parcialmente los derechos de autor
- ✓ La licencia no implica ningún tipo de compensación de los autores.

Esta licencia se denomina a veces *copyleft*, por analogía con la palabra *copyright*, *right* significa *derecho* y está relacionado con los derechos de uso mientras que *left* significa *izquierdo*. Lo que implica el término es que otorga amplios derechos, en particular los de modificación, al futuro usuario.

2.1.4. CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA

Linux es un sistema operativo similar a los sistemas UNIX que puede ejecutarse en diferentes plataformas de hardware: x86 (es decir, plataformas basadas en Intel, AMD, etc.), Sparc, PowerPC, Alpha, ARM, etc. El sistema Linux también funciona en equipos personales y en consolas de juegos o en asistentes personales.

Por lo tanto, Linux es un sistema con plataformas múltiples. También admite múltiples usuarios, diversos usuarios pueden trabajar en el mismo equipo al mismo tiempo, tareas múltiples, se pueden ejecutar diferentes aplicaciones al mismo tiempo sin interferencias entre ellas y procesadores múltiples.

A Linux se lo considera un sistema fiable, sólido y potente. Incluso puede ejecutarse con muy pocos recursos en equipos de muy bajo rendimiento.

En particular, el sistema Linux posee las siguientes ventajas:

- ✓ Es compatible con los estándares de Internet, es decir, los protocolos TCP/IP, que son los protocolos utilizados en Internet. Linux es una herramienta gratuita para crear redes locales, conectarse a Internet y configurar servidores.
- ✓ Mayor seguridad debido a la transparencia de su código fuente y la respuesta de la comunidad ni bien se anuncian las vulnerabilidades.
- ✓ Separación de los espacios de la memoria y del disco en combinación con una administración específica de los derechos que permiten la administración de una gran cantidad de usuarios con un nivel mínimo de riesgo.
- ✓ Un núcleo que se puede configurar por completo según el hardware del equipo en el que se instaló el sistema para maximizar el rendimiento.

2.1.5. JERARQUÍA DE DIRECTORIOS EN LINUX

En Linux existe un sistema de archivos que carga y contiene todos los directorios, redes, programas, particiones, dispositivos, etc. que el sistema sabe reconocer, o por lo menos, identificar. Este sistema de ficheros y directorios, tiene como base al carácter (/); ese mismo carácter sirve también para demarcar los directorios, como por ejemplo: "/home/usuario/imagen.jpg". El directorio especificado por una ruta consistente sólo por este carácter contiene toda la jerarquía de los directorios que constituyen todo el sistema. A este directorio suele llamárselo directorio raíz. En Linux, a los discos no se les asigna una letra como en Windows (p.ej. "C:"), sino que se les asigna un directorio de la jerarquía del directorio raíz (/), como por ejemplo: "/media/floppy". Es práctica común en el sistema de ficheros de Linux, utilizar varias sub-jerarquías de directorios, según las diferentes funciones y estilos de utilización de los archivos. Estos directorios pueden clasificarse en:

- ✓ **Estáticos:** Contiene archivos que no cambian sin la intervención del administrador (root), sin embargo, pueden ser leídos por cualquier otro usuario. (/bin, /sbin, /opt, /boot, /usr/bin...)
- ✓ **Dinámicos:** Contiene archivos que son cambiantes, y pueden leerse y escribirse (algunos solo por su respectivo usuario y el root). Contienen configuraciones, documentos, etc. Para estos directorios, es recomendable una copia de seguridad con frecuencia, o mejor aún, deberían ser montados en una partición aparte en el mismo disco, como por ejemplo, montar el directorio /home en otra partición del mismo disco, independiente de la partición principal del sistema; de esta forma, puede repararse el sistema sin afectar o borrar los documentos de los usuarios. (/var/mail, /var/spool, /var/run, /var/lock, /home...)
- ✓ **Compartidos:** Contiene archivos que se pueden encontrar en un ordenador y utilizarse en otro, o incluso compartirse entre usuarios.
- ✓ **Restringidos:** Contiene ficheros que no se pueden compartir, solo son modificables por el administrador. (/etc, /boot, /var/run, /var/lock...)

Para garantizar la compatibilidad y portabilidad, los sistemas Linux cumplen con el estándar FHS (**Estándar de jerarquía del sistema de archivos**). La jerarquía básica es la siguiente:

ARCHIVOS		DESCRIPCION	
/		La raíz, que contiene los directorios principales	
	/bin	Contiene archivos ejecutables fundamentales del sistema, utilizados por todos los usuarios (como por ejemplo los comandos <u>ls</u> , <u>rm</u> , <u>cp</u> , <u>chmod</u> , <u>mount</u> , etc.).	
	/boot	Contiene los archivos que permiten que Linux se inicie	
	/dev	Contiene los puntos de entrada para los periféricos	
	/etc		Contiene los comandos y los archivos que el administrador del sistema necesita (archivos passwd , group , inittab , ld.so.conf , lilo.conf , etc.)
		/etc/X11	Contiene los archivos específicos para la configuración de X (XF86Config , por ejemplo)
		/etc/opt	Contiene los archivos de configuración específicos para las aplicaciones instaladas en /opt
	/home	Directorio personal del usuario	

/lib		Contiene bibliotecas compartidas que son fundamentales para el sistema durante su inicio
/mnt		Contiene puntos de montaje de particiones temporales (CD-ROM, disquete, etc.)
/opt		Contiene paquetes de aplicaciones suplementarias
/root		Directorio del administrador de raíz
/sbin		Contiene los sistemas binarios fundamentales (por ejemplo, el comando adduser)
/tmp		Contiene archivos temporales
/usr		Jerarquía secundaria
	/usr/X11R6	Este directorio se reserva para el sistema X versión 11.6
	/usr/X386	Éste es un vínculo simbólico con /usr/X11R6, el cual utilizó previamente X versión 5
	/usr/bin	Contiene la mayor parte de los archivos binarios y los comandos del usuario
	/usr/include	Contiene los archivos de encabezado para los programas C y C++
	/usr/lib	Contiene la mayoría de las bibliotecas compartidas del sistema
	/usr/local	Contiene datos que pertenecen a los programas instalados en la raíz del equipo local
	/usr/local/bin	Binarios de programas locales
	/usr/local/games	Binarios de juegos locales
	/usr/local/include	Archivos de encabezado locales de C y C++
	/usr/local/lib	Bibliotecas locales compartidas
	/usr/local/sbin	Binarios del sistema local
	/usr/local/share	Jerarquía independiente
	/usr/local/src	Archivos fuente locales
	/usr/sbin	Contiene los archivos binarios que no son fundamentales para el sistema y que se reservan para el administrador del sistema
	/usr/share	Reservado para datos independientes de la arquitectura
	/usr/src	Contiene archivos fuente de código
/var		Contiene datos variables

Tabla II.1 Estándar de jerarquía del sistema de archivos

2.2. DISTRIBUCIONES

Linux es un sistema de libre distribución al encontrarse los ficheros y programas necesarios para su funcionamiento en servidores conectados a Internet. La tarea de reunir todos los ficheros y programas necesarios, configurarlos e instalarlos, puede ser complicada, por esto se dieron origen las distribuciones de Linux.

Una distribución es un conjunto de aplicaciones, programas y ficheros, que permiten una fácil instalación, un sistema operativo basado en programas de muchas fuentes y licencias de uso, reciben la denominación de GNU/Linux. Son variantes de sistemas libres del tipo GNU/Linux se diferencian entre sí por las herramientas para configuración y sistemas de administración de paquetes de software para instalar. La elección de una distribución depende de las necesidades del usuario y de gustos personales.

Una distribución de GNU/Linux es una variante de ese sistema operativo que incorpora determinados paquetes de software para satisfacer las necesidades de un grupo específico de usuarios, dando origen a ediciones hogareñas, empresariales y para servidores. Pueden ser exclusivamente de software libre, o también incorporar aplicaciones o controladores propietarios.

La base de cada distribución incluye el núcleo Linux, con las bibliotecas y herramientas del proyecto GNU y de muchos otros proyectos/grupos de software.



Figura II.2 Logos de varias las distribuciones Linux

2.3. ELEGIR UNA DISTRIBUCION LINUX

Elegir una distribución GNU/Linux es una tarea complicada sobre todo cuando se es principiante en Linux, esta depende de diferentes enfoques. Ciertas distribuciones deben

ser previamente instaladas antes de poder ser utilizadas. Otras son Lives CD/DVD que pueden ser probadas sin riesgo para el sistema instalado, los códigos binarios son almacenados en memoria RAM únicamente y por lo general pueden también ser instalados en el disco duro.

2.3.1. DISTRIBUCIONES INSTALABLES

2.3.1.1. DISTRIBUCIONES INSTALABLES DE USO FÁCIL

Estas distribuciones constan de un centro de control, como el panel de control de Windows.

FoXLinux

FoXLinux, Flexible Operating System - Based on LinuX Fedora Core, es una distribución basada, como su nombre lo indica, en la distribución Fedora Core. Esta distribución favorece el uso KDE, está compilada para los procesadores i686 e integra los codecs multimedia. El FoX Control Center está muy bien hecho ²

Mandriva

Muchas versiones están disponibles: gratuitas para ser descargadas y otras para los miembros del Club. Existe también Mandriva One que es un Live CD que puede ser instalado en el disco duro. Esta distribución cuenta con una gran comunidad. ³

OpenSuSE

OpenSuSE es la versión a la que se puede acceder libremente para todas las distribuciones SuSE. El OpenSuSE no contiene únicamente los códigos binarios propietarios. ⁴

Xandros

Basada en Debian, existen 3 versiones siendo la estándar la que tiene funciones más limitadas! Tal vez sea mejor ver otras soluciones a menos que compre una versión con CodeWeaver para utilizar, en el reino del Pingüino, programas del mundo de Windows. ⁵

Referencias:

² http://www.foxlinux.org/index.php?sel_lang=english

³ <http://www.mandriva.com/en>

⁴ http://es.opensuse.org/Bienvenidos_a_openSUSE.org

⁵ <http://www.xandros.com/>

Ubuntu y sus derivados

Ubuntu, basada en Debian, ha dado nacimiento a diversas variantes que se diferencian por el administrador de entornos y algunos programas:

- ✓ Ubuntu: escritorio Gnome
- ✓ Kubuntu: escritorio KDE
- ✓ Xubuntu: escritorio XFCE (más ligera)
- ✓ Fluxbuntu: escritorio FluxBox (ultra ligera).

Señalemos también EasyUbuntu y EasyKubuntu cuyo objetivo es ayudar en la instalación de codecs y drivers propietarios.

Ha sido simplificada a fin de atraer a los usuarios que buscan un sistema operativo operacional inmediatamente.

La contraseña del primer usuario creado es la contraseña del administrador (root), El comando "su" ha sido remplazado por "sudo".

Por otro lado, la instalación se hace ahora con el Live CD. Esta distribución cuenta con una gran comunidad, comunidades (K/X) Ubuntu y Debian. ⁶

Note que Fluxbuntu está aún en la etapa experimental.

2.3.1.2. DISTRIBUCIONES INSTALABLES NO TAN PRÁCTICAS

Las distribuciones de esta categoría son las siguientes:

⁶ **Referencia:** <http://www.ubuntu-es.org/>
<http://www.kubuntu-es.org/>
<http://www.xubuntu.org/>
<http://fluxbuntu.org/>

2.3.1.2.1. LAS MÁS COMUNES

Fedora

Esta es la para los particulares. Anteriormente llamada Fedora Core, no contiene nativamente los códigos binarios propietarios, para respetar la legislación americana. Esta distribución cuenta con una gran comunidad.⁷

2.3.1.2.2. LOS MENOS CONOCIDOS:

CentOS

Esta distribución proviene directamente (a excepción del logo) del código fuente de Red Hat por recompilación. Una Red Hat que se oculta a lo que usted probablemente preferirá la Fedora⁸

Freespire y Linspire

Linspire corresponde a la versión gratuita de Linspire, basado en Debian. Esta distribución pretende competir con Windows, incluso la apariencia del escritorio es casi idéntica, y para conseguir que el sistema sea más fácil para todo el mundo, hace excepciones a la filosofía GNU/Linux: la creación de una contraseña root (administrador) ya no es obligatoria⁹

KateOS

Basada en Slackware, esta distribución, poco conocida, utiliza XFCE más ligera que KDE.¹⁰

VLOS (Vidalinux Desktop OS)

⁷ Referencia: <http://fedoraproject.org/es/get-fedora>: Proyecto Fedora
<http://www.fedora-es.com/node>: Comunidad Fedora en castellano

⁸ Referencia: <http://www.centos.org/>

⁹ Referencia: <http://www.freespire.org/> <http://www.linspire.com/>

¹⁰ Referencia: <http://www.debian.org/intro/about>
<http://www.esdebian.org/>
<http://www.debiancolombia.org/home/>
<http://www.debianchile.org/>
<http://www.debian-mx.com/page/5/>
<http://debian.org.sv/>
<http://www.kateos.org/>

VLOS es un Gentoo en etapa 3 con el instalador Anaconda de Red Hat. Muchos piensan que VLOS tiene bugs, pero hay que probarla para comprobarlo¹¹

2.3.1.2.3. DISTRIBUCIONES PARA LOS BRICOLADORES Y USUARIOS AVANZADOS

ArchLinux

ArchLinux está en constante evolución y los números de versiones sólo reflejan el estado de la distribución a un momento dado y de ninguna manera algún grado de madurez. Archlinux utiliza siempre las últimas versiones de software y permite instalarlas rápidamente después de su lanzamiento, la reactividad de los desarrolladores y la rapidez del sistema hacen una combinación ideal para todos aquellos que quieren un Linux siempre actualizado.¹²

Debian

Es una distribución comunitaria que es la fuente de muchas otras distribuciones. Es muy estable, debido a que los códigos binarios han sido ampliamente probados. En consecuencia, no busque en ella las últimas versiones de los códigos binarios. De hecho, sólo existen 3 versiones:

- ✓ **Estable:** versión estable en la que las actualizaciones son solamente para las correcciones de seguridad,
- ✓ **Testing:** futura estable en el que sólo los paquetes suficientemente maduros pueden ser integrados,
- ✓ **Inestable:** versión activa e inestable, en la que nuevos paquetes se agregan sin cesar o son actualizados
- ✓ Esta distribución cuenta con una gran comunidad.

Gentoo

La Gentoo es un caso especial. Se instala desde el inicio compilándola (3 modos de instalación llamados "stage"). Pero a partir de la versión 2006.0, teniendo en cuenta que muchos abandonaban la distribución Gentoo porque era muy difícil de instalar y además tomaba mucho tiempo, existe un Live CD que permite instalarla de forma

¹¹ Referencia: <http://vidalinux.com/>

¹² Referencia: <http://www.archlinux.org/>
<http://archlinux-es.org/>

más simple. A pesar de esto, lea con atención la documentación antes de instalarla.

13

Slackware

A pesar de su desfasada apariencia, instalación desde ventanas gráficas dirigidas desde el teclado, la instalación es simple, eficaz y directa mientras que los paquetes nativos van a lo esencial, sin aplicaciones con doble finalidad, el escritorio por defecto es KDE y el núcleo es un 2.6.

Las pequeñas configuraciones son perfectas para la slackware, mínimo un procesador 486, 16 Mo RAM, 500 Mo de disco duro, un lector de disquete y un lector CD-Rom. ¹⁴

- ✓ **Instalar una Slackware:**
<http://slackdhabyx.wordpress.com/2008/05/02/slackware-121-liberado/>
- ✓ **Búsqueda de paquetes:** <http://slackbuilds.org/repository/12.1/>
<http://www.linuxpackages.net/>
- ✓ **Gnome para Slackware:** <http://www.droplinegnome.org/>
<http://gnomeslackbuild.org/>
- ✓ **Foros:** <http://www.open-eslack.org/foro/>
<http://www.userlocal.com/phorum/> (más técnico)

Source Mage

Esta joven distribución está totalmente basada en las fuentes. ¹⁵

Zenwalk

Basada en Slackware, Zenwalk está enfocada a la multimedia, la programación y la ofimática con una única aplicación por tarea. La configuración mínima es poco

13 **Referencia:** <http://www.gentoo.org/>
<http://es.gentoo-wiki.com/Portada>
<http://www.debiancuba.org/>

14 **Referencia:** <http://www.slackware.com/>
<http://es.wikipedia.org/wiki/Slackware>
<http://www.open-eslack.org/php/news.php>

15 **Referencia:** <http://www.sourcemage.org/>

exigente: i486 con 36 MO RAM, consola, 96 Mo RAM (Fluxbox) y 144 Mo RAM (KDE).¹⁶

2.4. DISTRIBUCIONES LOS LIVES CD Y DVD GNU/LINUX

2.4.1. HISTORIA DEL LIVE-CD

Live- CD, palabra que viene a decirnos algo como "Cd en Vivo" es un término acuñado por SuSE para la versión de prueba de su distribución SuSE Linux, el cual es gratuito y disponible para descarga desde el ftp de SuSE.

Los Live- CD son distribuciones Linux preparadas para arrancar y funcionar desde el propio CD, sin necesidad de tener que particionar ni instalar nada en el disco duro. La mayoría de los Lives usan el kernel linux, pero hay otros tipo freesbsd, incluso se ha visto alguno de Microsoft que, por descontado, es un RIP o copia modificada sin el consentimiento de Microsoft y por lo tanto ilegal.

LOS INICIOS.

El primer Live fue DemoLinux 1.0, que se dio a conocer en Febrero del 2000 en la "Linux Expo" que se celebró en París. Estaba basada en Mandrake 5.3 pero no así la versión DemoLinux 2.0, que fue la Pre- release de la distribución Debian "Potato".

DemoLinux fue desarrollada por 3 estudiantes de la Universidad de Paris en Francia. Al darse a conocer se apuntaron al proyecto varios desarrolladores americanos y Demolinux consiguió un auge importante, publicando versiones en Ingles, Francés y Español.

Respecto a los requisitos técnicos, Demolinux necesitaba un AMD K6- 2 550 MHz y un mínimo de RAM de unos 32 MB para poder usar un entorno básico (twm), 64 MB para un entorno más elegante como KDE o GNOME y hasta 128 MB para el uso de StarOffice de Sun y The Gimp.

¹⁶ Referencia: <http://www.zenwalk.org/>
<http://es.wikipedia.org/wiki/Zenwalk>
Foro en español: <http://zenwalk-es.org/smf/>

Actualmente se encuentra descontinuada y la última versión que se conoce data del 28 de Enero del 2002, en su versión 3.01

LOS HEREDEROS.

El Live- CD que más auge ha tenido aprovechando el Boom de Demolinux fué Knoppix, por el año 2003, Live de origen Alemán y basada en Debian.

Knoppix pasó a ser el referente de los Live- CDs y actualmente se hacen Live- CD de todo tipo y gustos basados en Knoppix. Knoppix es una distribución muy completa, llevando todo tipo de programas tanto para internet como para ofimática, gráficos y desarrollo, usando el entorno KDE. Dado el éxito de Knoppix, los usuarios de Gnome desarrollaron Gnopix a principios del año 2004, versión Knoppix con el entorno Gnome. Knoppix, además, incorpora la novedad de poder instalarse en el disco duro como sistema completo lo que la hizo imparable.¹⁷

Dado la cantidad de programas que se querían poner en el Live y el espacio que esto conlleva, se desarrolló "Comprensión cloop", un sistema que permite sobrepasar los 650- 700 MB de CD usando la capacidad del kernel drive loop, por lo que se logra introducir hasta 2 GB de datos.

LOS PROGRAMAS.

Dado el auge de este tipo de distribución tanto para usuarios que empezaban con Linux como para operadores de servidores y curiosos en general, salieron a la palestra un sinnúmero de distribuciones Live y se crearon varios programas y proyectos para la creación de este tipo de distribuciones, como el proyecto "Metadistribuciones" de Hispalinux, el programa Catalyst para la creación fácil de un Live- CD y Clash para la creación de un sistema Linux en una tarjeta de memoria

TIPOS Y USOS DE LOS LIVE- CD.

El tipo de Live- CD va a depender mucho del enfoque que el creador quiera darle. Así, se puede tener Live para rescate, juegos, uso para principiantes, internet. Se pueden encontrar Live- CD de todo tipo como por ejemplo Lives únicamente destinados al

¹⁷ Referencia: <http://www.esalinas.net/res/pdf/DistribucionesLinuxLiveCd.pdf>

apartado multimedia, con todo lo necesario para convertir nuestra máquina en una sala de cine.

También se puede encontrar Lives Cds destinados para juegos, encontrando colecciones de emuladores o versiones cliente de juegos que se conectan automáticamente al servidor, como por ejemplo "Return to castle of Wolfenstein"

Por supuesto tenemos los famosos Lives de rescate, en los que encontramos variedad de herramientas para el chequeo y reparación de un sistema fallido, y cómo no, el Live más extendido, es decir, aquel de testeo para principiantes que les pone en contacto con Linux de una manera sencilla.

LIVE- CD MÁS CONOCIDOS.

Los Live- CD más conocidos y algunos ya comentados anteriormente son de diversa índole, tanto Lives para juegos como para uso doméstico:

- ✓ **Knoppix** : Live de uso doméstico basado en Debian y su sistema de paquetes apt-get. Con una gran colección de aplicaciones de todo tipo es el más indicado para principiantes. SuSE Live- CD: Versión de prueba del paquete SuSE Linux. No trae la posibilidad de instalación, pero permite guardar el directorio de usuario en un archivo del tamaño que queramos en una partición FAT.
- ✓ **Guadalinex**: Creada para la Junta de Andalucía y basada en Debian, dispone de varios programas para usar en el día a día y en español.
- ✓ **ScummVM** : Live basado en el GUI Scumm de LucasArts para jugar a los juegos de su creación, como Monkey Island, Indiana Jones, Sam & Max...
- ✓ **AdvanceCD**: Live muy sencillo que trae el emulador Advanced M.A.M.E. (emulador de máquinas recreativas).
- ✓ **PCLinuxOS** : Mantenido y construido por Mandrake por una comunidad de usuarios sin ánimo de lucro.
- ✓ **Timo's CD rescue** : Live para el escaneo y recuperación de sistemas fallidos.
- ✓ **MoviX**: Live concebida únicamente para la transmisión de audiovisuales, es decir, películas, archivos sonoros... al recopilar todos los codecs de audio y video existentes.
- ✓ **FreeBSD**: Live: El primer Live- CD del sistema operativo BSD.

OTROS LIVE- CDS NO TAN CONOCIDOS

- ✓ **GeexBox:** Ocupa muy poco espacio y es para ver vídeos o escuchar música, se puede instalar en el disco duro si se quiere, tiene modo gráfico e interface muy fácil de usar, incluso no necesitas teclado ni ratón.
- ✓ **L.A.S:** Contiene unas 200 herramientas de seguridad y administración.
- ✓ **F.I.R.E:** Forensic and Incident Response Environment. Su objetivo es proporcionar las herramientas para hacer un análisis forense, recuperación de datos borrados, scaneo de virus y detección de vulnerabilidades. Lleva un antivirus que se actualiza vía internet.
- ✓ **RIP:** Recovery Is Posible, sirve para recuperar datos perdidos en cualquier dispositivo físico

2.4.2. LOS LIVES CD Y DVD GNU/LINUX

Para recordar, con el uso de los Live CD/DVD no “se toca” a los sistemas ya instalados porque los códigos binarios son leídos directamente desde el CD/DVD, y almacenados descomprimidos en la memoria viva (RAM).

Ciertos Live CD/DVD permiten salvaguardar fácilmente el trabajo pero no todos permiten la lectura/escritura total de las particiones FAT32 y GNU/Linux. Sin embargo, aparte del aspecto novedoso de GNU/Linux y su posibilidad, según las distribuciones de instalación, los Live CD/DVD pueden también ser utilizados para salvaguardar.

A nivel de la instalación de los Live CD/DVD, note que:

- ✓ No siempre se tendrá la disponibilidad total de las particiones: a veces no se podrá poner /(raíz) y /home en 2 particiones distintas;
- ✓ No se tendrá la opción de escoger los paquetes: se los podrá modificar sólo después de la instalación;
- ✓ Se deberá prever de 700 Mb a 2 Gb para las particiones;
- ✓ Será mejor ver antes la documentación disponible.

2.4.3. DISTRIBUCIONES LIVE BASADAS EN DEBIAN

2.4.4.1. BASADAS EN KNOPPIX

Knoppix

Es una de las distribuciones Live más utilizadas. La instalación se hace desde la consola pero todo se instala en una sola partición. Es muy funcional y práctica incluso en modo Live Cd. ¹⁸

Damn Small Linux (DSL)

Basada en Knoppix, esta distribución entra en una llave USB (50 Mo). También puede ser instalada en el disco duro. ¹⁹

Morphix

Basada en Knoppix, la distribución Morphix ha generado, también, otras distribuciones. Morphix es modular y puede ser personalizada a través de la adición de módulos a fin de integrarlos a su imagen ISO. ²⁰

Arabbix

Basada en Morphix, se trata de una distribución en versión bilingüe árabe/inglés para ciertos paquetes, entre ellos OpenOffice.org. ²¹

ELive

Basado en Morphix, ELive utiliza Enlightenment en lugar de los tradicionales Gnome y KDE. Este es un motivo para descubrir este excelente Enlightenment. Se podrá repartir su instalación en varias particiones. ²²

Hikarunix

Basada en damn Small Linux, Hikarunix está destinada al aprendizaje del juego Go. ²³

18 **Referencia:** <http://www.knoppix.org/>
<http://www.knoppix-es.org/>
<http://www.knoppix-es.org/?q=forum>
19 **Referencia:** <http://www.damnsmalllinux.org/>
20 **Referencia:** <http://www.morphix.org/>
21 **Referencia:** <http://www.arabeyes.org/>
22 **Referencia:** <http://www.elivecd.org/>
23 **Referencia:** <http://www.hikarunix.org/>

Oralux

Oralux (Basada en Knoppix) está concebida para personas con problemas de visión y ciegas. Programas de síntesis vocal y componentes Braille remplazan a KDE. ²⁴

2.4.4. Otros Lives basados en Debian

Kanotix

Kanotix está basada en la rama inestable de Debian (Sid), es estable, posee versiones de paquetes muy recientes, reconoce perfectamente el hardware Kanotix posee también un centro de control, como Windows, Mandriva, SuSE. El Live CD permite instalar y repartir su instalación en varias particiones. ²⁵

Mepis

Basada en Debian, el Live CD tiene por finalidad permitir una instalación fácil. ²⁶

XFLD

Basada en Ubuntu, a partir de la 0.3, esta distribución pretende ser el CD de demostración de escritorio XFCE, consume menos memoria RAM que Gnome y KDE. ²⁷

2.4.5. Distribuciones Live basadas en Slackware

GoblinX

GoblinX, busca la calidad de las aplicaciones y su estética. Pueden ser añadidos módulos. Para arrancar en español, hay que ingresar "go.sp" en el prompt de inicio ²⁸

Mutagenix

Mutagenix da el nombre a sus versiones exactamente de acuerdo al número de versión del núcleo utilizado. Hay que notar que existen varias imágenes ISO de Mutagenix: una con KDE, la otra con Gnome. ²⁹

24 Referencia: <http://oralux.net/index.php?mylang=en>

25 Referencia: <http://kanotix.com/changelang-eng.html>

26 Referencia: <http://www.mepis.org/>
<http://www.mepis.org/docs/es/Portada>

27 Referencia: <http://www.xfld.com/>

28 Referencia: <http://www.ulfix.net/content/view/470/134/>

Slamd64

Slamd64 está compilada especialmente para los procesadores AMD 64 bits. ³⁰

SLAX

SLAX es la versión Live CD de Slackware con un núcleo 2.6. Una excelente distribución, es simple, eficaz, que puede ser mejorada adicionando módulos a su propio Live CD personal ³¹

- ✓ Remasterizar SLAX:
<http://pages.ccapcable.com/alisou/alixe/slax-remastering.txt>
- ✓ Como crear su propio Live CD:
<http://vagos.es/archive/index.php/t-178015.html>

Stux

Otro Live CD basado en Slackware.

Ultima Linux

Existen dos versiones disponibles: una a ser instalada con anterioridad y otra en Live CD. Aquí un Slackware con dos versiones binarias reactualizadas. ³²

VectorLinux

Existen 2 versiones:

STD (Standard) : ligera con Icewm, Fluxbox y XFCE,

SOHO Deluxe: con las últimas versiones de Gnome, KDE y Enlightenment, un kernel 2.6.x. ³³

Wolvix

Existen varias versiones disponibles:

- ✓ Desktop Edition: completa, ofimática, grafismo, multimedia, Internet, programación,
- ✓ Games Edition: orientada a juegos,
- ✓ Media Edition: orientada principalmente a la multimedia. ³⁴

29 Referencia: <http://www.mutagenix.org/>

30 Referencia: <http://www.slamd64.com/>

31 Referencia: <http://www.slax.org/>

32 Referencia: <http://www.ultimalinux.com/>

33 Referencia: <http://vectorlinux.com/website2/>

34 Referencia: <http://wolvix.org/>

2.4.6. Distribuciones Live basadas en Mandriva

Mandriva One

Es la versión Live CD de la Mandriva clásica. Mandriva One puede ser instalada y repartida en varias particiones. El Live CD posee las aplicaciones de base que deben ser completadas luego de la instalación.³⁵

PCLinuxOS

PCLinuxOS se parece aún un poco a Mandriva, de la cual proviene, estética, centro de control, modo de instalación. Como con Mandriva One, hará falta completar la lista de aplicaciones luego de haberla instalado, solo hace la localización lingüística.³⁶

2.4.7. Distribuciones Live basadas en Gentoo

Kororaa XGL et Gororaa XGL

Este Live CD está destinado a demostrar abiertamente las posibilidades en 3D en GNU/Linux. Hará falta sin embargo contar con una configuración reciente; hay que leer el archivo "xgl key shortcuts.htm", mostrado durante el arranque, para saber como aprovechar de la 3D. Pruebe, vale la pena.

Kororaa utiliza KDE y Gnome para Gororra.³⁷

PapugLinux

Esta pequeña distribución, 220 Mb, está orientada principalmente a la ofimática sin embargo han sido añadidas funcionalidades de servidores.³⁸

2.4.8. Distribuciones Live multimedia

GeeXboX

GeeXboX transformará su equipo en un "Media Center" (lectura de películas y música) con una interfaz de menús al estilo DVD. Muy pequeña, entra en una llave USB. Es posible generar su propia imagen ISO de CD personalizado.³⁹

35 Referencia: <http://www.mandriva.com/en>

36 Referencia: <http://www.pclinuxos.com/>

37 Referencia: <http://kororaa.org/> proyecto gráfico xgl

38 Referencia: Referencia: <http://www.sylbal.net/>

39 Referencia: <http://geebox.org/en/index.html>

MoviX

MoviX únicamente sirve para ver películas, de diferentes formatos en el PC. ⁴⁰

Womp

Womp tiene el mismo objetivo que GeeXboX pero posee una verdadera interfaz X. Es posible navegar en la Web. Womp puede ser instalada en el disco duro. ⁴¹

Linuxconsole

Al inicio, Linuxconsole sólo estaba orientada a los juegos pero después, otras posibilidades han sido añadidas y ahora todo es posible, multimedia, ofimática, Internet, servidor. Esta distribución es simple y ligera. ⁴²

2.4.9. Distribuciones Live para la creación

Dynebolic

Dynebolic está orientada al video, tratamiento, creación, montaje, sonido. ⁴³

Garbure

Garbure agrupa 5 Lives CD para la animación, formateo, video, música y la creación de sitios web. Garbure también puede ser instalada, con su sitio oficial: ⁴⁴

Apodio

Basada en Mandriva, APODIO está especializada en el tratamiento de video, sonoro y gráfico. Hay que elegir el idioma en el inicio. APODIO puede ser utilizada como Live CD o ser instalada. ⁴⁵

2.4.10. Distribuciones Live especializados en la protección

SystemRescueCD

Live CD elaborado con el propósito de particionar, crear imágenes de partición, buscar los virus, salvaguardar y restaurar la tabla de particiones, salvaguardar los

⁴⁰ Referencia: <http://sourceforge.net/projects/movix/>

⁴¹ Referencia: <http://womp.sourceforge.net/>

⁴² Referencia: http://linuxconsole.org/index.php?langue=es_ES

⁴³ Referencia: <http://dynebolic.org/>

⁴⁴ Referencia: <http://garbure.org/>

⁴⁵ Referencia: <http://www.apo33.org/apodio/doku.php>

datos, grabar, verificar la memoria viva. El CD de talla pequeña (100 Mb) puede ser personalizado siguiendo las instrucciones How to de su página web.⁴⁶

LinuxDefender

Este Live CD comprende al antivirus de la sociedad BitDefender sobre una base Debian. La versión Live CD puede ser descargada gratuitamente pero no ha sido actualizada desde junio de 2004.⁴⁷

2.4.11. Distribuciones orientadas a la seguridad

Arudius

Basada en Zenwalk, Arudius está orientada a la seguridad, test y análisis de vulnerabilidad, sin dejar de ser ligera, Fluxbox como administrador gráfico.⁴⁸

BackTrack

Basada en SLAX, BackTrack permite hacer test de seguridad de las redes. Puede ser instalada y personalizada.⁴⁹

Helix

Basada en Knoppix, con XFCE, Helix puede ser útil para la seguridad y la solución de problemas, busca virus, salvaguarda, etc.⁵⁰

46 Referencia: http://www.sysresccd.org/P%C3%A1gina_principal

47 Referencia: www.bitdefender.fr/bd/site/products.php?p_id=43

48 Referencia: <http://www.fosstools.org/>

49 Referencia: <http://www.remote-exploit.org/backtrack.html>

50 Referencia: <http://www.e-fense.com/helix/>

CAPÍTULO III

Estudio Comparativo de distribuciones Linux Live Cd

3.1. INTRODUCCIÓN

En este capítulo se centra en el estudio comparativo de las distribuciones Linux Live Cd para la implementación de un Live Cd personalizado para la EIS de la ESPOCH según los parámetros o métricas. Estos parámetros servirán para comparar a las diferentes distribuciones Linux Live Cd

Se hará un estudio de las distribuciones Live Cd más populares y que puedan ser personalizadas de una manera fácil para la posterior implementación del Live Cd. El resultado de este estudio servirá para escoger la distribución Live Cd que mejor se adapte a los objetivos de personalización de un Live Cd para la EIS de la ESPOCH. De estas distribuciones Live Cd se estudiará las características más importantes que ayudarán a definir los parámetros necesarios, para establecer si dichas distribuciones seleccionadas

cumplen y se ajustan con las exigencias requeridas para un estudiante de la EIS de la ESPOCH que utilice Linux

3.2. ORIGEN DE LA LAS DISTRIBUCIONES LIVE CD A COMPARAR

Actualmente existen muchas distribuciones Linux Live Cd en constante evolución y crecimiento. Esto es así porque cualquier usuario, o grupo de usuarios, con los conocimientos y preparación suficiente puede abordar la tarea de crear su propia distribución dado que todas las herramientas e información necesarias están al alcance de quien lo necesite. En los artículos de la prensa técnica informática actual se estima en más de un centenar el número de distribuciones. Sin embargo esto no es motivo de preocupación porque si estas se analizan se puede ver que estas siguen el estilo de tan sólo tres o cuatro de ellas las cuales, a su vez, son las preferidas por más del 90% de usuarios. A continuación se hace un repaso a las características de mayor interés que cada una ofrece:

- ✓ **Debian.** Versión actual 3.0 (Woody) Kernel 2.2.20 (y también el 2.4.18). Goza de la mayor estabilidad, calidad y cantidad de aplicaciones (más de 8.500 paquetes). Consta de 7 CD's de programas binarios (más otros tantos para los programas fuente). Todos se pueden descargar gratis desde Internet o bien comprarlos por unos 20 euros. Emplea un formato específico para sus paquetes reconocibles por tener la extensión .deb. No existe una empresa en concreto que se encargue de la distribución sino un grupo de más de 800 desarrolladores repartidos a lo largo y ancho de todo el mundo. Salvo alguna aplicación, en general, todas son programas GNU. Tiene muy pocas exigencias en los requisitos del hardware y el proceso de instalación es muy flexible al admitir gran número de opciones durante el mismo pero no utiliza entorno gráfico. Los usuarios que elijan Debian para iniciarse en Linux, deberán pensar en disponer de una ayuda por parte de otra persona más experta o bien prepararse para adquirir la necesaria formación inicial a través de cursos, seminarios, etc. Su página en Internet ⁵¹

- ✓ **SuSE.** Versión actual 8.1. Kernel 2.4.19. En estabilidad, calidad y cantidad de aplicaciones se aproxima a Debian. (unos 4000 paquetes). Se compone de 7 CD's

⁵¹ Referencia: <http://www.debian.org>.

(más un DVD con el mismo contenido que los CD's). Sólo se puede descargar gratis desde Internet, o incluir en algunas publicaciones, 1 CD de evaluación. Para sus paquetes utiliza el formato originario de RedHat .rpm. Las modalidades doméstica y profesional oscilan entre unos 45 y 80 euros. Muy buenos manuales y 90 días de ayuda técnica de instalación incluida. Soporta terminales Braille. El proceso de instalación es totalmente gráfico y muy sencillo pues utiliza el YaST2, propiedad de la distribuidora alemana, finalizando en unos 30 minutos, si el ordenador es de medianas prestaciones. YaST2 también realiza posteriores tareas de administración, configuración, instalación de nuevo hardware o software, etc. Es por tanto la distribución más indicada para los principiantes.⁵²

- ✓ **RedHat.** Versión actual 8.0. La empresa americana, que exhibe un sombrero rojo como insignia, ha sido la tradicional, junto con Debian, en el mundo de las distribuciones Linux. Consta de 3 CD's y dispone de versión personal y profesional. Estos CD's pueden descargarse gratis desde Internet, sin derecho a soporte personalizado. Goza de menor estabilidad que Debian y SUSE. Es la que más bibliografía de pago ofrece en el mercado. También es la de precio más elevado, alcanzando los 200 euros la versión profesional. Los paquetes de software se manejan bajo un formato de diseño propio caracterizado por terminar con la extensión .rpm (RedHat Package Manager). Otras utilidades GNU para la configuración y detección de hardware originarias de RedHat son: sndconfig para la configuración de la tarjeta de sonido, kudzu para la detección de nuevo hardware, Xconfigurator para la configuración del entorno gráfico, printtool para la configuración de impresoras, rpm para la gestión de paquetes, diskdroid para particionar discos duros, etc. La instalación se realiza en modo gráfico, menos cómoda que con el YaST2, y puede precisar algunos retoques manuales posteriores.⁵³

- ✓ **Mandrake.** Versión actual 9.0. Esta distribución francesa ha sido ampliamente utilizada por usuarios noveles debido a su facilidad de instalación y buen aporte de controladores para el hardware. Está basada en RedHat y emplea el formato de paquetes .rpm y el kudzu para la detección de nuevos dispositivos aunque incorpora herramientas propias, no libres, como el diskdrake para particionar discos, el rpmdrake para la gestión de paquetes, o el drakex para ayudar durante la instalación. Su precio,

⁵² **Referencia:** Más información en: <http://www.suse.com>.

⁵³ **Referencia:** Su página en Internet <http://www.redhat.com>.

comparado con SUSE, algo más elevado y bastante acorde con las prestaciones. Lo peor es la gestión de la distribuidora a nivel comercial que en los dos últimos años ha arrojado unas pérdidas de varios millones de euros. Es probable que la versión 9.1 sea la última que salga al mercado.⁵⁴

Otras. Las españolas **Linex**, basada en Debian y distribuida por la Junta de Extremadura en 1 CD y la **Hispa Fuentes**, especie de RedHat en castellano, en 2 CD's. La alemana Knoppix basada en Debian y un sólo CD desde el cual se puede probar su funcionamiento sin necesidad de instalarlo, si no se quiere, en el disco duro. Existe, además, un amplio repertorio de mini-distribuciones que ocupan desde uno o dos disquetes hasta varios disquetes o un CD. Algunas son: mulinux, mininux, tomsrtbt, fresco, etc. Estos minilinux en un sólo disquete, instalan un sistema operativo Linux haciendo uso de la RAM del ordenador, en donde preparan un disco-ram, crean en él un sistema de archivos tipo minix e instalan un núcleo y un sistema de archivos con las utilidades de base necesarias para las tareas más usuales de rescate, reconfiguración del gestor de arranque, creación y volcado de copias de seguridad o imágenes de particiones o de todo el disco y lo más importante, creación o modificación de la tabla de particiones del disco duro.

3.2.1. DETERMINACIÓN DE LAS DISTRIBUCIONES LIVE CD

Una vez expresado de donde nacen las distribuciones Live CD y/o cuáles son sus padres, se hará un énfasis en aquellas distribuciones que permitan de una manera fácil y sencilla implementar la distribución Live Cd personalizada, buscando entre las más populares que ofrece las web, para una pre-selección de las herramientas he planteado ciertos criterios.

- ✓ Se observa las distribuciones Live Cd más populares según la página: <http://distrowatch.com/stats.php?section=popularity>, la cual muestra que representan el número promedio de visitas por día durante el período señalado. Las tablas se actualizan todos los días a unos 90 minutos pasada la medianoche GMT, entre ellas están Ubuntu, Mint, openSUSE, Mandriva, FreeBSD, Ultimate, Tiny Core, Gentoo, Kubuntu, PC-BSD, Zenwalk, CrunchBang, Dreamlinux,

⁵⁴ Referencia: Visitar su web en <http://www.mandrake.com>

Lubuntu, Vector, KNOPPIX. *Ubuntu 10.01* en posición número como la más popular seguida en una posición 21 por *Knoppix*

- ✓ Según la url <http://www.esalinas.net/res/pdf/DistribucionesLinuxLiveCd.pdf> , brinda una breve descripción de las distribuciones Live-CD más populares, y los requerimientos necesarios para poder utilizarla, tomando en cuenta a las siguientes distribuciones: Damn Small Linux, Fluxbuntus, Helix, Kanotix, Kanoppix, Kubuntu, Mandriva, simplyMEPIS, Morphix, PCLinuxOS, Puppy Linux, Slax, OpenSUSE Live-Eval, SystemRescueCD, Ubuntu, UbuntuLite, Ubuntu, gNewSense, GNUStep, ELive, GeexBox, LinUxinf
- ✓ En la página web <http://www.webmasterlibre.com/2008/10/08/6-soluciones-libres-para-mostrar-tus-imagenes-al-mundo/> nombra seis herramientas que cumplen con las expectativas de fácil de usar, rápido de implementar, buena presentación y disponen de múltiples opciones para.
- ✓ Lista de Live Cd más conocidos según <http://www.LiveCdlist.com/>, nombra 300 distribuciones Live Cd, entre ellas tenemos las 20 más populares las cuales son: Ubuntu, Slax, NimbleX, Puppy Linux, Damn Small Linux, BackTrack, Knoppix, PCLinuxOS, SystemRescueCD, GParted LiveCD, Debian, GentooSUSE, Linux Enterprise Desktop, Windows PE, dyne:bolic, MEPIS, Trinity Rescue Kit, Linux Mint, ELive, Ultimate Boot CD
- ✓ Distribuciones de fácil uso <http://www.facilware.com/es/distribuciones-de-linux-LiveCd.html> según este link de internet, son totalmente funcionales, este post presenta las distribuciones Live Cd con la finalidad de presentar a la gente las distribuciones Linux LiveCD mas importantes y además también, para que cualquier lector/usuarios pueda decidirse por la que más le convenga, entre sus propuestas esta: Ubuntu Live CD, Suse Live CD, Debian Live CD, Gentoo LiveCD, Knoppix LiveCD, Kubuntu LiveCD, Gnoppix LiveCD, Slax LiveCD
- ✓ La revista puesta en la web <http://www.slideshare.net/estebansaavedra/revista-de-software-libre-atix-numero-1-presentation>, señala varias ventajas de una distribución creada en Argentina con muchas ventajas que sirven para el

cumplimiento de nuestro objetivo que es el de encontrar una distribución que sea fácil de personalizar, esta distribución es Tuquito, además dicha distribución posee una herramienta de generación de Live Cd que es Garfio 2.0, por lo que esta es una distribución muy importante para tomar en cuenta

3.2.2. SELECCIÓN DE LAS DISTRIBUCIONES A COMPARAR

Según el análisis en las páginas web citadas en el anterior numeral, las cuales dan a conocer que en la web existen muchas Distribuciones Live Cd pero hay que centrarse en aquellas Distribuciones Live Cd que según estas páginas web son la más populares y que además me permitan de una manera fácil y sencilla implementar una distribución personalizada con el mayor número de características posibles. Para una pre-selección de las herramientas se ha planteado ciertos criterios.

- ✓ **Ubuntu** es la distribución Live Cd más popular y según un estudio q muestra <http://www.LiveCdlist.com> del rango de calificación le da un porcentaje de 98.1%, de acuerdo a varios parámetros calificados, con lanzamientos de nuevas versiones cada seis meses y bastante focalizada a conseguir la compatibilidad con todo el hardware que sea posible. Tiene una aplicación gráfica para instalar aplicaciones que embebe a apt y que recuerda a Yast. Por defecto la cuenta de superusuario tiene una existencia un tanto precaria, lo que puede hacerla una distribución recomendable para los que llegan desde windows pero poco recomendable para los que quieren aprender el funcionamiento más habitual de Linux

Name	Rating	Average Rating	Min Size	Max Size	Purpose	Last Release
Ubuntu	27	98.1	699	4422	Desktop, OS Installation	2010.04
Slax	24	95	190	190	Desktop, OS Installation	2009.04
NimbleX	18	95.5	200	200	Desktop	2008.07
Puppy Linux	16	91.2	128	128	Desktop	2010.05
Damn Small Linux	13	73.8	48	48	Desktop, OS Installation	2008.11
BackTrack	12	96.6	1570	1570	Security	2010.01
Knoppix	8	92.5	689	3726	Desktop, OS Installation	2010.01
PCLinuxOS	8	82.5	299	685	Desktop, OS Installation	2010.04
SystemRescueCD	6	90	83	270	Rescue	2010.09
GParted LiveCD	6	93.3	117	117	System Administration	2010.03
Debian	6	93.3	140	724	Desktop, OS Installation, Rescue	2010.01
Gentoo	5	88	50	1815	OS Installation, Rescue	2009.10
SUSE Linux Enterprise Desktop	5	76	1446	1451	Desktop	2009.03
Fedora	5	96	679	684	Desktop, Gaming, OS Installation	2009.11
dyne:bolic	4	90	444	444	Clustering, Desktop, Media Production	2007.12
MEPIS	4	90	693	693	Desktop, OS Installation	2009.02
Trinity Rescue Kit	4	100	104	131	Rescue	2008.08
Linux Mint	4	95	613	1237	Desktop, OS Installation	2010.03

Tabla III.2 Tabla de distribuciones-popularidad www.LiveCdlist.com

También es importante estar al tanto de qué distribuciones nuevas salen, y cuáles son las más populares. Un buen comienzo para esto es estar al tanto de estadísticas como las de DistroWatch que tiene porcentajes casi exactos, de lo que muchos usuarios usan.

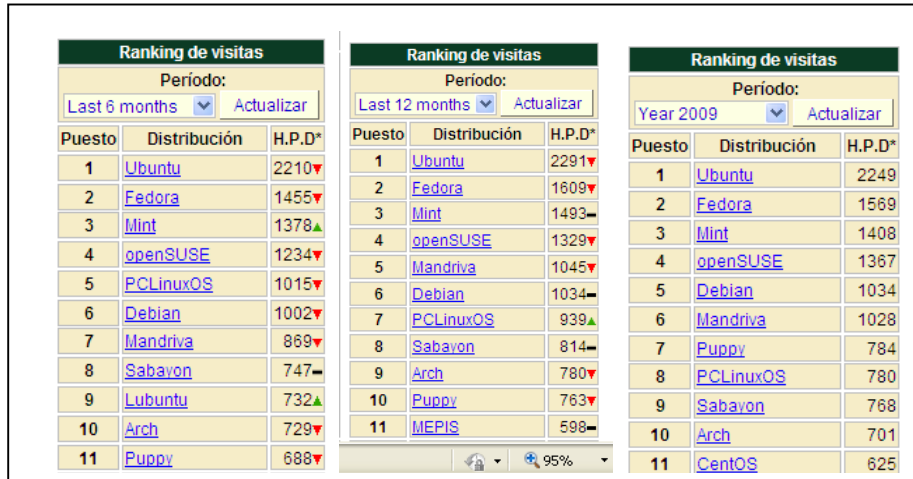


Figura III.3 Imágenes de distroWach - Popularidad Ubuntu 1

Una encuesta de la pagina <http://www.mateamargonerds.com/sistemas-operativos/47-solinix/993-resultados-encuesta-distribucion-de-linux-utilizada.html> dice:

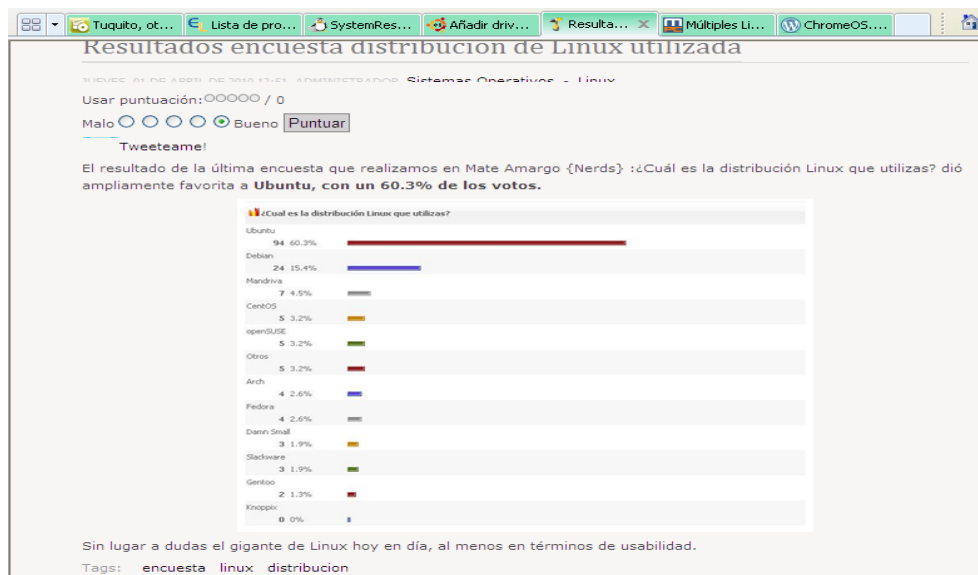


Figura III.4 Popularidad Ubuntu 2

En una siguiente encuesta en la red de internet se encuentra la siguiente pagina <http://www.forosdelweb.com/f153/encuesta-con-que-distribucion-gnu-linux-empiezo-418539/> la cual muestra los siguientes resultados:

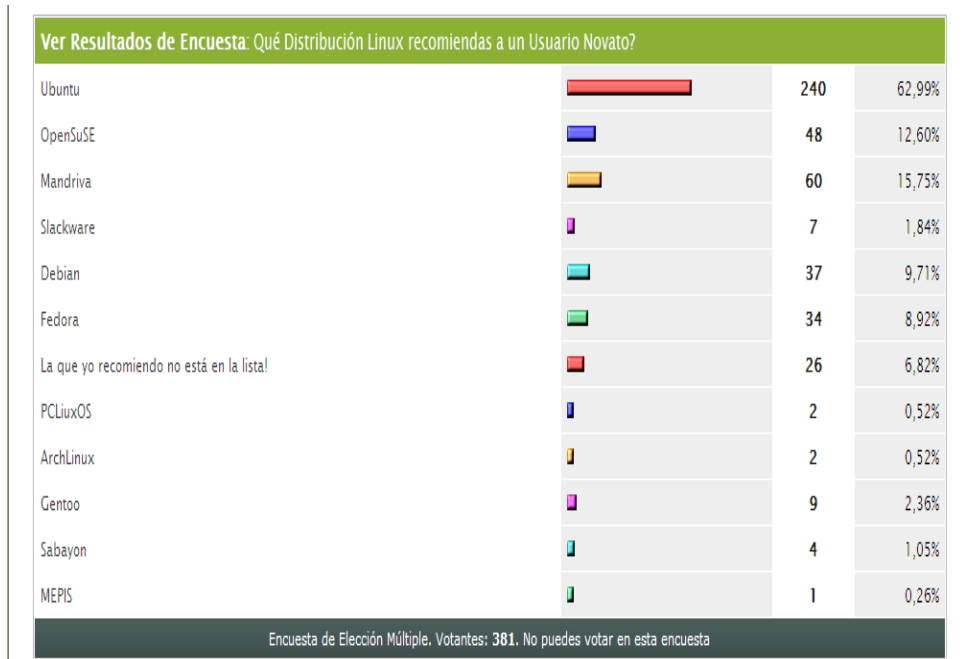


Figura III.5 Popularidad Ubuntu 3

Si bien estas no son las únicas, si son las más importantes hasta el momento, lo que es un buen indicio para comenzar a buscar las distribuciones para el estudio comparativo. Una vez que se conoce las distribuciones principales, y las diferentes cosas que estas ofrecen, entonces se puede elegir o sugerir alguna,

- ✓ **Knoppix** La cantidad de distribuciones en formato Live CD que existen es impresionante, pero si hay una que los fans de Linux llaman "*la*" distribución en Live CD, ese es **Knoppix**. Originario de Alemania, a partir de la mente de un tal Klaus Knopper, Knoppix es un sistema operativo creado especialmente para ser ejecutado y utilizado directamente desde una unidad óptica. Además de servir como un obvio sistema de demostración para la distribución, hace que tenga un valor muy elevado a la hora de *rescatar* información de algún disco duro rebelde. Otro punto muy fuerte a favor de Knoppix es su *extraordinaria* detección de hardware. Hay muchas distribuciones ahí afuera que toman como base a Knoppix para asegurarse una buena base de compatibilidad de hardware.

KNOPPIX (basado en debian) se convirtió en tal grande suceso que muchos usuarios de Linux lo encontraron como una herramienta portátil indispensable para una variedad de tareas. Podía ser usada para recuperar archivos e información de discos duros, para demostrar las capacidades de Linux a nuevos usuarios, para probar la compatibilidad de hardware en Linux en computadoras móviles y de escritorio antes de comprarlas, o para usar en cafés de Internet como un sistema operativo Linux completo en tareas cotidianas. De hecho, se convirtió en una herramienta tan popular que dentro de un pequeño lapso de tiempo docenas de proyectos similares aparecieron en todo el Internet, usando las rutinas de auto detección de hardware de Klaus Knopper y desarrollando variantes de KNOPPIX abarcando sistemas de escritorio completos hasta utilitarios de recuperación y pruebas altamente especializados

La estadística de DistroWatch ⁵⁵ cita a menudo como guía sobre la popularidad de las distribuciones. Se ha llamado a su contador de hits o visitas, el mejor barómetro de las distribuciones GNU/Linux en Internet; y en ella se muestra los siguientes resultados sobre Knoppix

Ranking de visitas		
Período:		
Year 2009 Actualizar		
Puesto	Distribución	H.P.D*
1	Ubuntu	2249
2	Fedora	1569
3	Mint	1408
4	openSUSE	1367
5	Debian	1034
6	Mandriva	1028
7	Puppy	784
8	PCLinuxOS	780
9	Sabayon	768
10	Arch	701
11	CentOS	625
12	MEPIS	582
13	Slackware	577
14	FreeBSD	544
15	Kubuntu	423
16	Tiny Core	421
17	Gentoo	412
18	Vector	379
19	KNOPPIX	377
20	Zenwalk	376

Ranking de visitas		
Período:		
Year 2003 Actualizar		
Puesto	Distribución	H.P.D*
1	Mandrake	770
2	Red Hat	631
3	Knoppix	489
4	Gentoo	460
5	Debian	428
6	Yoper	390
7	SUSE	366
8	Slackware	357
9	Lycoris	220
10	Xandros	175
11	Lindows	157
12	Damn Small	141
13	Vector	134
14	Libranet	132
15	Morphix	131
16	Ark	114

Ranking de visitas		
Período:		
Year 2008 Actualizar		
Puesto	Distribución	H.P.D*
1	Ubuntu	2325
2	openSUSE	1740
3	Mint	1458
4	Fedora	1376
5	PCLinuxOS	1147
6	Debian	1038
7	Mandriva	988
8	Dreamlinux	670
9	Sabayon	650
10	Damn Small	618
11	CentOS	585
12	Slackware	531
13	Puppy	530
14	MEPIS	518
15	FreeBSD	515
16	Kubuntu	500
17	Arch	465
18	Gentoo	443
19	Zenwalk	389
20	KNOPPIX	369

Figura III.6 Imágenes de distroWach - Popularidad Knoppix 1

55 Referencia: (www.DistroWatch.com)

Otra página web muestra una encuesta en la página de espacio Linux que Knoppix es la distribución favorita.

El url es: <http://www.espaciolinux.com/encuesta-resultados-31.html>

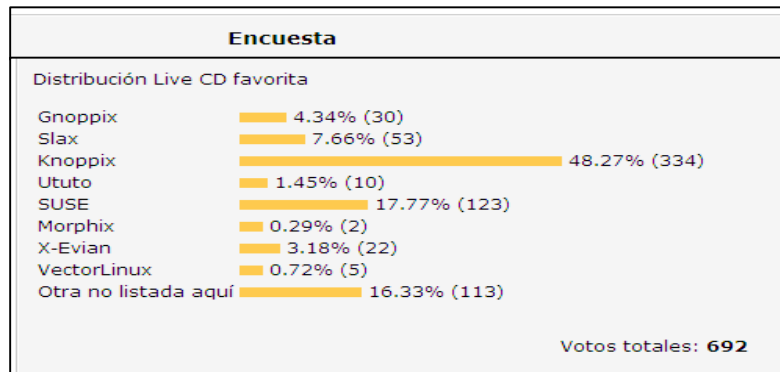


Figura III.7 Imágenes de distroWach - Popularidad Knoppix 2

En esta web <http://usuarios.multimania.es/putusoft/trucospc/distrib.htm> dice como conclusión que: “ podemos pensar que la opción ideal a la hora de instalar Linux es Knoppix, según los resultados arrojados de este análisis, podría ser un Knoppix o un Debian genuino. Por detrás tendríamos Red Hat 7.3 actualizada desde la 7.2 o una 9.0 según para qué, o para equipos antiguos como mi Pentium II mejor Red Hat 6.2”

- ✓ **Tuquito**, Teniendo en cuenta qué se necesito para personalizar un Live Cd, la comunidad Linux cuenta con una distribución que es fácil de personalizar, esta es Tuquito, además por que posee una herramienta de generación de Live Cd que es Garfio 2.0, por lo que se toma en cuenta dicha distribución LIVE CD



Figura III.8 Popularidad Tuquito

Es por estas razones que para la realización de este estudio comparativo se han seleccionado las distribuciones Live Cd de Linux Ubuntu, Knoppix y Tuquito por los siguientes motivos

- ✓ Las tres distribuciones son descendientes de Debian lo que permite una mejor comparación por tener el mismo predecesor o padre.
- ✓ Las distribuciones Live CD seleccionadas gozan de una gran acogida entre los usuarios de la comunidad Linux, además que cuentan con una amplia gama de recursos en la web disponibles para su utilización.
- ✓ Son distribuciones con soporte para las mismas además que incluyen herramientas adicionales que brinden más y mejores opciones a los usuarios Linux, facilidad de uso, y facilidad de personalización
- ✓ Son gratuitas y fáciles de conseguir ya que pueden ser descargadas de la red de internet.

3.3. ANÁLISIS DE LAS DISTRIBUCIONES SELECCIONADAS

3.3.1. UBUNTU

3.3.1.1. INFORMACIÓN GENERAL


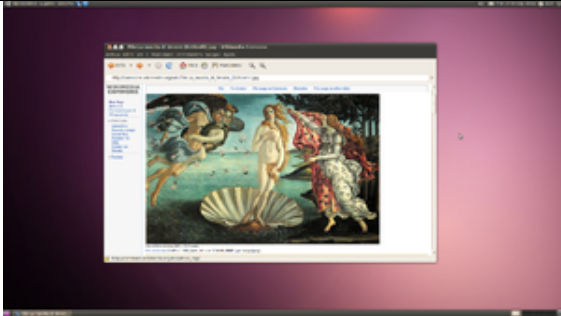
Tipo	Descripción
Familia	Parte de la familia Linux
Logo	
Escritorio de Ubuntu 10.04.1 LTS (Lucid Lynx)	
Desarrollador	Canonical Ltd. / Fundación Ubuntu
Página oficial	www.ubuntu.com
Modelo de desarrollo	Software libre y de código abierto
Lanzamiento inicial	20 de octubre de 2004
Última versión estable	10.04.1 (info) 17 de agosto de 2010; hace 30 días 4 -
Última versión en pruebas	10.10 Beta (info) 5 de agosto de 2010; hace 42 días
Núcleo	Linux
Tipo de núcleo	Monolítico
Licencia	GPL, y otras licencias libres, más algunos controladores propietarios.
Interfaz gráfica por defecto	GNOME
Plataformas soportadas	x86, x86-64, SPARC, PowerPC, ARM, IA-64
Sistema de gestión de paquetes	dpkg, destacando front-ends como APT o Synaptic
Método de actualización	APT, destacando el front-end Gestor de actualizaciones
Estado actual	En desarrollo
En español	✓
Idiomas	Multilingüe (más de 90)

Tabla III.3 Tabla de Resumen de Ubuntu

Ubuntu (AFI: /ubuntu/) es una distribución Linux basada en Debian GNU/Linux que proporciona un sistema operativo actualizado y estable para el usuario medio, 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. Estadísticas web sugieren que el porcentaje de mercado de Ubuntu dentro de las distribuciones Linux es de aproximadamente 50%, y con una tendencia a subir como servidor web.

Está patrocinado por Canonical Ltd., 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 los desarrolladores de la comunidad en mejorar los componentes de su sistema operativo. Canonical también apoya y proporciona soporte para cuatro derivaciones de Ubuntu: Kubuntu, Xubuntu, Edubuntu y la versión de Ubuntu orientada a servidores (Ubuntu Server Edition).

Su eslogan es Linux for Human Beings, Linux para seres humanos, y su nombre proviene de la ideología sudafricana Ubuntu "humanidad hacia otros".

Cada seis meses se publica una nueva versión de Ubuntu la cual recibe soporte por parte de Canonical, durante dieciocho meses, por medio de actualizaciones de seguridad, parches para bugs críticos y actualizaciones menores de programas. Las versiones LTS (Long Term Support), que se liberan cada dos años, reciben soporte durante tres años en los sistemas de escritorio y cinco para la edición orientada a servidores.

3.3.1.2. CARACTERÍSTICAS

- ✓ Ubuntu soporta oficialmente dos arquitecturas de hardware: x86 y AMD64 (x86-64); sin embargo ha sido portada extraoficialmente a cuatro arquitecturas más:

PowerPC, SPARC, IA-64 y Playstation 3. A partir de Ubuntu 9.04 (abril de 2009) se empezó a ofrecer soporte oficial para procesadores ARM.⁵⁶

- ✓ Al igual que cualquier distribución basada en Linux, Ubuntu es capaz de actualizar a la vez todas las aplicaciones instaladas en la máquina a través de repositorios.
- ✓ Esta distribución está siendo traducida a más de 130 idiomas, y cada usuario es capaz de colaborar voluntariamente a esta causa, a través de Internet.
- ✓ Los desarrolladores de Ubuntu se basan en gran medida en el trabajo de otros proyectos de software libre y código abierto, pero en especial en el de la comunidad de Debian.

3.3.1.3. EL SOFTWARE INCLUIDO

Posee una gran colección de aplicaciones para la configuración de todo el sistema, a través de una útil interfaz gráfica. El entorno de escritorio predeterminado de Ubuntu es GNOME y se sincroniza con sus liberaciones. Existen otras dos versiones oficiales de la distribución, una con el entorno KDE llamada Kubuntu y otra con el entorno Xfce llamada Xubuntu; existen otros escritorios disponibles, que pueden ser instalados en cualquier sistema Ubuntu independientemente del entorno de escritorio instalado por defecto.

- ✓ **Aplicaciones de Ubuntu:** Ubuntu es conocido por su facilidad de uso y las aplicaciones orientadas al usuario final. Las principales aplicaciones que trae Ubuntu son: navegador web Mozilla Firefox, cliente de mensajería instantánea Empathy, cliente de redes sociales Gwibber, cliente para enviar y recibir correo Evolution, reproductor multimedia Totem, reproductor de música Rhythmbox, editor de vídeos PiTiVi, editor de imágenes F-Spot, cliente y gestor de BitTorrents Transmission, grabador de discos Brasero, suite ofimática OpenOffice, y una herramienta para buscar e instalar programas llamada Centro de software de Ubuntu.

⁵⁶ Referencia: http://es.wikipedia.org/wiki/Ubuntu#cite_note-26

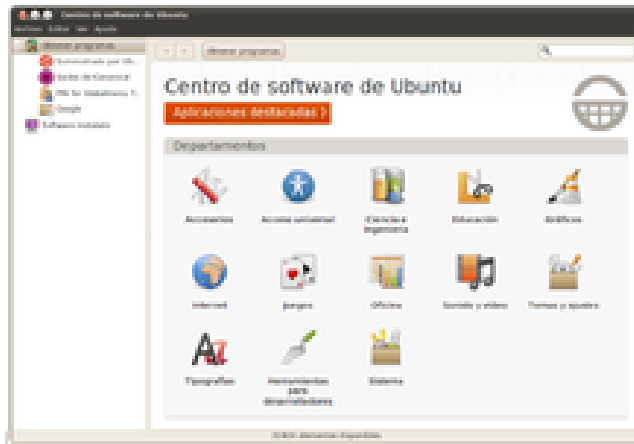


Figura III.9 Centro de software de Ubuntu

- ✓ **Seguridad y accesibilidad:** El sistema incluye funciones avanzadas de seguridad y entre sus políticas se encuentra el no activar, de forma predeterminada, procesos latentes al momento de instalarse. Por eso mismo, no hay un cortafuegos predeterminado, ya que no existen servicios que puedan atentar a la seguridad del sistema. Para labores o tareas administrativas en la línea de comandos incluye una herramienta llamada sudo (de las siglas en inglés de SuperUser do), con la que se evita el uso del usuario administrador. Posee accesibilidad e internacionalización, de modo que el sistema esté disponible para tanta gente como sea posible. Desde la versión 5.04, se utiliza UTF-8 como codificación de caracteres predeterminado.

No sólo se relaciona con Debian por el uso del mismo formato de paquetes deb. También tiene uniones muy fuertes con esa comunidad, contribuyendo con cualquier cambio directa e inmediatamente, y no sólo anunciándolos. Esto sucede en los tiempos de lanzamiento. Muchos de los desarrolladores de Ubuntu son también responsables de los paquetes importantes dentro de la distribución Debian.

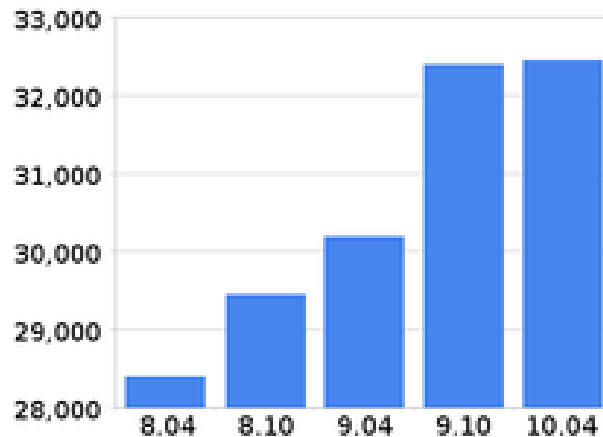


Figura III.10 Esquema de crecimiento del repositorio/paquetes disponibles Ubuntu

Para centrarse en solucionar rápidamente los bugs, conflictos de paquetes, etc. se decidió eliminar ciertos paquetes del componente main, ya que no son populares o simplemente se escogieron de forma arbitraria por gusto o sus bases de apoyo al software libre. Por tales motivos inicialmente KDE no se encontraba con más soporte de lo que entregaban los mantenedores de Debian en sus repositorios, razón por la que se sumó la comunidad de KDE creando la distribución Linux Kubuntu.

3.3.1.4. ORGANIZACIÓN DE PAQUETES

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.

Por omisión, se instala una selección de paquetes que cubre las necesidades básicas de la mayoría de los usuarios. Los paquetes del componente universe de Ubuntu generalmente se basan en los paquetes de la rama inestable (Sid) y en el repositorio experimental de Debian.

- ✓ **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 y mejoras de seguridad oportunas.

- ✓ **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.
- ✓ **Universo** 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.
- ✓ **Multiverse** contiene los paquetes sin soporte debido a que no cumplen los requisitos de software libre.

3.3.1.5. RECEPCIÓN Y USO

En la LinuxWorld Conference and Expo celebrada en Londres, Ubuntu fue premiada con el "Reader Award" por la mejor distribución Linux del 2005.

En agosto de 2006 una encuesta de 14.535 lectores de DesktopLinux.com le adjudicó a Ubuntu el 29.2% de las instalaciones de Linux en computadoras de escritorio. Dicha encuesta se repitió en 2007 con 38.500 participantes y con Ubuntu como la distribución más popular con una cuota de uso del 30.3%.

Jamie Hyneman, co-presentador de la serie de televisión Mythbusters (Cazadores de mitos), ha optado por Linux, específicamente con el ejemplo de Ubuntu, como alternativa al software propietario, citando el bloatware como un obstáculo importante en los sistemas operativos propietarios. También ha recibido buenas críticas en publicaciones online y escritas, y ha ganado el premio Bossie de InfoWorld, en 2007, por "Best Open Source Client OS"

En 2007, el Ministerio de Educación y Ciencia de la República de Macedonia desplegó mas de 180.000 equipos de escritorio con Ubuntu preinstalado para su

uso en las aulas, y animó a cada estudiante del país a usar computadoras con Ubuntu.

Ubuntu también recibió evaluaciones negativas como por ejemplo, a principios de 2008, cuando la revista PCWorld criticó la falta de un gestor de efectos de escritorio integrado, aunque esto no les impidió nombrar a Ubuntu como la "mejor distribución Linux disponible a día de hoy".

En enero de 2009, el periódico New York Times informó que Ubuntu tenía unos 10 millones de usuarios y en junio del mismo año se podía leer en ZDNet: "A nivel mundial, hay 13 millones de usuarios activos de Ubuntu, distribución la cual su uso crece a un ritmo mayor que cualquiera otra."

La policía francesa, desde 2009, está en proceso de instalar Ubuntu en 90.000 estaciones de trabajo, demostrando un 70% de ahorro en el presupuesto de TI sin tener que reducir su capacidad.

En abril de 2010, Chris Kenyon, vicepresidente de Canonical Ltd. estimó que había 12 millones de usuarios de Ubuntu.

Luego del lanzamiento de Ubuntu 10.04, el sitio oficial del fabricante de computadoras Dell, menciona diez puntos a favor de Ubuntu y sus usos. Destaca puntos como "social desde el principio", "rápido inicio del sistema", "simple y elegante", "diseñado para la internet", "Ubuntu es seguro", entre otros puntos. Dell ofrece equipos netbooks y notebooks con Ubuntu pre-instalado desde el año 2007 hasta la actualidad.⁴⁸

Empresas como System76y ZaReason ofrecen Ubuntu 10.04 pre-instalado en computadores de escritorio, servidores, notebooks, y netbooks.

3.3.1.6. LANZAMIENTOS Y SOPORTE

Las versiones estables se liberan cada 6 meses y Canonical proporciona soporte técnico y actualizaciones de la seguridad para la mayoría de las versiones de Ubuntu durante 18 meses, excepto para las versiones LTS (Long term support) que

ofrece 3 años para la versión escritorio y 5 años para la versión servidor, a partir de la fecha del lanzamiento.

Existen planes para lanzar una rama de Ubuntu bajo el nombre en clave "Grumpy Groundhog", la cual solo estará disponible para desarrolladores.

VERSIÓN	NOMBRE EN CLAVE	LANZAMIENTO
4.10	Warty Warthog	20-10-2004
5.04	Hoary Hedgehog	08-04-2005
5.10	Breezy Badger	13-10-2005
6.06 LTS	Dapper Drake	01-06-2006
6.10	Edgy Eft	26-10-2006
7.04	Feisty Fawn	19-04-2007
7.10	Gutsy Gibbon	18-10-2007
8.04 LTS	Hardy Heron	24-04-2008
8.10	Intrepid Ibex	30-10-2008
9.04	Jaunty Jackalope	23-04-2009
9.10	Karmic Koala	29-10-2009
10.04 LTS	Lucid Lynx	29-04-2010
10.10	Maverick Meerkat	10-10-2010
11.04	Natty Narwhal	28-04-2011

Tabla III.4 Tabla de Versiones de Ubuntu

3.3.1.6.1 SOPORTE TÉCNICO EXTENDIDO

Cada 4 versiones de Ubuntu se libera una versión con soporte técnico extendido a la que se añade la terminación "LTS" (en inglés Long Term Support).

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 LTS fue la versión 6.06 de la cual se liberó una remasterización (la 6.06.1) para la edición de escritorio y dos remasterizaciones (6.06.1 y 6.06.2) para

la edición 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 cuarta y última revisión de mantenimiento (la 8.04.4).

La tercera versión LTS es Ubuntu 10.04 de nombre código "Lucid Lynx", es la versión estable más reciente de Ubuntu la cual va por su primera revisión de mantenimiento (la 10.04.1).

3.3.1.6.2 ESTABLE Y EN DESARROLLO

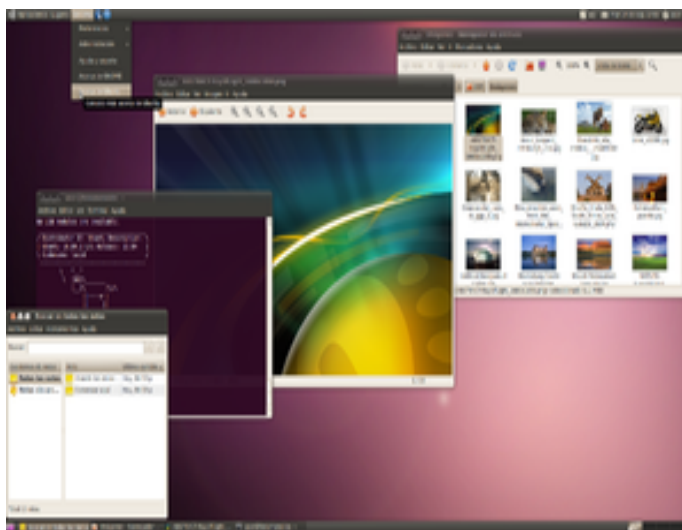


Figura III.11 Ubuntu 10.04.1, la última versión estable del sistema.

Ubuntu 10.04 Lucid Lynx se publicó el 29 de abril de 2010, e incorpora integración con "Ubuntu One Music Store" que permite comprar música en Internet de una forma más sencilla lo cual se complementa con el soporte por defecto para el popular iPhone y iPod touch.

En lo referente a conectividad incorpora un sistema de notificación llamado "MeMenu", el cual facilita la administración de diferentes redes sociales, correo y mensajería instantánea.

Por el lado del software cabe destacar la versión 2.0 del Centro de software de Ubuntu que da la posibilidad de instalar paquetes individuales y tiene la capacidad de monitorizar los repositorios PPA que tengamos.

Además se incluye un manual amigable para principiantes que se actualizará con cada nueva versión de Ubuntu⁷⁵ y, después de casi cuatro años, Ubuntu tiene un nuevo tema visual para ventanas y escritorio, un nuevo logo y una nueva pantalla de inicio del sistema.

En cuanto a aspectos más técnicos se puede mencionar la inclusión de serie del controlador libre Nouveau para tarjetas gráficas nVidia y la eliminación completa de HAL, en favor de DeviceKit, lo que repercute en una mejora del tiempo de inicio del sistema. Así mismo funciona con la versión 2.6.32 del núcleo Linux y la versión 2.30 del escritorio GNOME.

3.3.1.6.2. EN PROCESO DE DESARROLLO...

Ubuntu 10.10 Maverick Meerkat que se lanzará el 10 de octubre de 2010

La versión para netbooks incluirá el nuevo entorno Unity, el cual brinda una interfaz simple, ligera, y que proporciona un lanzador de aplicaciones al lado izquierdo de la pantalla. Unity fue creado especialmente para esta versión, siguiendo la misma línea de diseño que se utilizará en el futuro GNOME 3.0. En la versión para netbooks se implementará un menú de aplicaciones global en la barra superior, y los controles de ventana (cerrar, minimizar, maximizar) se integrarán en la barra superior. También se eliminarán todos los notificadores de terceros de la barra superior, y serán reemplazados por nuevos indicadores con menús desplegables.

Nuevos indicadores autodenominados windicators, los cuales se usarán en la esquina derecha de cada ventana o aplicación. Y cambiarán su uso dependiendo de la aplicación que esté en ejecución. El instalador de Ubuntu se rediseñará casi completamente; más simple, inteligente, y fácil de usar a la hora de instalar el sistema. Las transparencias en ventanas y menús serán más consistentes con la interfaz de usuario gracias al soporte RGBA que vendrá por defecto. Se incluirá

una nueva fuente de letra (tipográfica) creada por el equipo de diseño de Ubuntu. El tema visual por defecto "Ambiance" se afinará aún más, y utilizará colores más claros (los tonos cafés ya no se utilizarán más), dando una interfaz más ligera en general.

El Centro de software de Ubuntu se actualizará a la versión 3.0, y recibirá cambios que incluyen un nuevo historial de sucesos diarios, las librerías y elementos extras se ocultarán por defecto (habrá una opción para verlas) y solo se mostrarán las aplicaciones, se podrán publicar nuevas aplicaciones post-lanzamiento en la versión estable, y la posibilidad de comprar aplicaciones por medio de un sistema de logeo de usuario y sistema de compra.

El editor de imágenes F-Spot será reemplazado por Shotwell, el cual es más rápido y simple de usar, y también incluye integración con redes de sociales para compartir imágenes vía Facebook o Flickr. En la versión para netbooks se cambiará el navegador web Firefox por Chromium, por su seguridad y simple diseño. Maverick Meerkat no incluirá GNOME Shell por defecto, debido al retraso en el lanzamiento de GNOME 3.0 para marzo de 2011.

Y en el aspecto más técnico, se utilizará el kernel Linux 2.6.35, el cual traerá mejoras en drivers de video (ATI, nVidia), reconocimiento de hardware, y mejoras en el rendimiento del núcleo Linux. Se agregará el soporte para el sistema de archivos Btrfs. La compilación de arquitectura se optimizará para i686, siendo esta la que se utilizará por defecto, y se abandonará IA64, i386, y i486. En el área gráfica se actualizará X.Org Server a la versión 1.9. Se mejorará aún más la velocidad de arranque del sistema, Upstart recibirá optimizaciones a la hora de iniciar el sistema, y se otorgará una interfaz gráfica más amigable a GRUB2. Soporte multitáctil para pantallas y dispositivos con estas prestaciones, y además los productos de Apple con capacidades multitouch tendrán soporte por defecto.

3.3.1.7. INSTALACIÓN

3.3.1.7.1. Requisitos

Los requisitos mínimos "recomendados", teniendo en cuenta los efectos de escritorio, deberían permitir ejecutar una instalación de Ubuntu.

- ✓ Procesador: 1 GHz x86.
- ✓ Memoria RAM: 512 MB.
- ✓ Disco Duro: 5 GB (para una instalación completa con swap incluida).
- ✓ Tarjeta gráfica VGA y monitor capaz de soportar una resolución de 1024x768.
- ✓ Lector de CD-ROM o tarjeta de red.
- ✓ Tarjeta de sonido.
- ✓ Conexión a Internet.



Figura III.12 Instalación de Ubuntu 10.04 Lucid Lynx

Por lo general, se puede ejecutar Ubuntu en hardware más antiguo de lo especificado, sin embargo la mayoría de los usuarios, especialmente aquellos nuevos en Ubuntu, tienen riesgo de acabar en frustración si ignoran estas sugerencias.

Los efectos de escritorio, proporcionados por Compiz, se activan por defecto en las siguientes tarjetas gráficas:

- ✓ Intel (i915 o superior, excepto GMA 500, nombre en clave "Poulsbo")
- ✓ NVidia (con su controlador propietario)
- ✓ ATI (a partir del modelo Radeon HD 2000 puede ser necesario el controlador propietario)

Si se dispone de una computadora con un procesador de 64 bits (x86-64), y especialmente si dispone de más de 3 GB de RAM, se recomienda utilizar la versión de Ubuntu para sistemas de 64 bits.

3.3.1.7.2. Cd Oficiales

Todos los lanzamientos de Ubuntu se proporcionan sin costo alguno. Los CD de la distribución se envían de forma gratuita a cualquier persona que los solicite mediante el servicio Shiplt (una excepción fue la versión 6.10, la cual no se llegó a distribuir de forma gratuita en CD).

También es posible descargar las imágenes ISO de los discos por descarga directa o a través de redes P2P y archivos torrents, reduciendo así la carga en los servidores.

Ubuntu está disponible, de forma opcional, en DVD para minimizar su dependencia de Internet.

- ✓ Instalación de escritorio (desktop): es el tipo de CD más requerido por los usuarios ya que, al ser un LiveCD, permite probar Ubuntu sin hacer ningún cambio en el equipo y agrega una opción para instalarlo permanentemente más tarde.
- ✓ Instalación en servidores (server): permite instalar Ubuntu permanentemente en una computadora usada como servidor. No instala una interfaz gráfica de usuario por defecto.
- ✓ Instalación alternativa (alternate): facilita la creación de sistemas OEM pre-configurados, configuración automatizada de despliegues, actualización desde instalaciones anteriores sin acceso a la red, gestión de particiones LVM y/o RAID y la instalación en equipos con poca memoria RAM gracias al uso de un instalador a modo de texto.

3.3.1.7.3. Otras Instalaciones

- ✓ **Wubi:** un instalador libre y oficial de Ubuntu para sistemas operativos Windows cuyo objetivo es el de permitir que usuarios de ese sistema, no acostumbrados a Linux, puedan probar Ubuntu sin el riesgo de perder información durante un formateo o la modificación de particiones. El programa viene de serie en el LiveCD de Ubuntu, aunque es posible descargarlo de la página oficial
- ✓ **LiveUSB:** una herramienta que viene de serie y que permite la creación de un LiveUSB de la distribución, de modo que se pueda cargar el sistema desde una memoria USB permitiendo guardar datos y configuraciones en el mismo, pero con la limitación de que sólo funciona en una computadora cuya placa base soporte el arranque desde un medio USB.
- ✓ **LiveCD/DVD personalizado:** existen herramientas como remastersys, UCK o Reconstructor que permiten a cualquiera crear fácilmente un LiveCD/DVD personalizado de una instalación existente de Ubuntu.
- ✓ **CD de instalación mediante red:** se trata de una imagen ISO de apenas unos 10MB que contiene los paquetes necesarios para descargar el sistema base desde los repositorios oficiales de Ubuntu y posteriormente elegir el escritorio deseado.

3.3.1.8. VARIANTES

Existen diversas variantes de Ubuntu disponibles, las cuales poseen lanzamientos simultáneos con Ubuntu. Las más significativas son:

- ✓ **Kubuntu,** que utiliza KDE en vez de GNOME.
- ✓ **Edubuntu,** diseñado para entornos escolares (que a partir de la versión 8.04 es un paquete agregado dejando de existir como distribución aparte).
- ✓ **Xubuntu,** el cual utiliza el entorno de escritorio Xfce.
- ✓ **Ubuntu Netbook Edition,** creada para las máquinas netbook.
- ✓ **Kubuntu Netbook Edition,** igualmente creada para máquinas netbook con interfaz KDE
- ✓ **Ubuntu Studio,** diseñada para el trabajo con multimedia, aunque no es un proyecto reconocido oficialmente por Ubuntu. Otra variante similar es ArtistX.

- ✓ **Lubuntu**, es una versión no oficial de ubuntu que utiliza por defecto el entorno de escritorio LXDE
- ✓ **Tiflobuntu**, es una versión de Ubuntu para personas ciegas y con visión reducida. Funciona mediante línea braille.

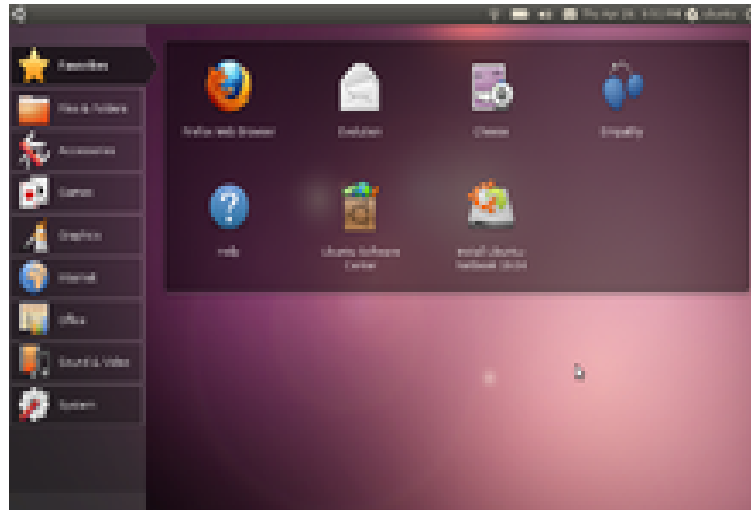



Figura III.13 Ubuntu 10.04 Netbook Edition

Edubuntu, Kubuntu y Xubuntu son proyectos oficiales de la Fundación Ubuntu. Además, Kubuntu también se encuentra incluido dentro del programa Shiplt.

3.3.2. KNOPPIX

3.3.2.1. INFORMACIÓN GENERAL

Nombre	Descripción
Familia	Parte de la f GNU/Linux
Logo	


Escritorio Knoppix 6	
Desarrollador	Klaus Knopper
Página oficial	www.knoppix.org
Modelo de desarrollo	Software libre
Última versión estable	6.2 18 de noviembre de 2009
Núcleo	Linux
Tipo de núcleo	Monolítico
Licencia	GPL
Estado actual	En desarrollo
En español	✓

Tabla III.5. Tabla de Resumen de Knoppix

Knoppix es una distribución de GNU/Linux basada en Debian y que por defecto utiliza KDE aunque en el menú de arranque se puede especificar el tipo de interface gráfica a usar (Gnome, IceWM, ...). Desde la versión actual 6.0.X incorpora el escritorio LXDE. Esta distribución está desarrollada por el consultor de GNU/Linux Klaus Knopper.

LiveCD Knoppix es un LiveCD, por lo tanto, no requiere una instalación en el disco duro; el sistema puede iniciarse desde un simple CD de 700 MB. También existe, a partir de la versión 4.0.1, en formato DVD de algo más de 3 Gb. Además, **Knoppix** reconoce automáticamente la mayor parte del hardware del ordenador soportado por Linux cuando se inicia. Se caracteriza por ser totalmente libre y con programas libremente distribuibles como GIMP, OpenOffice.org y KDE. Se pueden almacenar hasta 2 gigabytes en el CD de forma comprimida, la descompresión es

transparente. Utiliza el módulo cloop para funcionar a partir de una imagen comprimida, grabada en el CD-ROM.

Para arrancar el disco se puede crear un diskette de inicio, o se ha de ajustar la BIOS para que arranque desde este, antes normalmente que el disco duro. Después se pone el disco compacto dentro de la unidad y reiniciarse el ordenador.

También puede ser instalado en el disco duro utilizando un script de instalación. No obstante, ya que esto va más allá del propósito original de Knoppix, la instalación en el disco duro se recomienda sólo para usuarios avanzados. Otra posibilidad de hacerlo más persistente es guardar el directorio home en una unidad extraíble, como un dispositivo de almacenamiento USB. A partir de la versión 3.8.1 el sistema de ficheros UnionFS permite guardar todos los cambios de preferencias, etc. en un medio extraíble.

Está basado fundamentalmente en Debian GNU/Linux, y en LXDE, además de algunos paquetes que no se consideran actualmente estables y con otras modificaciones a los paquetes (por ejemplo para auto-detección).

3.3.2.2. CARACTERÍSTICAS

- ✓ Gnome o KDE (LXDE en la versión 6.0) como los escritorios estándares, con Konqueror como explorador web.
- ✓ X Multimedia System xmms con MPEG video y soporte MP3, así como Vorbis Ogg Vorbis Audio Player.
- ✓ Programas de acceso a Internet kppp y utilidades RDSI.
- ✓ GNU Image Manipulation Program GIMP
- ✓ Herramientas para rescate de datos y reparación del sistema.
- ✓ Análisis de red y herramientas de administración.
- ✓ OpenOffice.org, la versión GPL de la bien conocida suite ofimática StarOffice.
- ✓ Muchos lenguajes de programación, herramientas de desarrollo kdevelop, entre otros, así como bibliotecas para desarrolladores de programas.
- ✓ Aceleración 3D gracias a X.Org 7.0 Knoppix 5.0.1

3.3.2.3. EL SOFTWARE INCLUIDO

Dependiendo de su elección de CD o DVD, hay instalada una variedad de paquetes software de los repositorios de Debian (www.debian.org). La versión en CD contiene al menos:

- ✓ LXDE como escritorio estándar,
- ✓ Open Office,
- ✓ El navegador web Firefox,
- ✓ GNU Image Manipulation Program GIMP,
- ✓ Sistema multimedia MPlayer,
- ✓ Software de acceso a Internet para (W)LAN, modem, isdn, umts/gprs,
- ✓ Herramientas para rescate de datos, análisis de redes y reparación de sistemas.

3.3.2.4. ORGANIZACIÓN Y PAQUETES

La versión en DVD contiene paquetes de software adicionales para productividad ofimática así como de desarrollo e ingeniería del software, varios lenguajes de programación y entornos de desarrollo, educación y juegos. La mayoría de los mirrors de Knoppix también tienen una lista del software incluido en `packages.txt` o `Licencias y fuentes`

KNOPPIX es un proyecto Open Source. La mayoría de los programas incluidos están sujetos a la licencia GNU General Public License, con unas pocas excepciones que aún están bajo "Dominio público". Los textos con la licencia de cada paquete individual están alojados en `/usr/share/doc/programname/`. Estas licencias permiten uso sin restricciones, copia, distribución, en caso de la licencia Open Source, también modificación/personalización del software así como ofrecer servicio comercial y soporte del mismo.

El código fuente de los paquetes específicos de KNOPPIX está disponible vía Internet en <http://www.knopper.net/knoppix/sources/>. Puede encontrar los fuentes de la Distribución Debian, en la que está basado KNOPPIX, en varios mirrors de Debian. También puede solicitar todos los fuentes directamente en Knopper.Net por

el coste del material, copia empaquetado y envío. Esta oferta es válida por 3 años, contados a partir de la fecha de la creación de este CD-Rom/DVD. packages-dvd.txt.⁵⁷

3.3.2.5. LANZAMIENTOS Y VERSIONES

Versión de Knoppix	Fecha de lanzamiento
3.1	19 de enero de 2003
3.2	26 de julio de 2003
3.3	16 de febrero de 2004
3.4	17 de mayo de 2004
3.6	16 de agosto de 2004
3.7	9 de diciembre de 2004
3.8.2	12 de mayo de 2005
3.9	1 de junio de 2005
4.0	22 de junio de 2005
4.0 actualizado	16 de agosto de 2005
4.0.2	23 de septiembre de 2005
5.0	25 de febrero de 2006
5.0.1	2 de junio de 2006
5.1.0	30 de diciembre de 2006
5.1.1	4 de enero de 2007
5.2.0	21 de agosto de 2007
5.3.1	28 de marzo de 2008
6.0.0	27 de enero de 2009
6.0.1	10 de febrero de 2009
6.2	18 de noviembre de 2009
6.2.1	31 de enero de 2010

Tabla III.6 Tabla de versiones de Knoppix

Desde la versión 4.0 hay dos ediciones: una en DVD y otra en CD, La última versión disponible para descarga es la 6.2.1

3.3.2.6. INSTALACIÓN

Instalar programas adicionales

Knoppix lleva un conjunto predeterminado de programas. Además de la tradicional instalación de programas mencionada anteriormente, existe una manera fácil de añadir algunos más usando klik. El usuario tiene que ir a un sitio web y puede

Referencia: Web mirrors de Knoppix: <http://www.knopper.net/knoppix-mirrors/index-en.html>

instalar programas con tan sólo hacer un clic. El sistema contiene las instrucciones que hace que Knoppix cree un único archivo grande que contiene todo lo necesario para ejecutar el programa.

Requisitos mínimos del sistema

De la versión Kanopix 3.2.- CPU Intel o compatible (i486 o posterior), 16 MB de RAM para modo texto, al menos 96 MB para modo gráfico con KDE (se recomienda al menos 128 MB si se va a usar productos de ofimática), unidad CD-ROM que permita CDs de arranque, o disquetera y CD-ROM estándar (IDE/ATAPI o SCSI), tarjeta gráfica SVGA compatible, ratón estándar serie o PS/2 o ratón USB IMPS/2 compatible

Posibilidades

Se puede usar de distintas formas como:

- ✓ Para enseñar y demostrar de manera sencilla el sistema GNU/Linux, especialmente como sistema operativo.
- ✓ Probar rápidamente la compatibilidad de hardware bajo Linux antes de comprarlo o utilizarlo, especialmente para tarjeta de vídeo.
- ✓ Utilizar las herramientas incluidas para restaurar un sistema corrupto o sus datos perdidos.
- ✓ Ejecutar un cortafuegos o router enrutador.
- ✓ Bootstrapping de una instalación a Debian.

3.3.2.7. VARIANTES

Las Distribuciones basadas en Knoppix

- ✓ **ClusterKnoppix** es una distribución basada en Knoppix y que utiliza Linux Terminal Server Project y openMosix. Es una vía conveniente para probar configuraciones en cluster de computadores cluster.
- ✓ **Damn Small Linux** es una distribución basada en Knoppix pensada para comutadoras con recursos limitados y de tamaño pequeño (50MB).

- ✓ **Quantian** es un CD tipo Knoppix dirigido hacia la ciencia, basado en clusterKnoppix.
- ✓ **GIS Knoppix**¹ es una distribución basada en Knoppix centrada en el software GIS. Entre otras herramientas GIS incluye GRASS, MapServer, PostgreSQL, MySQL, QGIS, JUMP y MapLab
- ✓ **Knoppix STD** (security tools distribution) es una distribución a medida de Knoppix que se centra en las herramientas de seguridad informática. Incluye herramientas licenciadas con GPL en las siguientes categorías : autenticación, craqueo de contraseña, cifrado, forense, firewall, tarro de miel, detección de intrusión, utilidad de red, prueba de penetración, Servidores, Packet sniffer y ensamblador, asentamiento de seguridad y herramientas inalámbricas.
- ✓ **Kurumin** es una distribución basada en Knoppix que se fija en un mini-CD. Incluye aplicaciones estándares de escritorio, documentación y un e-book que sirve de introducción a Linux para los usuarios.
- ✓ Existen otras demostraciones (demos), que no son sistemas operativos al completo, de Linux en CD: SuSE, Coollinux, DemoLinux, Morphix y Gnoppix. Existen distribuciones completas orientadas al escritorio basadas en Debian, de forma notoria Lindows, Xandros y Libranet.
- ✓ **Hispalinux** tiene un proyecto en marcha, Metadistribuciones para habilitar la creación sencilla de discos tipo LiveCD como Knoppix de otras distribuciones de Linux, con una instalación sencilla en el disco duro. Como claros ejemplos son en este momento las distribuciones Linex o Guadalinux.
- ✓ **Adriane Knoppix**, proyecto que se basa en la creación de una distribución Linux orientada a las personas ciegas o con problemas de visión. Adriane Knoppix es el nombre de detrás de "Adriane Knopper", la esposa de Klaus Knopper, el desarrollador de Knoppix. Adriane tiene impedimentos visuales, y ha estado asistiendo a Klaus en el desarrollo del software.

3.3.3. TUQUITO

3.3.3.1. INFORMACIÓN GENERAL


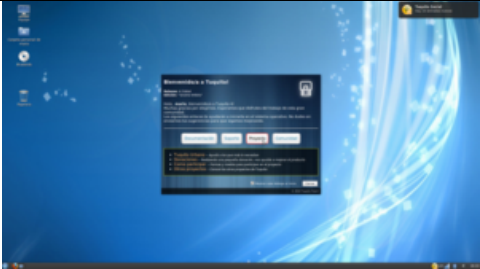
Nombre	Descripción
Familia	Parte de la familia GNU/Linux
Logo	
Escritorio de Tuquito 4	
Desarrollador	TuquitoTeam!
Página oficial	www.tuquito.org.ar
Modelo de desarrollo	Software libre
Última versión estable	4 - Toba 9 de julio de 2010; hace 2 meses
Núcleo	Linux
Tipo de núcleo	Monolítico
Licencia	GPL
Interfaz gráfica por defecto	GNOME
Estado actual	estable
En español	✓

Tabla III.7. Tabla de Resumen de Tuquito

Tuquito es una distribución del sistema operativo GNU/Linux originaria de Argentina y basada en Debian GNU/Linux y Ubuntu, que implementa la tecnología LiveCD (arranca desde un CD), en su última versión incluye un software que permite al usuario crear un LiveUSB y así poder guardar los cambios realizados.

También puede instalarse en su PC mediante dos tipos de instalación Completa o Básica, teniendo todo configurado y listo en su rígido en un tiempo mínimo.

Cuenta con 2 gigas de aplicaciones en un Cd normal, con una selección de paquetes en las áreas de ofimática, multimedia, internet, programación, ciencias, etc.

Tuquito (insecto de abdomen luminiscente, más conocido como Luciérnaga – Lampyridae, es una distribución GNU/Linux proveniente de la ciudad de Tucumán, creada por Ignacio Díaz, Chris Arenas, y Mauro Torres, este último, creador de Garfio, herramienta para la creación de distribuciones LiveCD como Tuquito. Su última versión fue desarrollada por Mauro Torres y Mario Colque, ambos desarrolladores de la nueva versión de Garfio.

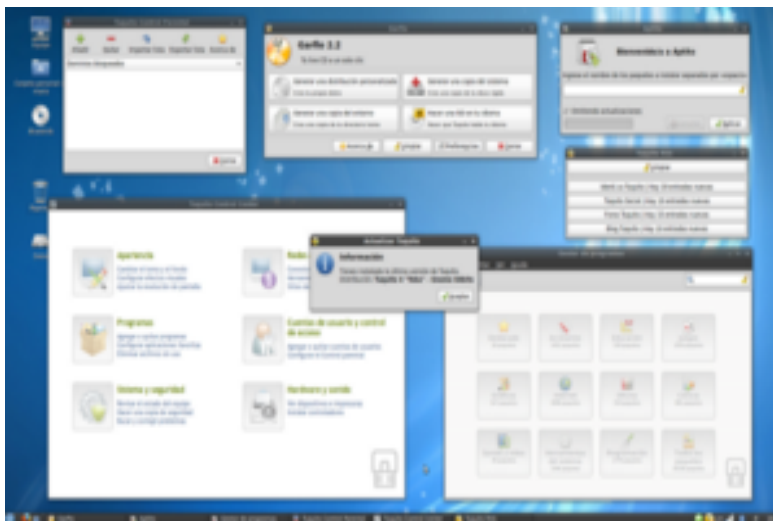


Figura III.14 Software Tuquito, herramienta Garfio

3.3.3.2. CARACTERÍSTICAS

Algunas características de Tuquito son:

- ✓ Detección automática de los discos rígidos en su PC, dejándolos disponibles en su escritorio con tan solo un clic.
- ✓ Soporte de todas las impresoras de modelos, antiguos y nuevos, disponibles en el mercado.
- ✓ Soporte de escáner.
- ✓ Soporte de webcams, incluyendo los modelos de intel y genius.
- ✓ Permite acceder a CDRoms, diskettes, con tan solo un clic en su escritorio.
- ✓ Detección automática de cámaras digitales, pendrive, dispositivos hot plugs.

- ✓ Es compatible con archivos de MSOFFICE y soporta los sistemas de archivos de Microsoft Windows (NTFS y FAT32).
- ✓ Bootea desde pendrive o desde CD.
- ✓ Corre sin problemas en netbooks
- ✓ Soporte para placas Broadcom
- ✓ Soporte para formatos ext4
- ✓ Soporte para mp3 y codecs de video
- ✓ Soporte para modems ADSL
- ✓ Detección automático de los rígidos en su pc, dejándolos disponibles en su escritorio con tan solo un click.
- ✓ Soporte de todas las impresoras de modelos, antiguos y nuevos, disponibles en el mercado.

3.3.3.3. EL SOFTWARE INCLUIDO

3.3.3.3.1. APLICACIONES DESARROLLADAS POR EL EQUIPO DE TUQUITO

Algunas aplicaciones desarrolladas por el equipo de Tuquito:

- ✓ APTITO: acelerador de descarga para APT.
- ✓ Centro de Control: Un centro de control muy intuitivo.
- ✓ Tuquito RSS: Notificador de eventos en los sitios oficiales de Tuquito (Lector de RSS).
- ✓ Garfio: Generador de copias de respaldo y distribuciones personalizadas.
- ✓ TuquitUP: Gestor de Versiones de Tuquito. Permite la actualización online.
- ✓ Control Parental: Bloqueador de sitios.
- ✓ Gestor de programas: Aplicación para instalar y desinstalar software.
- ✓ Tuquito WIA: Aplicación que notifica donde se encuentran las aplicaciones recién instaladas.

3.3.3.3.2. HERRAMIENTAS

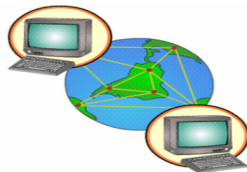


Figura III.15 Internet en Tuquito 4

- ✓ Firefox: Navegador web sin elementos restrictivos, con énfasis en su extensibilidad y el soporte de tecnologías estándar de la WWW.
- ✓ Mozilla Thunderbird: Cliente de correo equivalente a Microsoft Outlook.
- ✓ Compiz: Efectos visuales de escritorios tipo cubo disponible para placas Nvidia e Intel.
- ✓ OpenOffice.org: Suite ofimática compatible con (y similar a) MS Office.
- ✓ GIMP: Editor de imágenes avanzado.
- ✓ VLC: Reproductor de video con soporte para una amplia variedad de Códecs.
- ✓ Banshee: Reproductor multimedia.
- ✓ Skype: Cliente de llamadas sobre VoIP.
- ✓ Empathy : Cliente de mensajería instantánea con soporte para múltiples protocolos MSN, Facebook, IRC, Gadu-Gadu, ICQ, Jabber/XMPP, Yahoo entre otros.

3.3.3.3.2. ÚLTIMOS CAMBIOS

La última Versión de Tuquito incluye cambios notables en comparación con sus versiones anteriores. La implementación de Gnome como entorno de Escritorio por defecto, es uno de ellos. Además, Tuquito 4 cuenta con las siguientes mejoras:

- ✓ Firefox 3.6.6 optimizado para pantallas pequeñas.
- ✓ Kernel 2.6.32-23-generic
- ✓ Gnome 2.30.2
- ✓ Actualizaciones de paquetes y librerías importantes
- ✓ Más soporte para webcam
- ✓ Escaneo de redes automático

- ✓ Garfio integrado al escritorio
- ✓ Soporte para actualización online.

3.3.3.4. ORGANIZACIÓN DE PAQUETES

Paquetería en Tuquito

Linux es primordialmente un núcleo (kernel) utilizado por muchas distribuciones en el ámbito del open source. El proyecto GNU fue creado con el objetivo de obtener un sistema operativo completamente libre regido bajo las normas del copyleft. Así, GNU/Linux es el sistema que utiliza el kernel Linux, encargado de proveer de funcionalidad a todo el sistema.

Debian GNU/Linux es una distribución que principalmente aportó una serie de herramientas para facilitar la instalación y actualización de software entre otras características

La diferencia entre distribuciones radica en los componentes elegidos para su funcionamiento. De esta manera, Tuquito GNU/Linux utiliza el kernel Linux, paquetería de GNU y Debian, gestores de paquetes de ésta última, el entorno gráfico KDE (que también aporta un importante número de aplicaciones) y Garfio, un novedoso sistema de detección de hardware creado por Mauro Torres.

En resumen, las aplicaciones y utilidades instaladas por defecto en Tuquito provienen de varios proyectos: GNU, Debian, KDE, OpenOffice (suite Ofimática) y otros. Por todo esto, es importante conocer las fuentes de toda esta paquetería:

Nombre/Fuente	Paquete	Link de Descarga
Tuquito	Repositorios oficiales	http://www.tuquito.org.ar/foros/viewtopic.php?t=3426
	Tuco	(gestor en línea)
Debian	Debian GNU/Linux - Paquetes	http://www.debian.org/distrib/packages

GNU	Paquetes de software del proyecto	http://directory.fsf.org/GNU/
KDE	Applications for your KDE-Desktop	http://kde-apps.org/
OpenOffice.org	Descargas	http://es.openoffice.org/programa/index.html

Tabla III.8 Tabla de Resumen de aplicaciones Tuquito

3.3.1.5. LANZAMIENTOS Y VERSIONES

Versiones.- En la sección Descargas en el sitio oficial ⁵⁸ de la distribución se puede obtener las distintas versiones.

Versión	Fecha de lanzamiento
4 - Toba	9 de julio de 2010
Development Release: Tuquito 4 Alpha	2010-05-26
Distribution Release: Tuquito 3.1	2009-12-24
Tuquito Version 3.0	Agosto 2009
Tuquito-K Version 2.0 r5	Junio 2007
Tuquito-K Versión 2.0 Beta r4	junio 2006
Tuquito-K Versión 2.0 Beta r3	pendiente de edición
Tuquito-K Versión 2.0	Mayo 2006
Tuquito-K Versión 1.0 Beta	Julio 2005
Tuquito C0d3r	20/05/2005
Tuquito Enrutador Versión 1.0 Beta	Pendiente de edición

Tabla III.9. Tabla de versiones de Tuquito

3.3.1.6 NOVEDADES

La versión estable 4 de Tuquito, llamada Toba, un lanzamiento con muchas novedades y trabajo puesto arriba, con el cual buscamos mejorar la experiencia tanto de los usuarios nóveles como de los avanzados.

Algunas características de esta versión son:

Referencia: <http://www.tuquito.org.ar/>

- ✓ Linux 2.6.32-23-generic
- ✓ Gnome 2.30.2
- ✓ Arranque más rápido
- ✓ Más y mejores controles de audio
- ✓ Controladores de audio y video incluidos en la versión Base
- ✓ Soporte para actualizaciones online
- ✓ Mejoras en estabilidad del sistema y estructura de Tuquito
- ✓ Mejoras en el menú principal
- ✓ Soporte para idiomas en, es y pt desde el booteo
- ✓ Inclusión de wine y otros software en la versión main

Visuales:

- ✓ Pantalla de bienvenida informativa
- ✓ Nuevos wallpapers
- ✓ Nuevos themes
- ✓ Nautilus mejorado + soporte de Breadcrumbs
- ✓ Firefox 3.6.6, diseño para mejor utilización de las pantallas pequeñas

Aplicaciones:

- ✓ Gestor de programas de Tuquito
- ✓ Nueva versión de Garfio (2.2) con nueva función (beta)
- ✓ Aptito mejorado, Acelerador de instalaciones de aplicaciones mediante APT
- ✓ Centro de control de Tuquito (beta)
- ✓ TuquitUP - Actualiza tu sistema a la última versión
- ✓ Gestor de versiones de Tuquito – Notifica las nuevas versiones de Tuquito
- ✓ Control Parental, bloqueador de dominios con soporte para exportar lista de dominios bloqueados
- ✓ Pitivi, editor de videos
- ✓ Nueva versión de Tuquito RSS, reescrita desde cero, nuevas preferencias, mejor administración de fuentes del usuario
- ✓ Mejor gestión de actualizaciones y paquetes.
- ✓ Nuevo menú Tuquito basado en Ubuntu Simple Panel y el mintMenú

Internet & Comunidad:

- ✓ Nuevo chat web (canal IRC de Tuquito) ⁵⁹
- ✓ Lista de correo de la comunidad ⁶⁰
- ✓ Firefox 3.6.6 optimizado, diseño para mejor utilización de las pantallas pequeñas
- ✓ XChat – Mensajería instantánea conectado desde el inicio con el canal IRC de Tuquito, (irc.debian.org - #tuquito)
- ✓ Google Chrome
- ✓ Nueva página de inicio, minimalista y funcional!
- ✓ Durante la semana, serán liberadas las versiones para arquitecturas amd64, procesadores 64 bits y las versiones base de cada una.

Diferencias entre la versión Base y la versión Main:

La versión base es un Tuquito con todas las características y aplicaciones propias, pero que no incluye aplicaciones utilitarias como el openoffice.org o el reproductor multimedia Banshee, etc., etc; esto es útil porque antes de estar instalando los programas o aplicaciones favoritas y desinstalando las que no se ocupan o no gusta a los usuarios, se pueden dedicar a instalar las que realmente necesitan. Es por ello que hay una versión Base, para armar Tuquito y esta se puede compartir gracias a Garfio.

3.4. DETERMINACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE COMPARACIÓN

Antes de empezar el proceso de selección de la distribución más adecuada para personalizar un Live Cd, hay que tener claro el objetivo principal de este trabajo de tesis y de esta sección es la personalización del Live Cd, teniendo en cuenta los usuarios destinatarios, los cuales son los estudiantes de la Escuela de Ingeniería en Sistemas y además hay que establecer una serie de parámetros que puedan satisfacer las necesidades de la distribución, para ello se ha determinado algunos parámetros que se listan a continuación.

Referencia: <http://irc.tuquito.org.ar>

Referencia: <http://groups.google.com/group/comunidad-tuquito>

3.3.1. DISPONIBILIDAD

La disponibilidad se refiere a la habilidad de los usuarios de Linux o de una distribución Live Cd Linux, para poder acceder a la misma y trabajar con la mencionada distribución, de modo correcto en cualquier momento. La máxima disponibilidad se consigue cuando no existe tiempo de inactividad no programada. Los fallos del hardware, el software, de acceso a datos, comunicaciones, factores ambientales adversos y desastres (naturales o artificiales) comprometen este parámetro.

3.3.2. RENDIMIENTO

Medida o cuantificación de la velocidad/resultado con que la distribuciones realizan una tarea o proceso; el rendimiento no depende sólo de una cosa, sino de la suma de varios sus componentes como hardware y software

El rendimiento son las pruebas que se realizan, desde una perspectiva, para determinar lo rápido que realiza una tarea o una distribución en condiciones particulares de trabajo.

Todo el mundo sabe que obtener un buen rendimiento de una distribución supone obtener buenos y esperados resultados con poco trabajo.

3.3.3. USABILIDAD.

La Usabilidad de una distribución es cómo los usuarios usaran dicha distribución. Probar la usabilidad significa asegurar que los usuarios saben utilizar las funcionalidades para cumplir sus objetivos; es por ello que la distribución tiene que ser fácil de utilizar y aprender. Los usuarios no siempre serán técnicos, por lo tanto hace falta asegurar que podrán utilizar la distribución sin muchos esfuerzos y sacarle el máximo rendimiento. Además la usabilidad hace referencia, a la rapidez y facilidad con que los usuarios Linux llevan cabo sus tareas propias a través del uso de una distribución Live Cd.

3.3.4. PERSONALIZACIÓN

La personalización es la adaptación de un producto, servicio , contenido o distribución linux a una persona o usuario, en función de sus características, preferencias

personales o información previa que se proporciona; entendiéndose por usuario a cualquier individuo, grupos de individuos, organismos o instituciones, por lo tanto personalización significa adaptar algo según unas preferencias.

La personalización necesita tres procedimientos básicos, que son: la identificación del usuario, las preferencias del usuario y la información descriptiva del contenido.

3.3.5. DOCUMENTACIÓN Y SOPORTE

La documentación permitirá verificar si la distribución Live Cd posee una detallada documentación de su utilización; para obtener una calificación alta debe la herramienta tener la documentación detallada en español. El soporte permitirá verificar si la herramienta posee soporte (documentos, foros, tutoriales) en español que permita el desarrollo más efectivo personalización de la distribución

3.5. ANÁLISIS COMPARATIVO

En esta sección se va mostrar el estudio de los distribuciones Live Cd seleccionadas previamente, las cuales son Ubuntu 10.04, Knoppix 6.2 y Tuquito 4.0 a manera de cuadros comparativos, seguidos estos de una interpretación y calificación del criterio evaluado por parte de la autora, estos cuadros comparativos se encuentran clasificados de acuerdo a los parámetros de comparación definidos anteriormente en el literal 3.5. Determinación de los indicadores de los parámetros de comparación

Para obtener resultados cuantitativos y cualitativos que permitan una selección sustentada de una de las Distribuciones Live Cd analizadas, se basara en la escala de calificación de cada uno de los parámetros de comparación, la cual es la siguiente:

✓ Valoración Cuantitativa

Calificación	Escala
Regular	< =70 %
Bueno	> 70 % y < 80 %
Muy Bueno	>= 80% y < 90 %
Excelente	> = 90 %

Tabla III.10 Escala de Puntuación para calificación de Parámetros

Cada uno de los ítems de la interpretación incluye la siguiente nomenclatura:

Ítem	Descripción
$(x,y,z) / w$	En donde cada letra tiene un significado
x:	Representa el puntaje que obtiene la distribución Ubuntu
y:	Representa el puntaje de obtiene la distribución Knoppix
z:	Representa el puntaje de obtiene la distribución Tuquito
w:	Representa la base del puntaje sobre la cual se está calificando el parámetro

Tabla III.11 Interpretación

La calificación definitiva de la distribución Live Cd en base a cada parámetro de comparación se obtiene sumando los puntajes obtenidos del análisis, utilizando las siguientes fórmulas:

$$P_{_ubuntu} = (x)$$

$$P_{_knopix} = (y),$$

$$P_{_tuquito} = (z),$$

$$P_c = (w)$$

Descripción	Formula
Calificación de Ubuntu	$(Cc - Ubuntu) = (P_{_ubuntu} / P_c) * 100\%$
Calificación de Knoppix	$(Cc - Knopix) = (P_{_knopix} / P_c) * 100\%$
Calificación de Tuquito	$(Cc - Tuquito) = (P_{_tuquito} / P_c) * 100\%$

Tabla III.12 Interpretación

En donde:

Item	Descripción
$P_{_ubuntu}$	Puntaje acumulado por Ubuntu en el parámetro.
$P_{_knoppix}$	Puntaje acumulado por Knoppix en el parámetro.
$P_{_tuquito}$	Puntaje acumulado por Tuquito en el parámetro.
P_c	Puntaje sobre el que se califica el parámetro.
$(Cc - Ubuntu)$	Porcentaje de la calificación total que obtuvo Ubuntu en el parámetro
$(Cc - Knoppix)$	Porcentaje de la calificación total que obtuvo Knoppix en el parámetro
$(Cc - Tuquito)$	Porcentaje de la calificación total que obtuvo Tuquito en el parámetro

Tabla III.13 Interpretación

✓ **Valoración Cualitativa**

Cada parámetro de comparación se puede asociar según la clasificación descrita en la siguiente tabla cualitativa en magnitud en que porcentaje se cumpla.

Valor	0	1	2	3
	Nombre	Nombre	Nombre	Nombre
Descripción	Ninguno	Parcialmente	En su mayor parte	Totalmente
	No satisfactorio	Poco satisfactorio	Satisfactorio	Muy Satisfactorio
	Malo	Regular	Bueno	Muy bueno
	Inadecuado	Regularmente Adecuado	Adecuado	Muy adecuando
	Deficiente	Poco eficiente	Eficiente	Muy Eficiente
	Ninguno	Poco	Mucho	Todo
	No			Si

Tabla III.14 Escala de valoraciones cualitativas

3.5.1. Parámetro 1: DISPONIBILIDAD

3.5.1.1. Determinación de Variables

Parámetro 1	Variable
Disponibilidad	Código abierto
	Disponibilidad en la web para descarga
	Disponibilidad de paquetes

Tabla III.15 Parámetro 1, variables

3.5.1.2. Valoraciones de las variables

3.5.1.2.1 CÓDIGO ABIERTO

Las distribuciones tendrían que ser de fuente abierto o libre. Licencia GPL.- Su propósito es declarar que el software cubierto por esta licencia es software libre y protegerlo de intentos de apropiación que restrinjan esas libertades a los usuarios. Este parámetro se verifica si posee una licencia GPL que permita hacer uso de ella sin necesitar de pagar una licencia propietaria.

3.5.1.2.2 DISPONIBILIDAD EN LA WEB PARA DESCARGA

Este indicador indica la existencia de la distribución Live Cd en la red y de esta forma poder saber si se puede no descargar dicha distribución.

3.5.1.2.3 DISPONIBILIDAD DE PAQUETES

La disponibilidad de paquetes es sin dudas uno de los puntos más fuertes que tiene de ventaja Linux en general, aunque no todas las distribuciones lo explotan al máximo. Dichos paquetes deberían estar disponibles libremente y con actualizaciones periódicas en repositorios veloces y que sea posible su instalación en forma automática y sin causar efectos secundarios.

En la tabla que se muestra a continuación, se observa la valoración general cuantitativa de las variables del parámetro 1:

Variable	Valoración
Código abierto	3 puntos
Disponibilidad en la web para descarga	3 puntos
Disponibilidad de paquetes	3 puntos

Tabla III.16 Parámetro 1, valoración general de variables

En la siguiente tabla se muestra la valoración cualitativa que se asignó a las variables del Parámetro 1

Variable	Distribuciones Live CD		
	UBUNTU	KNOPPIX	TUQUITO
Código abierto	Totalmente	Totalmente	Totalmente
Disponibilidad en la web para descarga	Si	Si	Si
Disponibilidad de paquetes	Muy bueno	Muy bueno	Bueno

Tabla III.17 Parámetro 1, valoración cualitativa de variables por distribución

3.5.1.3. Interpretación

- ✓ Podemos observar que las tres distribuciones Live Cd cumplen totalmente con ser de *código abierto* con licencia GPL, la cual es software libre y protegida de intentos de apropiación, esto es importante a la hora de personalizar puesto que es más fácil de conseguir en la red además permite hacer uso de cualquiera de estas distribuciones Live Cd sin necesidad de pagar una licencia propietaria por dichas distribuciones lo que ayuda en el factor económico.
- ✓ Es claro ver también que todas las tres distribuciones Live Cd están *disponibles en la web* para su descarga, en las respectivas páginas web de cada distribución como son la de Ubuntu: www.ubuntu-es.org, Knoppix: www.knopper.net/knoppix/ y Tuquito www.tuquito.org.ar, las cuales en dichas páginas webs están los *ISOs* de descarga
- ✓ Tomando en cuenta que las tres distribuciones Live Cd en estudio son descendientes de su predecesor Debian, las tres distribuciones estudiadas

tienen muy buena *disponibilidad de paquetes*, y a que Ubuntu tiene el repositorio de Debian; el código fuente de los paquetes específicos de KNOPPIX está disponible vía Internet en [http://www.knopper.net /knoppix /sources/](http://www.knopper.net/knoppix/sources/); y Tuquito GNU/Linux utiliza paquetería de GNU y Debian; por lo tanto su disponibilidad de paquetes es muy buena

3.5.1.4. Calificación

$$P_c = \sum(w) = 3+3+3 = 9$$

$$P_{_ubuntu} = \sum(x) = 3+3+3 = 9$$

$$C_c - Ubuntu = (P_{_ubuntu} / P_c) * 100\% = (9/9)*100\% = 100\%$$

$$P_{_knopix} = \sum(y) = 3+3+3 = 9$$

$$C_c - Knopix = (P_{_knopix} / P_c) * 100\% = 9/9*100\% = 100\%$$

$$P_{_tuquito} = \sum(z) = 3+3+2 = 8$$

$$C_c - Tuquito = (P_{_tuquito} / P_c) * 100\% = 8/9*100\% = 88.88\%$$

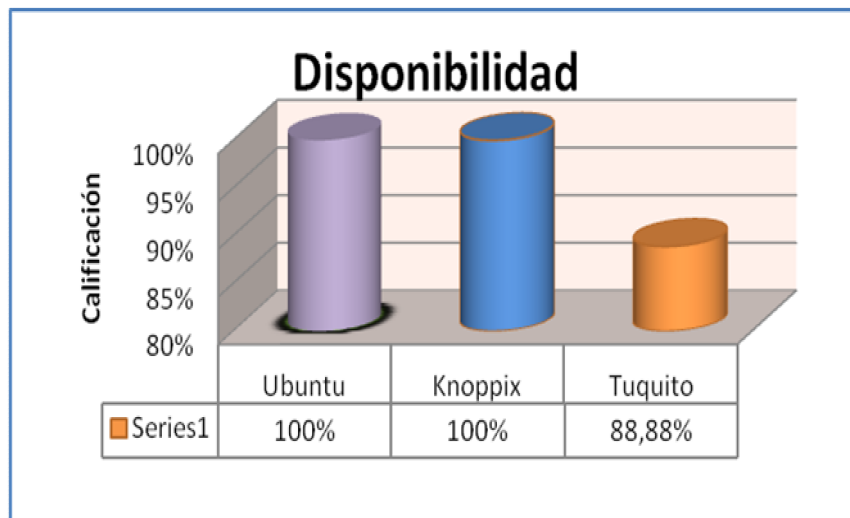


Figura III.16 Grafico comparación parámetro Disponibilidad

3.5.2. Parámetro 2: RENDIMIENTO

3.5.2.1. Determinación de Variables

Parámetro 2	Variable
Rendimiento	Estabilidad
	Requerimientos mínimos del sistema
	Tiempos de respuesta en las actividades
	Productividad

Tabla III.18 Parámetro 2, variables

3.5.2.2. Valoraciones de las variables

3.5.2.1. ESTABILIDAD

La estabilidad es una propiedad cualitativa de la distribución a la que cabe considerar como la más importante de todas, ya que esta no debe ser proclive a fallos o errores. Ello es debido a que, en la práctica, todo sistema operativo en este caso distribución Live Cd debe ser estable, ya que si no lo es esta carece de interés.

3.5.2.2. REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DEL SISTEMA

Los requerimientos mínimos varían mucho, esto se debe en parte a la cantidad de distribuciones disponibles, el que los requisitos mínimos a veces dependen de la versión de ésta, de que se instale la interfaz gráfica o no; aunque con el consabido Linux corre en casi cualquier máquina ya que a estas alturas nadie duda de las bondades de los sistemas basados en Linux, ya que son por lo general muy fiables, muy seguros, cada vez más fáciles de manejar, con unas interfaces gráficas cada vez mejores, con un buen aprovechamiento de los recursos de hardware y, sobre todo, son de software libre y, en la mayoría de los casos, gratuitos.

3.5.2.3. TIEMPOS DE RESPUESTA EN LAS ACTIVIDADES

Indicador para saber el tiempo de respuesta en las actividades que se realiza normalmente en una distribución Linux, tales como crear un documento o

trabajar sobre el último programa multimedia, realizar algún programa de software, etc.

3.5.2.4. PRODUCTIVIDAD:

El producto desarrollado cumple con las expectativas requeridas y en un menor tiempo de lo que se hacía manualmente las operaciones

En la tabla que se muestra a continuación, se observa la valoración general cuantitativa de las variables del parámetro 2:

Variable	Valoración
Estabilidad	3 puntos
Requerimientos mínimos del sistema	3 puntos
Tiempos de respuesta en las actividades	2 puntos
Productividad	2 puntos

Tabla III.19 Parámetro 2, valoración general de variables

En la siguiente tabla se muestra la valoración cualitativa que se asignó a las variables del Parámetro 2

Variable	Distribuciones		
	UBUNTU	KNOPPIX	TUQUITO
Estabilidad (en condiciones normales)	Muy Eficiente	Muy Eficiente	Muy Eficiente
Requerimientos mínimos del sistema	Muy adecuado	Muy adecuado	Muy adecuado
Tiempos de respuesta en las actividades	Bueno	Bueno	Bueno
Productividad	Adecuado	Regularmente Adecuado	Regularmente Adecuado

Tabla III.20 Parámetro 2, valoración de variables cualitativa por distribución

3.5.2.3. Interpretación

- ✓ La estabilidad se mide viendo si la distribución Live Cd propensas a errores o fallos, pero estas distribuciones Live Cd analizadas su estabilidad es muy eficiente, por ser estas distribuciones probadas antes de sus lanzamientos.
- ✓ En cada distribución Live Cd los requerimiento mínimos varían, y esto depende de la distribución y depende de la versión de esta y de lo que se vaya a instalar, pero las distribuciones basados en Linux, ya que son por lo general muy fiables, muy seguros, cada vez más fáciles de manejar por lo corre en casi cualquier máquina, por lo que se estudio de estas tres distribuciones, da a conocer que los requerimientos mínimos de sistemas son muy adecuados
- ✓ Los tiempo de respuesta en las distribuciones Live Cd son buenos en actividades cotidianas que se pueden realizar en las mismas
- ✓ Todas las tres distribuciones utilizadas son muy productivas, especialmente Ubuntu en comparación con Knoppix y Tuquito por que cumplen con las expectativas requeridas en diferente escala

3.5.2.4. Calificación

$$P_c = \sum(w) = 3+3+2+2 = 10$$

$$P_{_ubuntu} = \sum(x) = 3+3+2+2 = 10$$

$$C_c - Ubuntu = (P_{_ubuntu} / P_c) * 100\% = (10/10)*100\% = 100\%$$

$$P_{_knoppix} = \sum(y) = 3+3+2+1 = 9$$

$$C_c - Knoppix = (P_{_knoppix} / P_c) * 100\% = 9/10*100\% = 90\%$$

$$P_{_tuquito} = \sum(z) = 3+3+2+1 = 9$$

$$C_c - Tuquito = (P_{_tuquito} / P_c) * 100\% = 9/10*100\% = 90\%$$

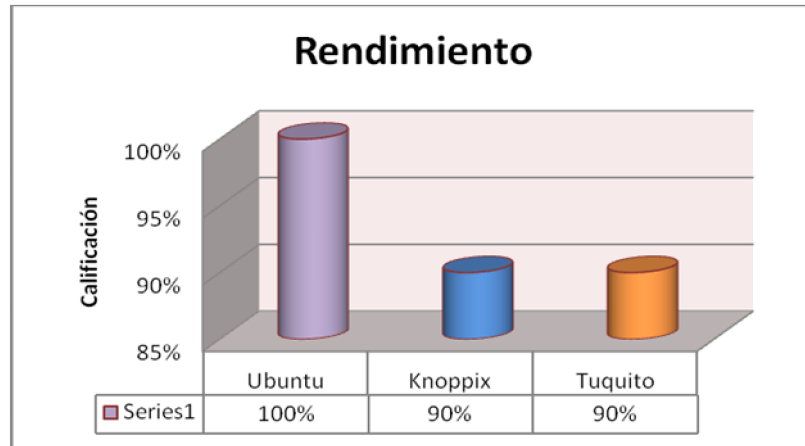


Figura III.17 Grafico comparación parámetro Rendimiento

3.5.3. Parámetro 3: USABILIDAD

3.5.3.1. Determinación de Variables

Parámetro 3	Variable
Usabilidad.	Interfaz amigable
	Facilitar la curva de aprendizaje
	Centrado en los usuarios
	Facilidad de manejo
	Productividad
	Posición en el mercado y opiniones

Tabla III.21 Parámetro 3, variables

3.5.3.2. Valoraciones de las variables

3.5.3.2.1. INTERFAZ AMIGABLE

Una interfaz amigable hace que la distribución que sea muy fácil de usar gracias a su intuitiva interfaz de ventanas que respeta los estándares modernos utilizados en la navegación en Internet y/o uso de programas, a la vez que respeta la utilidad de teclado para proceso; cada programa, tiene su imagen representativa para facilitar el acceso y todos los módulos mantienen la coherencia de operación. De esta forma, el proceso de aprendizaje es rápido y los usuarios no necesitan conocimientos informáticos especializados.

Indicador que mide la si distribución Live Cd cuenta con una interfaz es amigable, la cual motiva a que la distribución sea utilizada; siendo este indicador la técnica más común utilizada para facilitar la comunicación entre el hombre/usuario y la distribución.

3.5.3.2.2. FÁCILITAR LA CURVA DE APRENDIZAJE

Una curva de aprendizaje describe el grado de éxito obtenido durante el aprendizaje en el transcurso del tiempo; es decir el éxito obtenido durante el aprendizaje de uso de la distribución Live Cd en el tiempo.

3.5.3.2..3. CENTRADO EN LOS USUARIOS

Indicador que mide si está centrado a usuarios de todo tipo como saber, entender y trabajar con personas que representen a usuarios actuales o potenciales, o usuarios de varios tipos, tomando en cuenta que cada usuario puede decidir qué información le es útil y cómoda para cada tarea que realiza y si es posible guardar la configuración personal de cada usuario para que pueda utilizar la distribución de acuerdo a sus preferencias, siendo siempre útil y cómoda dicha distribución.

3.5.3...4. FACILIDAD DE MANEJO

Funcionamiento básico sencillo con el fin de centrar la atención en los contenidos y la navegación en la distribución

3.5.3.2.5. PRODUCTIVIDAD

La gente considera que un producto es «fácil de usar y aprender» después de valorar el tiempo que necesita, el número de pasos que ha de dar y el éxito en predecir las acciones adecuadas. Si quieres diseñar un producto usable, debes entender los objetivos de tus usuarios

3.5.3.2.5. POSICIÓN EN EL MERCADO Y OPINIONES

Una distribución poco conocida puede ser muy buena, pero hay que asegurar de que tiene un cierto futuro. También son importantes las opiniones de los usuarios y de los expertos.

En la tabla que se muestra a continuación, se observa la valoración general cuantitativa de las variables del parámetro 3:

Variable	Valoración
Interfaz amigable	3 puntos
Facilitar la curva de aprendizaje	2 Puntos
Centrado en los usuarios	3 Puntos
Facilidad de manejo	2 Puntos
Productividad	2 Puntos
Posición en el mercado y opiniones	3 puntos

Tabla III.22 Parámetro 3, valoración de variables

En la siguiente tabla se muestra la valoración cualitativa que se asignó a las variables del Parámetro 3

Variable	Distribuciones		
	UBUNTU	KNOPPIX	TUQUITO
Interfaz amigable	Muy Eficiente	Eficiente	Muy Eficiente
Facilitar la curva de aprendizaje	Muy Satisfactorio	Satisfactorio	Muy Satisfactorio
Centrado en los usuarios	En su mayor parte	En su mayor parte	En su mayor parte
Facilidad de manejo	Muy adecuado	Adecuado	Muy adecuado
Productividad	Satisfactorio	Poco Satisfactorio	Satisfactorio
Posición en el mercado y opiniones	Muy Satisfactorio	Muy Satisfactorio	Satisfactorio

Tabla III.23 Parámetro 3, valoración cualitativa de variables por distribución

3.5.3.3. Interpretación

- ✓ Una interfaz amigable hace que la distribución Live Cd hace que sea una variable muy importante a la hora de medir la usabilidad, por el análisis hecho de las tres distribuciones en estudio, se tiene que Ubuntu y Tuquito tiene una interfaz eficientemente amigable más que la Distribución de Knoppix que un poco más compleja
- ✓ Una curva de aprendizaje describe el grado de éxito obtenido durante el aprendizaje en el transcurso del tiempo, de acuerdo a muchos factores que hacen que esta sea fácil de usar, es por ello que Ubuntu y Tuquito facilitan más la curva de aprendizaje, siendo esta variable para estas dos distribuciones muy satisfactoria mientras que para Knoppix es satisfactoria por que tiene un poquito más de complejidad al manejar
- ✓ El indicador de centrado en los usuarios, cumple en su mayor parte en todas las distribuciones Live Cd en estudio, sabiendo que los usuarios pueden ser de cualquier y el puede utilizar la distribución de acuerdo a sus preferencias, siendo siempre útil y cómoda dicha distribución para este, es por esto la calificación obtenida de esta variable.
- ✓ La facilidad de manejo es una variable muy importante porque esto hace que la distribución pueda ser usada con facilidad y si es posible pueda ser personalizada de la misma manera, obteniendo la dos distribuciones Ubuntu y Tuquito una facilidad de manejo muy adecuado mientras que Knoppix Adecuado.
- ✓ La productividad en este parámetro de usabilidad se puede medir considerando que un producto es se aprende y usa más fácilmente después de valorar el tiempo que necesita, el número de pasos que ha de dar y el éxito en predecir las acciones adecuadas. Siendo satisfactoria la productividad en Ubuntu y Tuquito más que Knoppix que es menos satisfactorio

- ✓ La posición en el mercado de las distribuciones también es una variable importante puesto que esto hace que se la pueda encontrar más fácilmente en el mismo así como componentes, paquetería para su futura personalización, y también la popularidad con la que goza en el mercado siendo por estas razones que Tuquito y Knoppix gozan de mayor popularidad en la comunidad mundial muy satisfactoria, mientras que la popularidad de Tuquito es satisfactorio por ser más conocida a nivel el contiene de América, tomando en cuenta una distribución poco conocida puede ser muy buena, porque puede satisfacer ciertas necesidades de los usuarios con puede ser la personalización de la misma

3.5.3.4. Calificación

$$P_c = \sum(w) = 3+2+3+2+2+3 = 15$$

$$P_{_ubuntu} = \sum(x) = 3+2+3+2+2+3 = 15$$

$$C_c - Ubuntu = (P_{_ubuntu} / P_c) * 100\% = (15/15) * 100\% = 100\%$$

$$P_{_knoppix} = \sum(y) = 2+2+2+2+1+3 = 12$$

$$C_c - Knoppix = (P_{_knoppix} / P_c) * 100\% = 12/15 * 100\% = 80\%$$

$$P_{_tuquito} = \sum(z) = 3+2+3+2+2+2 = 14$$

$$C_c - Tuquito = (P_{_tuquito} / P_c) * 100\% = 14/15 * 100\% = 93.33\%$$

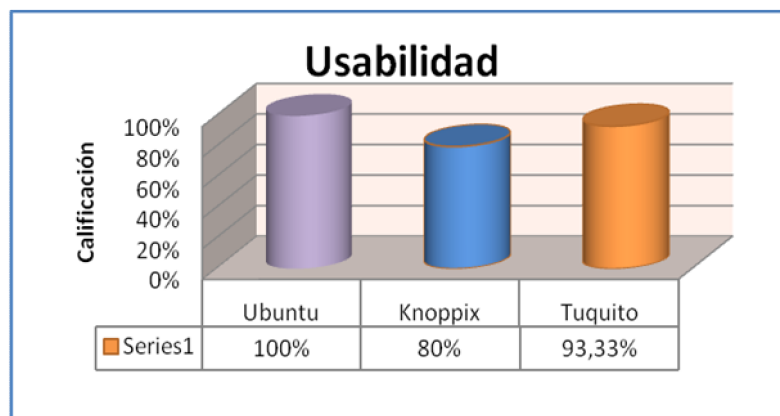


Figura III.18 Grafico comparación parámetro usabilidad

3.5.4. Parámetro 4: PERSONALIZACIÓN

3.5.4.1. Determinación de Variables

Parámetro 4	Variable
Personalización	Armonía
	Grado de desarrollo
	Existencia de herramientas propias para personalizar
	Existencia de versiones base
	Existencia de versiones base
	Funcionalidades.

Tabla III.24 Parámetro 4, variables

3.5.4.2. Valoraciones de las variables

3.5.4.2.1. ARMONÍA

Es la propiedad de los sistemas que mide el nivel de compatibilidad con su medio o contexto. En una distribución altamente armónica es aquella que sufre modificaciones en su estructura, proceso o características en la medida que el medio se lo exige y es estático cuando el medio también lo es.

3.5.4.2.2. GRADO DE DESARROLLO

Madurez de la aplicación y disponibilidad de paquetes que le añaden funcionalidades a la distribución Live Cd

3.5.4.2.3. EXISTENCIA DE HERRAMIENTAS PROPIAS PARA PERSONALIZAR

Herramienta o herramientas propias de la distribución de Linux para personalizar la cual permite generar ISOs personalizados para poder correr o instalar en otras PCs.

3.5.4.2.4. EXISTENCIA DE VERSIONES BASE

Una versión base es una versión de la distribución linux con todas las características y aplicaciones propias de dicha distribución, pero que no incluye aplicaciones utilitarias como el openoffice.org o el reproductor multimedia Banshee, etc; esto es necesario porque antes de estar instalando los programas o aplicaciones favoritas y desinstalando las que no se ocupa o no gustan y se puede dedicar a instalar las que realmente se necesita.

3.5.4.2.5. FUNCIONALIDADES.

Herramientas ofrezcan todas las funcionalidades, para personalizar la distribución con mayor facilidad; como por ejemplo Synaptic para el sistema de gestión de paquetes de Debian GNU/Linux. Generalmente se utiliza Synaptic que es programa informático que es una interfaz gráfica GTK+ de APT, para sistemas basados en paquetes .deb pero también puede ser usado en sistemas basados en paquetes RPM.

En la tabla que se muestra a continuación, se observa la valoración general cuantitativa de las variables del parámetro 4:

Variable	Valoración
Armonía	2 Puntos
Grado de desarrollo	3 Puntos
Existencia de herramientas propias para personalizar	3 puntos
Existencia de versiones base	3 Puntos
Funcionalidades	3 puntos

Tabla III.25 Parámetro 4, valoración de variables

En la siguiente tabla se muestra la valoración cualitativa que se asigno a las variables del Parámetro 4

Variable	Distribuciones		
	UBUNTU	KNOPPIX	TUQUITO
Armonía	Totalmente	Totalmente	Totalmente
Grado de desarrollo	Muy bueno	Muy bueno	Bueno
Existencia de herramientas	No	No	Si

propias para personalizar			
Existencia de versiones base	No	No	Si
Funcionalidades.	Muy bueno	Muy bueno	Bueno

Tabla III.26 Parámetro 4, valoración cualitativa de variables por distribución

3.5.4.3. Interpretación

- ✓ Esta variable mide que mide el nivel de compatibilidad tiene la distribución Live Cd en estudio con el medio, por ello es que tenemos que las tres distribuciones Live Cd del presente análisis tiene son totalmente
- ✓ El grado de desarrollo se mide como la madurez de la distribución y disponibilidad de paquetes que le añaden funcionalidades a la misma, por ser Ubuntu y Knoppix por esta mas años en la comunidad de Linux cuentan con un grado de desarrollo muy bueno frente a Tuquito que es una distribución más joven por lo que su grado de desarrollo es bueno
- ✓ En las distribuciones pueden existir varias tipos de herramientas con varios propósitos pero para este parámetro de personalización es importante que la distribución Live Cd de estudio tenga alguna herramienta de personalización que permita este propósito, la cual en lo posible venga incorporada con al la misma distribución, las distribuciones Ubuntu y Knoppix no viene con ninguna herramienta de para crear Live Cds, mientras que Tuquito si posee un a propia, la cual se denomina Garfio, la cual da esta facilidad.
- ✓ Una versión base es también importante por q tiene las característica de la distribución , pero esta no incluye aplicaciones utilitarias, esto es importante porque en lugar de instalar o desinstalar aplicaciones solo se instala y personaliza las cosas que se necesite el usuario, siendo así que Ubuntu y Knoppix no poseen distribuciones base, mientras que tuquito si la posee, tiene versión base, y main que la que viene con todo los utilitarios.
- ✓ Las funcionalidades a la hora de personalizar la distribución con mayor facilidad son importantes; las tres distribuciones cuantas con estas bondades pero

Ubuntu y Knoppix sus funcionalidades son muy buenas mientras que Tuquito son buenas

3.5.4.4. Calificación

$$P_c = \sum(w) = 2+3+3+3+3 = 14$$

$$P_{_ubuntu} = \sum(x) = 3+3+0+0+3 = 9$$

$$C_c - Ubuntu = (P_{_ubuntu} / P_c) * 100\% = (9/14)*100\% = \mathbf{64.28\%}$$

$$P_{_knoppix} = \sum(y) = 3+3+0+0+3 = 9$$

$$C_c - Knoppix = (P_{_knoppix} / P_c) * 100\% = (9/14)*100\% = \mathbf{64.28\%}$$

$$P_{_tuquito} = \sum(z) = 3+2+3+3+2 = 13$$

$$C_c - Tuquito = (P_{_tuquito} / P_c) * 100\% = (13/14)*100\% = \mathbf{92.85\%}$$

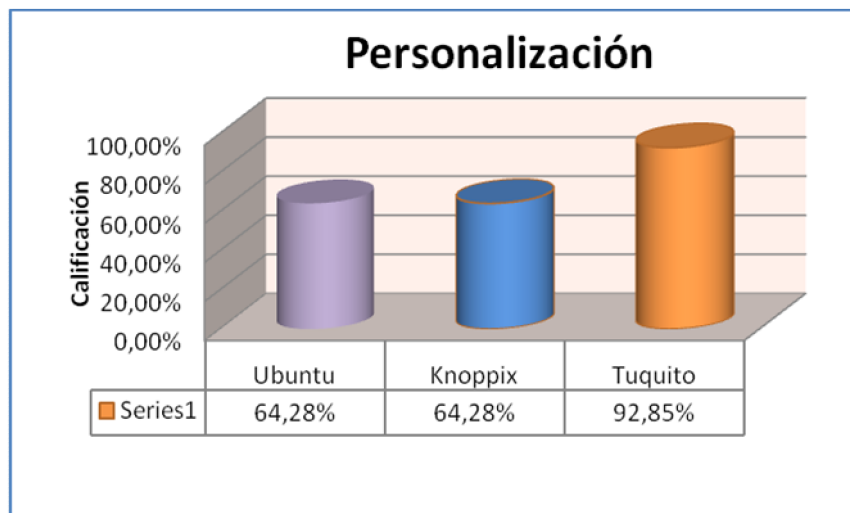


Figura III.19 Grafico comparación parámetro usabilidad

3.5.5. Parámetro 5: DOCUMENTACIÓN Y SOPORTE

3.5.5.1. Determinación de Variables

Parámetro 5	Variable
Documentación y soporte	Ayuda en línea del sitio oficial
	Ayuda en las comunidades
	Soporte
	Documentación

Tabla III.27 Parámetro 5, variables

3.5.5.2. Valoraciones de las variables

3.5.5.2.1. AYUDA EN LÍNEA DEL SITIO OFICIAL

Sitio oficial de la distribución en el que se pueda obtener ayuda de la misma y recursos en línea disponibles para que se pueda aprender de ellos o hacer uso de ellos

3.5.5.2.2. AYUDA EN LAS COMUNIDADES

Indicador q mide la existencia de comunidades de la distribución y la ayuda que prestan ya sea con foros para el intercambio de ideas y el debate de índole técnica acerca de la distribución, siendo característica de los usuarios habituales de estos foros la voluntad de ayudar y compartir sus conocimientos y su experiencia para aclarar las dudas de los demás usuarios. Desde el más veterano de los expertos hasta el recién llegado al mundo de Linux, todos participan en una atmósfera de amistad y camaradería siendo el caso de que si alguien tiene una alguna pregunta, lo más probable es que algún otro miembro del foro conozca la respuesta.

3.5.5.2.3. SOPORTE

La distribuciones tienen que tener soporte tanto por parte de los creadores como por otros desarrolladores. De esta manera se puede asegurar de que en el futuro habrá mejoras de la distribución y que se podrá encontrar respuesta a los posibles problemas.

3.5.5.2.3. DOCUMENTACIÓN

El que Linux sea un sistema de libre distribución no significa que no exista documentación sobre el mismo. Es más, es tal la cantidad de documentos de ayuda que se encuentran para este sistema operativo, que a veces es difícil tenerlos organizados. Los principales sitios donde se puede encontrar ayuda y documentación sobre Linux, son los siguientes:

- ✓ **Documentos HOWTOS.-** Documentos de ayuda sobre el funcionamiento, instalación y configuración de Linux y temas relacionados, ya sean estos en inglés o en español.
- ✓ **Manuales.-** Documentación de las principales distribuciones de Linux
- ✓ **Libros sobre Linux/Unix.-** Libros sobre estos sistemas operativos y temas relacionados.
- ✓ **Grupos de noticias.-** Sobre Linux/Unix y temas relacionados
- ✓ **Canales de ayuda en IRC (Internet Relay Chat).-** Canales de IRC sobre Linux y temas relacionados.
- ✓ **Faq sobre linux para principiantes.-** Documento de ayuda para principiantes de Linux. Este documento no se ha actualizado en los últimos años pero sigue conteniendo mucha información válida.
- ✓ **Directorios de documentación.-** Para los usuarios que gustan de navegar de subdirectorio en subdirectorio, se puede acceder directamente al árbol de directorios de documentación de este servidor. Estos directorios son una copia espejo (mirror) de SUNSITE, y son actualizados una vez a la semana.

En la tabla que se muestra a continuación, se observa la valoración general cuantitativa de las variables del parámetro 5:

Variable	Valoración
Ayuda en línea del sitio oficial	3 puntos
Ayuda en las comunidades	3 puntos
Soporte	2 puntos
Documentación	3 puntos

Tabla III.28 Parámetro 5, valoración de variables

En la siguiente tabla se muestra la valoración cualitativa que se asigno a las variables del Parámetro 5

Variable	Distribuciones		
	UBUNTU	KNOPPIX	TUQUITO
Ayuda en línea del sitio oficial	Muy adecuado	Muy adecuado	Muy adecuado
Ayuda en las comunidades	Muy adecuado	Muy adecuado	Muy adecuado
Soporte	Bueno	Bueno	Bueno
Documentación	Muy bueno	Muy bueno	Bueno

Tabla III.29 Parámetro 5, valoración cualitativa de variables por distribución

3.5.5.2.5. Interpretación

- ✓ Todas las distribuciones tiene su sitio oficial y en las mismas páginas ofrecen ayuda a los usuarios de estas distribuciones, por lo que la ayuda en línea desde el sitio oficial de las mismas es muy adecuado
- ✓ Así como existe sitio oficial las tres distribuciones poseen comunidades de ayuda la cual la brindan a los usuarios, como son foros los cuales son de gran ayuda, siendo así su valoración de las tres como muy adecuada
- ✓ El soporte es importante en las distribuciones, el cual debe ser de los creadores como por otros desarrolladores, por lo que las tres distribuciones poseen un buen soporte
- ✓ La documentación de Linux en si es sumamente buena, es por ello que estas distribuciones Ubuntu Knoppix y Tuquito tienen muy buena documentación en sus diferentes formas

3.5.5.3. Calificación

$$P_c = \sum(w) = 3+3+2+3 = 11$$

$$P_{_ubuntu} = \sum(x) = 3+3+2+3 = 11$$

$$Cc - Ubuntu = (P_{_ubuntu} / Pc) * 100\% = (11/11)*100\% = 100\%$$

$$P_{_knopix} = \sum(y) = 3+3+2+3= 11$$

$$Cc - Knopix = (P_{_knopix} / Pc) * 100\% = 11/11)*100\% = 100\%$$

$$P_{_tuquito} = \sum(z) = 3+3+2+2= 10$$

$$Cc - Tuquito = (P_{_tuquito} / Pc) * 100\% = 10/11)*100\% = 90.90\%$$

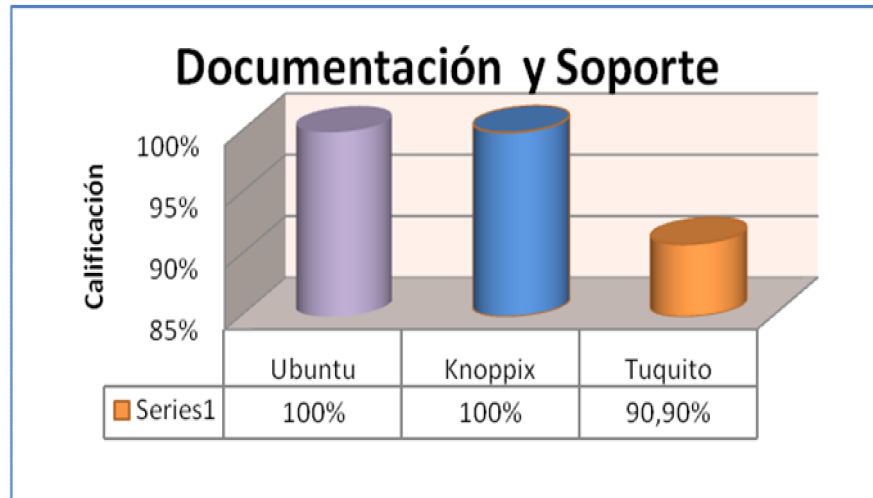


Figura III.20 Grafico comparación parámetro usabilidad

3.6. PUNTAJES ALCANZADOS

Después de analizar y evaluar las distribuciones a través de varios parámetros con sus respectivos variables cada una de estas ha obtenido varios puntajes que han sido alcanzados por las mismas y se obtiene de la siguiente manera:

Item	Igual a :	Descripción
$P_{_total}$	$= \sum (Pc)$	Puntaje Total del Análisis
$P_{_ubuntu}$	$= \sum (P_{_ubuntu})$	Puntaje Total de Ubuntu
$P_{_knopix}$	$= \sum (P_{_knopix})$	Puntaje Total de Knoppix
$P_{_tuquito}$	$= \sum (P_{_tuquito})$	Puntaje Total de Tuquito
(% Ubuntu)	$= P_{_ubuntu} / P_{_total} * 100\%$	Porcentaje Total de Ubuntu
(% Knopix)	$= P_{_knopix} / P_{_total} * 100\%$	Porcentaje Total de Knoppix
(% Tuquito)	$= P_{_tuquito} / P_{_total} * 100\%$	Porcentaje Total de Tuquito

Tabla III.30 Formulas para calificación de las distribuciones

Parámetro	Variable	Distribuciones Live CD		
		UBUNTU	KNOPPIX	TUQUITO
Disponibilidad	Código abierto	3 puntos	3 puntos	3 puntos
	Disponibilidad en la web para descarga	3 puntos	3 puntos	3 puntos
	Disponibilidad de paquetes	3 puntos	3 puntos	3 puntos
	TOTAL PARAMETRO	9 puntos	9 puntos	9 puntos
Rendimiento	Estabilidad	3 puntos	3 puntos	3 puntos
	Requerimientos mínimos del sistema	3 puntos	3 puntos	3 puntos
	Tiempos de respuesta en las actividades	2 puntos	2 puntos	2 puntos
	Productividad	2 puntos	1 punto	1 punto
	TOTAL PARAMETRO	10 puntos	9 puntos	9 puntos
Usabilidad.	Interfaz amigable	3 puntos	2 puntos	3 puntos
	Facilitar la curva de aprendizaje	2 puntos	2 puntos	2 puntos
	Centrado en los usuarios	3 puntos	2 puntos	3 puntos
	Facilidad de manejo	2 puntos	2 puntos	2 puntos
	Productividad	2 puntos	1 puntos	2 puntos
	Posición en el mercado y opiniones	3 puntos	3 puntos	2 puntos
	TOTAL PARAMETRO	15 puntos	12 puntos	14 puntos
Personalización	Armonía	3 puntos	3 puntos	3 puntos
	Grado de desarrollo	3 puntos	3 puntos	3 puntos
	Existencia de herramientas propias para personalizar	0 puntos	0 puntos	3 puntos
	Existencia de versiones base	0 puntos	0 puntos	3 puntos
	Funcionalidades.	3 puntos	3 puntos	2 puntos
	TOTAL PARAMETRO	9 puntos	9 puntos	14 puntos
Documentación y soporte	Ayuda en línea del sitio oficial	3 puntos	3 puntos	3 puntos
	Ayuda en las comunidades	3 puntos	2 puntos	3 puntos
	Soporte	2 puntos	2 puntos	2 puntos
	Documentación	3 puntos	3 puntos	2 puntos
	TOTAL PARAMETRO	11 puntos	10 puntos	10 puntos
T O T A L G E N E R A L		54	50	56

Tabla III.31 Tabla General de Resultados

Parámetro	Sumatoria de Pc por parámetro
Parámetro 1	$Pc = \sum(w) = 3+3+3 = 9$
Parámetro 2	$Pc = \sum(w) = 3+3+2+2 = 10$
Parámetro 3	$Pc = \sum(w) = 3+2+3+2+2+3 = 15$
Parámetro 4	$Pc = \sum(w) = 2+3+3+3+3 = 14$
Parámetro 5	$Pc = \sum(w) = 3+3+2+3 = 11$

Tabla III.32 Suma de calificaciones por parámetro

$$P_{total} = \sum(Pc) = 9+10+15+14+11 = 59$$

$$P_{ubuntu} = \sum(P_{ubuntu}) = 54$$

$$P_{knopix} = \sum(P_{knopix}) = 50$$

$$P_{tuquito} = \sum(P_{tuquito}) = 56$$

$$(\% \text{ Ubuntu}) = P_{ubuntu} / P_{total} * 100\% = 54/59 * 100 = 91.52 \%$$

$$(\% \text{ Knopix}) = P_{knopix} / P_{total} * 100\% = 50/59 * 100 = 84.74 \%$$

$$(\% \text{ Tuquito}) = P_{tuquito} / P_{total} * 100\% = 56/59 * 100 = 94.91 \%$$

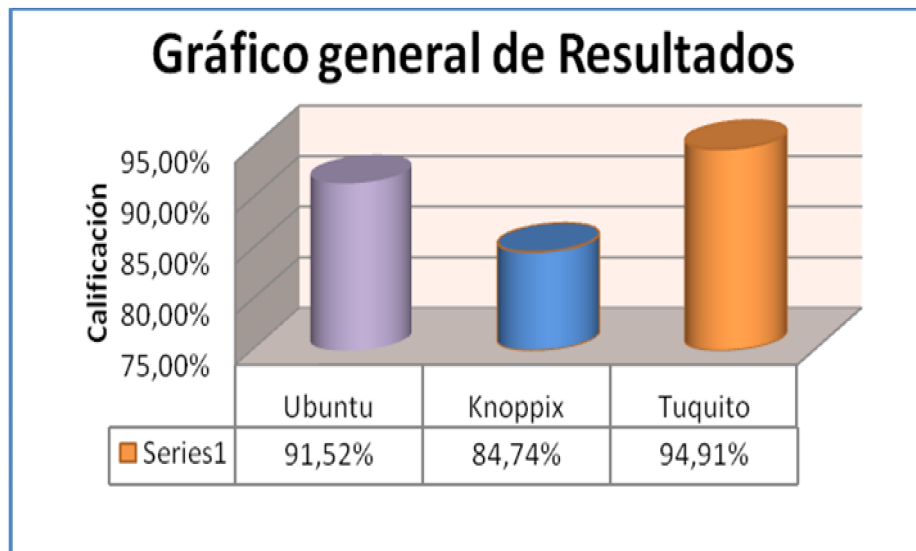


Figura III.21 Diagrama General de Resultados

3.6.1. INTERPRETACIÓN

De Acuerdo a la Tabla III.30 de Escala de Puntuación para calificación de Parámetros que da calificaciones de *Muy Bueno* a las distribuciones en una escala de ($\geq 80\%$ y $< 90\%$); y como *Excelente* a las distribuciones que alcancen puntajes de en una escala de ($\geq 90\%$), y luego del obtener el resultado del análisis tenemos que los porcentajes son casi cercanos entre cada una de estas distribuciones en estudio, esto se debe a que son distribuciones muy aceptadas en la comunidad Linux; pero para cumplir el objetivo de la personalización de un Live Cd, observamos que *Knoppix* obtiene una calificación de *Muy Bueno*, con el porcentaje más bajo entre las tantas veces mencionadas distribuciones, mientras que *Ubuntu* y *Tuquito* obtienen una calificación de *Excelente*, pero siendo mejor para alcanzar el objetivo ya mencionado por su mayor porcentaje la distribución *Tuquito*.

3.7. RESULTADOS DEL ANÁLISIS

- ✓ Observamos que todas las distribuciones poseen código abierto con un puntaje igual ya que todos son de licencia GPL y hay que pagar nada por obtener cada distribución cualquiera de ellas Ubuntu, Knoppix y Tuquito, cumplen satisfactoriamente.
- ✓ La disponibilidad de descarga en la web las tres distribuciones es muy buena ya que como cualquier otra distribución Linux se la encuentra fácilmente en el red y es fácil de descargarla, cualquier versión que se necesite, Tuquito como otras distribuciones posee su página oficial y su descarga es libre
- ✓ El rendimiento de las distribuciones son mediadas por muchos factores entre ellos se analizo la estabilidad que poseen, Ubuntu por ser de muy larga trascendencia tiene excelente estabilidad pero las distribuciones Knoppix y Tuquito tienen también buena estabilidad, es decir no son proclives a fallos o bugs, las tres distribuciones poseen una buena estabilidad ya que son distribuciones con gran acogida en la comunidad
- ✓ Los requerimiento mínimos en hardware son importantes a la hora de una distribución Linux Live Cd, Tuquito presenta como requerimientos mínimos de Hardware: memoria RAM: 128 MB, disco rígido: 3 GB, procesador: 750 Mhz su versión más alta, lo que facilita su uso en cualquier ordenador que si posee estas mínimas características de hardware.

- ✓ Por ser una distribución liviana los tiempos de respuesta de Tuquito y también de las otras dos distribuciones Live Cd Ubuntu y Knoppix son muy buenos
- ✓ La interfaz de tuquito es sumamente amigable al igual que la de Ubuntu tomando un puntaje alto, siendo esto sumamente importante para la usabilidad de las distribuciones ya que esto hace que se pueda aprender más rápido facilitando así la curva de aprendizaje.
- ✓ Fácil de manejar es un parámetro muy importante en la usabilidad de las distribuciones ya que si no existe un fácil y sencillo manejo sería muy probable que estas no se usaran, es este estudio Tuquito, Ubuntu y Knoppix son fáciles de usar
- ✓ La productividad, siendo medida q mide la facilidad de usar y aprender, en este análisis se puede observar que Ubuntu y Tuquito son las mejores y más productivas de las tres distribuciones en estudio
- ✓ La personalización es uno de los parámetro más importantes y se ve reflejada en varios aspectos de las distribuciones, por ello tomando en cuenta la existencia de herramientas propias que vengan con la distribución para personalizar la misma, observamos que Tuquito es la única que posee este parámetro, siendo esta herramienta Garfio, la cual ya viene instalada y no necesita ninguna instalación ni configuración.
- ✓ Tuquito posee distribuciones base de todas sus versiones, siendo también un punto importante a la hora de personalizar una distribución Live Cd, ya que estas distribuciones base no tienen programas que tal vez sean innecesarios para algunos usuarios haciendo esto una manera más fácil cumplir el objetivo principal que es el de personalizar una distribución Live Cd para la EIS de la ESPOCH
- ✓ La ayuda en línea de Ubuntu y Tuquito es muy buena en su paginas oficiales de las distribuciones, en el que se pueda obtener ayuda de dichas distribuciones, además de recursos en línea disponibles para que se pueda aprender de ellos o hacer uso de ellos.
- ✓ La ayuda que las comunidades de las distribuciones es sumamente importante misma que en Ubuntu y tuquito según este análisis prestando sus mejores soportes, ya que tienen sus foros para el intercambio de ideas y el debate de índole técnica

3.8. CONCLUSIÓN

Después de haber realizado el análisis comparativo y según los resultados obtenidos de todos los parámetros con las variable dichos parámetros que la mejor distribución Live Cd más adecuada para personalizar un Live Cd, que es el principal objetivo de este análisis, además que como punto fuerte es que posee versiones base de cada versión de tuquito además que cuanta con buenos porcentajes frente a las otras distribuciones estudiadas, es por ello que para personalizar un Live Cd para la EIS de la ESPOCH se selecciono previo al análisis correspondiente como la más adecuada y con mayor puntaje a la distribución Tuquito

3.9. DEMOSTRACIÓN DE LA HIPÓTESIS

3.9.1. Hipótesis

“El estudio comparativo de las distribuciones Linux permitirá seleccionar la alternativa más adecuada de Live CD que mejore la disponibilidad del sistema operativo Linux en la EIS de la ESPOCH.”

3.9.2. Operacionalización conceptual de las variables

Los parámetros de medición se les asignará valores de acuerdo a líneas de código, recursos utilizados, módulos desarrollados, la dificultad y el tiempo que toma realizarlos, de la manera tradicional y utilizando herramientas de generación de contenidos.

Variable	Tipo	Concepto
<i>Estudio comparativo de las distribuciones Linux</i>	Variable Independiente	Toda aquella parámetros, revisión de para el estudio de distribuciones Linux
<i>Seleccionar la alternativa más adecuada de Live CD</i>	Variable Dependiente 1	Requerimientos explícitos e implícitos de un sistema Linux en un Live Cd existentes
		Asegura un cierto grado absoluto de continuidad operacional durante un

<i>Mejorar la disponibilidad del sistema operativo Linux en la EIS de la ESPOCH</i>	Variable Dependiente 2	período de medición dado. Habilidad de los usuarios para acceder a distribuciones Linux, someter nuevos trabajos, actualizar o alterar trabajos existentes o recoger los resultados de trabajos previos.
---	------------------------	---

Tabla III.33 Operacionalización conceptual de variables

3.9.3. VARIABLE DEPENDIENTE 1

Variable: *Seleccionar la alternativa más adecuada de Live CD*

3.9.3.1. Indicadores

Se ha adoptado como indicadores los elementos citados en las secciones 3.5.3 así como las valorizaciones de la sección 3.5.4, que establece los elementos que permiten establecer mediciones de esta variable dependiente No 1

Variable	Indicadores
<i>Seleccionar la alternativa más adecuada de Live CD</i>	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Armonía <input checked="" type="checkbox"/> Grado de desarrollo <input checked="" type="checkbox"/> Existencia de herramientas propias para personalizar <input checked="" type="checkbox"/> Existencia de versiones base <input checked="" type="checkbox"/> Existencia de versiones base <input checked="" type="checkbox"/> Funcionalidades. <input checked="" type="checkbox"/> Interfaz amigable <input checked="" type="checkbox"/> Facilitar la curva de aprendizaje <input checked="" type="checkbox"/> Centrado en los usuarios <input checked="" type="checkbox"/> Facilidad de manejo <input checked="" type="checkbox"/> Productividad <input checked="" type="checkbox"/> Posición en el mercado y opiniones

Tabla III.34 Variable con sus indicadores

3.9.3.2. Distribuciones de estudio frente a indicadores

La siguiente tabla muestra la distribución Tuquito y Ubuntu frente a los indicadores anteriormente ponteados

No.	Indicador	Tuquito	Ubuntu	Valor sobre cual se califica
1	<input checked="" type="checkbox"/> Armonía	3 puntos	3 puntos	3
2	<input checked="" type="checkbox"/> Grado de desarrollo	3 puntos	3 puntos	3
3	<input checked="" type="checkbox"/> Existencia de herramientas propias para personalizar	3 puntos	0 puntos	3
4	<input checked="" type="checkbox"/> Existencia de versiones base	3 puntos	0 puntos	3
5	<input checked="" type="checkbox"/> Funcionalidades.	2 puntos	3 puntos	3
6	<input checked="" type="checkbox"/> Interfaz amigable	3 puntos	3 puntos	3
7	<input checked="" type="checkbox"/> Facilitar la curva de aprendizaje	2 puntos	2 puntos	2
8	<input checked="" type="checkbox"/> Centrado en los usuarios	3 puntos	3 puntos	3
9	<input checked="" type="checkbox"/> Facilidad de manejo	2 puntos	2 puntos	2
10	<input checked="" type="checkbox"/> Productividad	2 puntos	2 puntos	2
11	<input checked="" type="checkbox"/> Posición en el mercado y opiniones	2 puntos	3 puntos	3
TOTAL PUNTOS		28	24	30
PORCENTAJE		93.33%	80%	100%

Tabla III.35 Análisis en porcentaje de varios indicadores Tuquito frente Ubuntu

La siguiente tabla muestra la distribución Tuquito y Knoppix frente a los indicadores anteriormente ponteados

No.	Indicador	Tuquito	Knoppix	Valor sobre cual se califica
1	<input checked="" type="checkbox"/> Armonía	3 puntos	3 puntos	3
2	<input checked="" type="checkbox"/> Grado de desarrollo	3 puntos	3 puntos	3
3	<input checked="" type="checkbox"/> Existencia de herramientas propias para personalizar	3 puntos	0 puntos	3
4	<input checked="" type="checkbox"/> Existencia de versiones base	3 puntos	0 puntos	3
5	<input checked="" type="checkbox"/> Funcionalidades.	2 puntos	3 puntos	3
6	<input checked="" type="checkbox"/> Interfaz amigable	3 puntos	2 puntos	3
7	<input checked="" type="checkbox"/> Facilitar la curva de aprendizaje	2 puntos	2 puntos	2
8	<input checked="" type="checkbox"/> Centrado en los usuarios	3 puntos	2 puntos	3
9	<input checked="" type="checkbox"/> Facilidad de manejo	2 puntos	2 puntos	2
10	<input checked="" type="checkbox"/> Productividad	2 puntos	1 puntos	2
11	<input checked="" type="checkbox"/> Posición en el mercado y opiniones	2 puntos	3 puntos	3
TOTAL PUNTOS		28	21	30
PORCENTAJE		93.33%	70%	100%

Tabla III.36 Análisis en porcentaje de varios indicadores Tuquito frente Knoppix

3.9.3.3. Conclusión

De las tablas anteriores, en las que se muestran el análisis en porcentajes de varios indicadores de Tuquito frente Ubuntu y de Tuquito frente Knoppix, siendo estas las distribuciones en estudio planteadas en el Capítulo III, siendo estos indicadores relevantes para cumplir con los objetivos planteados de este trabajo de tesis, podemos concluir que de la Tabla III.35 que Tuquito tiene un porcentaje de 93.33 % frente a Ubuntu el cual arroja un resultado de 80%, esto indica que Tuquito es mejor en un 13.33% en relación a estos indicadores; en la Tabla III.36 donde se hace el análisis de Tuquito frente a Knoppix se observa también que Tuquito tiene un porcentaje de 93.33 % frente a Knoppix que tiene un porcentaje de 70%, teniendo Tuquito un excedente frente a Knoppix de 23.33%, por lo que se concluye que Tuquito cumple mejor las expectativas, también es la más adecuada para la EIS de la ESPOCH y para cumplimiento de los objetivos de este trabajo de tesis lo que se ve reflejado en los porcentajes 13.33% y 23.33% más altos ante las otras dos distribuciones

3.9.4. VARIABLE DEPENDIENTE 2

Variable: *Mejorar la disponibilidad del sistema operativo Linux en la EIS de la ESPOCH*

3.9.4.1. Definición de la disponibilidad

Disponibilidad se refiere a la habilidad de la comunidad de usuarios para acceder al sistema, someter nuevos trabajos, actualizar o alterar trabajos existentes o recoger los resultados de trabajos previos. Si un usuario no puede acceder al sistema se dice que está no disponible. El término tiempo de inactividad (downtime) es usado para definir cuándo el sistema no está disponible.⁶¹

En la comunidad de IT⁶², la métrica empleada para medir la disponibilidad es el porcentaje de tiempo que un sistema es capaz de realizar las funciones para las que está diseñado. En lo que se refiere a los sistemas de mensajería, la disponibilidad es el porcentaje de tiempo que el servicio de mensajería está activo y en funcionamiento. Se emplea la fórmula siguiente para calcular los niveles de disponibilidad⁶³:

$$\text{Porcentaje de disponibilidad} = \frac{(\text{tiempo total} - \text{la suma del tiempo de inactividad})}{\text{tiempo total transcurrido}}$$

La disponibilidad suele medirse en “nueves”. Por ejemplo, una solución cuyo nivel de disponibilidad sea de “tres nueves” es capaz de realizar su función prevista el 99,9 por ciento del tiempo, lo que equivale a un tiempo de inactividad anual de 8,76 horas por año sobre una base de 24x7x365 (24 horas al día, siete días a la semana, 365 días al año)

3.9.4.2. Interpretación para el presente trabajo de tesis

Para este caso de estudio la disponibilidad se refiere a la cantidad de recursos que exista en la EIS de la ESPOCH disponibles para poderse utilizar; es decir

⁶¹ http://es.wikipedia.org/wiki/Alta_disponibilidad

⁶² Web Comunidad It: <http://technet.microsoft.com/es-es/bb291006.aspx>

⁶³ Web: <http://technet.microsoft.com/es-es/library/aa996704%28EXCHG.65%29.aspx>

para poder bajarse e instalar la distribución que ha sido personalizada en este trabajo de tesis

Entonces basándonos en la fórmula planteada por la comunidad IT, expresada anteriormente, adaptándola a este caso tenemos la siguiente fórmula

$$\% \text{ de disponibilidad} = \frac{\# \text{ total de medios} - \# \text{ de medios no disponibles}}{\# \text{ medios existentes}}$$

Donde: % = porcentaje

= número

3.9.4.3. Planteamiento de disponibilidad Antes

Actualmente dentro de la ESPOCH existe varios servidores desde los cuales se puede descargar o acceder a cualquier recurso que este subido en cada uno de ellos; en materia Linux existe solo un servidor desde el cual uno puede acceder a este sistema operativo en sus varias versiones.

En la siguiente tabla se muestra los datos del servidor desde el cual se puede descargar o tener acceso a varias distribuciones Linux:

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
Nombre del servidor	software
Dirección ip	172.30.104.200
Lugar/carpeta donde se alojan las distribuciones	software// sistemas operativos /libre
Cantidad de distribuciones	21
Distribuciones disponible en el servidor	aptosid-2010-02-keres-kde-full-i386-amd64-201009132215.iso CentOS-5.0-i386-bin-DVD CentOS-5.3-i386-bin-DVD CentOS-5.4-i386-bin-DVD CentOS-5.5-i386-bin-DVD Fedora-12-i686-Live Fedora-13-i386-DVD frugalware-1.3-x86_64-dvd1(2) Livedvd-x86-amd64-32ul-10.1 mandriva-linux-free-2010.1-i586 openSUSE-11.2-DVD-i586

	openSuse-cl Pardus_2009 pclinixos-2009.2 pclinixos-2009.2 pclinixos-gnome-2009.2 slackware-13.0-install-dvd suse-server ubuntu-9.10-desktop-i386 ubuntu-10.04-desktop-i386 ubuntu-10.04-netbook-i386 ubuntu-10.04-server-i386(3)
--	--

Tabla III.37 Distribuciones Linux existentes en el servidor Software de la EIS-ESPOCH

3.9.4.4. Análisis de disponibilidad Antes

En la siguiente tabla se muestra los datos existentes para calcular la disponibilidad

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
# total de medios (9)	<input checked="" type="checkbox"/> servidor de virtualización en Linux <input checked="" type="checkbox"/> servidor web en linux centos <input checked="" type="checkbox"/> servidor de windows2003 server <input checked="" type="checkbox"/> otro servidor de virtualización en windows 2008 <input checked="" type="checkbox"/> un servidor proxy y de seguridad en centos <input checked="" type="checkbox"/> un servidor de archivos [software] en centos <input checked="" type="checkbox"/> servidor de aplicaciones .NET <input checked="" type="checkbox"/> servidor de aplicaciones Java <input checked="" type="checkbox"/> servidor de base de datos Mysql, PostgreSQL y Sql Server
# de medios no disponibles	8
# medios existentes	9
medios en el que existe	servidor de archivos [software]

Tabla III.38 Datos existentes para calcular la disponibilidad Antes

Con estos datos la fórmula de la disponibilidad quedaría de la siguiente manera

$$\% \text{ de disponibilidad} = \frac{\# \text{ total de medios} - \# \text{ de medios no disponibles}}{\# \text{ medios existentes}}$$

De donde:

- # total de medios = 9
- # de medios no disponibles= 8
- # medios existentes= 9

Aplicado la nueva fórmula tenemos:

$$\begin{aligned} \% \text{ de disponibilidad} &= \frac{9 - 8}{9} = 0.1111 \% \\ &= 11,11 \% \quad \textbf{\underline{Resultado 1}} \end{aligned}$$

3.9.4.5. Planteamiento de disponibilidad Después

Este planteamiento lo que propone es subir a los posibles medios de la FIE la distribución personalizada Politux a varios medios para que este pueda ser accedido dentro de la ESPOCH

3.9.4.6. Análisis de disponibilidad Después

En la siguiente tabla se muestra los datos existentes para calcular la disponibilidad

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
# total de medios (9)	<input checked="" type="checkbox"/> servidor de virtualización en Linux <input checked="" type="checkbox"/> servidor web en linux centos <input checked="" type="checkbox"/> servidor de windows2003 server <input checked="" type="checkbox"/> otro servidor de virtualización en windows 2008 <input checked="" type="checkbox"/> un servidor proxy y de seguridad en centos <input checked="" type="checkbox"/> un servidor de archivos [software] en centos <input checked="" type="checkbox"/> servidor de aplicaciones .NET <input checked="" type="checkbox"/> servidor de aplicaciones Java <input checked="" type="checkbox"/> servidor de base de datos Mysql, PostgreSql y Sql Server
# de medios no disponibles	6
# medios existentes	9
medios en el que existe	<input checked="" type="checkbox"/> servidor de archivos [software]

	<input checked="" type="checkbox"/> Web de descargo: http://www.4shared.com/document/CQm_itZR/P olitux.html <input checked="" type="checkbox"/> Web.eis.espoch.edu.ec ip: 172.30.104.16
--	---

Tabla III.39 Datos existentes para calcular la disponibilidad después

Con estos datos la fórmula de la disponibilidad quedaría de la siguiente manera

$$\% \text{ de disponibilidad} = \frac{\# \text{ total de medios} - \# \text{ de medios no disponibles}}{\# \text{ medios existentes}}$$

De donde:

$$\begin{aligned} \# \text{ total de medios} &= 9 \\ \# \text{ de medios no disponibles} &= 6 \\ \# \text{ medios existentes} &= 9 \end{aligned}$$

Aplicado la nueva fórmula tenemos:

$$\begin{aligned} \% \text{ de disponibilidad} &= \frac{9 - 6}{9} = 0.3333 \% \\ &= 33.33 \% \quad \textbf{Resultado 2} \end{aligned}$$

3.9.4.7. Conclusión

De los dos anteriores planteamientos de disponibilidad antes, y la disponibilidad después de la personalización de una distribución Linux para la EIS, se observa que la disponibilidad antes tenía un porcentaje de disponibilidad igual a 11,11% (Resultado 1) ya que solo existía en un medio de descarga pero luego de personalizar el Live Cd para la EIS de la ESPOCH, se puede tener una distribución más en el servidor de software de EIS, además en un sitio web de descargo, esto hace que nuestra disponibilidad después mejore, siendo igual esta a 33,33% (Resultado 2) frente a la anterior que era de 11,11%, siendo la mejora en un 0.1111%, por lo que se puede concluir que la disponibilidad ha mejorado en el porcentaje de 22,22%

CAPÍTULO IV

Personalización de la Distribución Linux Live CD para la EIS de la ESPOCH.

4.1. INTRODUCCIÓN

El presente capítulo contiene la descripción de la gestión del proyecto de personalización de una distribución Live Cd para la EIS de la ESPOCH, denominado ***Politux*** que se realizó mediante el uso de la metodología ágil xBreed.

El control y distribución de tareas así como los resultados que se obtuvieron en cada una de las iteraciones efectuadas en el proyecto, además el análisis progresivo de los requerimientos que muestren alguna problemática se presentan a continuación.

En lo referente a una distribución *Live* de Linux es un sistema operativo completo que arranca y funciona exclusivamente desde un CD o DVD. Podemos arrancar el sistema Live Linux en cualquier PC siempre que el sistema soporte el hardware. Debido a que el

sistema Live se ejecuta desde el CD o DVD, estas distribuciones no modifican el contenido del disco duro.

Los usuarios o estudiantes de la Escuela de Ingeniería en Sistemas de la ESPOCH, usuarios de Windows que tengan en mente cambiar a Linux o que simplemente quieran usar Linux, pueden probarlo sin tocar su configuración. Pueden usar también una distribución Live Cd para comprobar si un ordenador concreto soporta Linux o para recuperar un sistema dañado. Para arrancar un sistema Live, solo se tiene que poner el CD o DVD en la unidad y reiniciar. Las mejores distribuciones Live no solo se usan como demostración o con objeto de recuperar sistemas. Muchos sistemas Live incorporan entornos gráficos, suite ofimática, programas para Internet (como navegadores, clientes de correo y de mensajera instantánea), y todas las herramientas que puedan necesitar para trabajar en Linux.

Aunque los sistemas Live se diseñan para funcionar sin tocar la configuración permanente, muchos de ellos pueden también instalarse en el disco duro como cualquier otra distribución Linux. Como los sistemas Live suelen ser menores y más simples que los sistemas Linux normales, a menudo resulta una solución ideal para ordenadores viejos con discos duros pequeños y recursos limitados.

4.2. PRESENTACIÓN

Este proyecto de personalización de una distribución Linux Live Cd para la Escuela de Ingeniería en Sistemas de la ESPOCH propuesta tiene como objetivo ayudar al estudiante de la Escuela de Ingeniería en Sistemas de la ESPOCH a que conozca más de Linux y haga uso de programas que son necesarios para el estudiante de esta carrera politécnica, a través de una personalización de una distribución Linux Live Cd existente en la comunidad de Linux y que fue seleccionada previo a un estudio comparativo, la cual es Tuquito seleccionada porque ayuda de manera fácil a la personalización del Live Cd para la Escuela antes mencionada, la cual será personalizada para obtener una nueva que sirva a los estudiantes de esta Escuela de Ingeniería en Sistemas de la ESPOCH

El desarrollo de este proyecto se basó en el uso y personalización de la distribución Linux Live Cd Tuquito 4.0 que ofrece el soporte adecuado para ejecutar este proyecto. Una

distribución muy sencilla de usar lo que hace que sea más sencilla la personalización del Live Cd que se necesita

4.3. PROBLEMATIZACION

En la actualidad la Escuela de Ingeniería en Sistemas tiene ya incursión y promoción del software libre y la utilización de los beneficios que estas ofrecen para la educación y formación en la cultura del software libre, es por lo cual hay la necesidad de seguir ampliando esta meta; como un aporte a ello se pone a consideración la personalización de un Live Cd el cual disponga de varias herramientas software libre, el cual en la Escuela de Ingeniería en Sistemas no tiene que es un Live Cd Linux que esté disponible

Los laboratorios de la escuela usan como sistema operativo por defecto Microsoft Windows en varios productos en algunas de sus versiones, por lo que es necesario para disponibilidad de una distribución personalizada que le permitirá al estudiante la incursión en el mundo Linux; y una vez inmiscuido en este, ofrecen un entorno GNU/Linux totalmente operativo para que pueda hacer uso de los programas básicos de desarrollo que se necesita en nuestra Escuela; y siendo una distribución Linux tipo Live Cd esto permitirá que lleve consigo su Linux totalmente disponible y no tener excusas para no hacer uso de sus bondades

4.4. JUSTIFICACION DE LA METODOLOGIA

Para el desarrollo del proyecto de personalización de Live Cd para la EIS de la ESPOCH, *Politux*, el desarrollador ha optado por tomar como referencia la metodología XBREED.

4.4.1. DESCRIPCIÓN

Ofrece una de las primeras fusiones exitosas entre metodologías ágiles.

Tomando las fuerzas en el management de Scrum y uniéndolas con las prácticas de XP nace una de las más modernas metodologías alrededor del siglo XXI. Mike Beedle es la mente detrás de XBreed y su objetivo es tomar las mejores prácticas del

universo ágil y unificar estas en un marco de trabajo que permita el desarrollo concurrente de múltiples proyectos usando metodologías ágiles.

- ✓ El juego de la planificación: es más o menos lo que ocurre durante la planificación del sprint:
- ✓ El product owner propone funcionalidades a desarrollar, y el equipo de desarrollo las estima en horas de trabajo.
- ✓ Entregas pequeñas y frecuentes: por esta razón hacemos sprints de 1-2 semanas en vez de los de 30 días de propone SCRUM.
- ✓ Historias de usuario: más o menos las distintas funcionalidades que apuntamos en el product backlog son historias de usuario.
- ✓ Diseño simple: intentamos programar siempre el mínimo código posible que implementa una funcionalidad, sin adornos ni futuribles.
- ✓ Pruebas unitarias: seguimos escribiendo nuestras pruebas antes que el propio código, al menos cuando es posible.
- ✓ Refactorizaciones: nuestro código está en continua evolución, sobre todo para intentar simplificarlo y clarificarlo.
- ✓ Integración continua: hacemos versiones frecuentes y automáticas, lanzando todas las pruebas.
- ✓ Semana de 40 horas: no tiene sentido intentar crear un buen clima de trabajo si se exprime a los trabajadores.
- ✓ Cliente in situ: nuestro product owner está siempre disponible para cualquier duda.
- ✓ Estándares de programación: intentamos seguir la guía de estilo de Sun.

El equipo:

- ✓ Desarrollador de la aplicación.- programadores.
- ✓ Director/arquitecto (únicamente cuando se necesiten guías prácticas o ágiles.
- ✓ El líder de grupo/ scrum líder persona que da la cara al medio exterior además de coordinar el proyecto.
- ✓ Soporte: de sistemas, testings.
- ✓ Grupo de recursos compartidos.
- ✓ Desarrolladores de recursos compartidos.
- ✓ Arquitecto de empresa (únicamente cuando no se procesa una visión por parte del grupo de desarrolladores de recursos compartidos).

- ✓ El líder del grupo de recursos compartidos
- ✓ Clientes: clientes externos dueños de procesos, etc.- personal que se lo debe priorizar ya que es la base para el éxito del proyecto.

4.4.2. JUSTIFICACIÓN

El desarrollador ha seleccionado Xbreed como metodología para la gestión del proyecto en marcha, por cuanto brinda una mejor comunicación con los usuarios, así como también permite gestionar de una manera más flexible los cambios que se presenten durante el desarrollo.

Dicha metodología da la posibilidad de manejar de una manera óptima los requisitos mediante la implementación evolutiva de prototipos funcionales.

Además brinda herramientas de gestión tanto para el recurso humano como también para la codificación e implementación.

4.5. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

4.5.1. FACTIBILIDAD ECONÓMICA

Las instituciones públicas están llamadas al mejoramiento continuo, para lo cual es necesario realizar una auto evaluación de sus actividades para tomar decisiones en cuanto a su porvenir, estas decisiones se las deben tomar en base a índices estadísticos de comportamiento en lapsos periódicos de tiempo, los cuales involucran muchos recursos y conllevan a la demora o la mala toma de decisiones fundamentales de la institución, por la falta de una herramienta informática que agilice y garantice la generación de los índices necesarios en cada ocasión.

Descripción	Valor por hora	Horas de Trabajo	Días	Total Dólares
Salario Programador	\$2 por hora	8	35	560.00
Movilización	\$0.25 por día		35	8.75
Material Bibliográfico			35	70.00
Papelería			35	150.00

Refrigerios			35	100.00
Capacitación			3	200.00
			Días	1088,75
10 % de Servicios Prestados				108,87
				1197,62
12% IVA				143.71
TOTAL				1341,33

Tabla IV.40 Factibilidad económica

Nota: los valores de la tabla son valores aproximados del posible costo de desarrollo de la personalización de un Live Cd Linux, se pone en consideración el proyecto que se desarrollo se la desarrolló en el transcurso esta tesis de grado

Beneficios

- ✓ Los beneficios se verán reflejados en la agilidad en el proceso de generación de reportes de equipos de cómputo.
- ✓ Brindara un apoyo para el control de los equipos institucionales.
- ✓ Información confiable y oportuna lista para su análisis.
- ✓ Optimización de tiempo y recursos en beneficio de la institución.

4.5.2. FACTIBILIDAD TÉCNICA

La Escuela Superior Politécnica en la actualidad cuenta con una buena tecnología, misma que permitirá viabilizar y hacer posible el desarrollo e implantación del presente proyecto, además que actualmente cuenta con buena tecnología y disposición a la creación de proyectos

Hardware de uso

Uso de Equipos	Características
Maquina 1	Intel Core 2Duo
	1.8 GHz
	1 Gb de RAM
	160 GB Disco Duro
	Monitor LCD 17 pulgadas
	DVD Writer
	Teclado USB
	Mouse Ps2
Maquina 2	Laptop
	Intel Core 2Duo
	Ghz
	3 Gb de Ram
	160 Gb de Disco Duro
	Monitor de 15 pulgadas

Tabla VI.41 Hardware de uso

Software de uso

Sistema Operativo	Tipo	Versión
Distribución Linux Live Cd	Tuquito	4.0

Tabla IV.42 Software de uso

Recursos Humanos

Para la realización de este proyecto de personalización de una Live Cd el personal técnico se reduce solo al desarrollador del presente proyecto de tesis Verónica Pino; y como recurso humano externo el Ing. Danilo pastor que aportara con los conocimientos necesarios para poder asesorar y ayudar al desarrollador en los posibles problemas que se puedan presentar en la implementación de este proyecto de personalización del Live Cd.

4.5.3. FACTIBILIDAD LEGAL

El desarrollador para el desarrollo del proyecto se basa en las leyes y reglamentos que se rige la Institución.

El desarrollador no se responsabiliza del uso indebido del Proyecto personalizado Live Cd Politux

4.6. PLANEACION

4.6.1. PLANEACION DE TRABAJO

Antes de iniciar con el desarrollo del proyecto se asignaron los roles necesarios al equipo de desarrollo, que garanticen el funcionamiento del mismo:

Director/arquitecto.	Srta. Verónica Pino Moscoso
Colaboradores.	Ing. Danilo Pastor Ing. Wladimir Castro
Líder de grupo.	Srta. Verónica Pino Moscoso
Testings	Srta. Verónica Pino Moscoso Ing. Wladimir Castro
Clientes	Estudiante de la EIS de la ESPOCH

Tabla VI.42 Planificación de trabajo

Para el proceso de trabajo se lo realizó con sesiones de trabajo, cada sesión inicia con una reunión en la cual se expone los logros alcanzados en las tareas asignadas y planteando los objetivos a alcanzar en el transcurso de la sesión.

El proceso de desarrollo se lo ira detallando mediante el uso de fichas denominadas CDR "Control de Desarrollo y Responsabilidad", en las cuales se describe:

- ✓ El problema en análisis, descrito por un caso de uso.
- ✓ El responsable de su tratamiento
- ✓ El estado en el cual se encuentra (Análisis o Definitivo)
- ✓ Fecha y el motivo de la última modificación
- ✓ Un registro de aprobación.

Las CDRs serán la base para las reuniones y la distribución de trabajo y responsabilidades.

Al final de cada sesión de trabajo se analiza los problemas que se suscitan, en el proceso de implementación de cada requerimiento, y la distribución de los mismos, la recopilación de información y la consulta de asesoramiento para resolver los problemas suscitados.

En base a los problemas se redistribuye el trabajo para la solución de los inconvenientes, dependiendo del estado de cada problema.

Se seguirá sus tareas asignadas con anterioridad y respetara el rol asignado que tiene a su cargo, para que se realizara un análisis conjunto y la redistribución de la carga de tareas.

4.6.2. PLANEACIÓN TEMPORAL

La planeación en torno al tiempo se detalla mediante cronogramas de actividades por iteraciones en los cuales en cada una de ellas se realizan las actividades que se describen y se realizan diversas tareas inmersas en la iteración como parte del proyecto.

4.6.3. GESTIÓN DE RIESGOS

4.6.3.1. Identificación del Riesgo

En base a la experiencia adquirida por parte de nuestro equipo del desarrollo y el entorno con el que se maneja la institución, sus lineamientos y demás entes reguladores podemos clasificar y categorizar los riesgos y amenazas que se pudieran presentar en el transcurso del desarrollo del proyecto.

Riesgo	Detalle de Riesgo
R1:	Incumplimiento de los objetivos
R2:	Incumplimiento del cronograma
R3:	Insuficiente información para el desarrollo del trabajo
R4:	Falta de disponibilidad del personal técnico y de apoyo
R5:	Errores de personalización
R6:	Vulnerabilidades de los programas
R7:	Errores de los usuarios
R8:	Insatisfacción de los usuarios
R9:	Indisponibilidad del ambiente real para la verificación del proyecto de implantación

Tabla VI.43 Identificación de riesgos

4.6.3.2. Categorización del Riesgo

RIESGOS	PROBABILIDAD			SEVERIDAD		
	ALTA	MEDIA	BAJA	ALTA	MEDIA	BAJA
R1			X	X		
R2		X			X	
R3		X		X		
R4		X			X	
R5		X		X		
R6			X		X	
R7		X			X	
R8			X	X		
R9		X			X	

Tabla VI.44 Categorización de riesgos

4.6.3.3. Gestión del Riesgo

RIESGO	PLAN DE GESTIÓN
R1	<p>Problema: Sistema no cumple con las expectativas ni con los objetivos planteados.</p> <p>Actividades a desarrollar: Seguir y evaluar continuamente el avance del proyecto. Interactuar continuamente con el desarrollador</p> <p>Responsable: Gestor del proyecto (Srta. Verónica Pino)</p>
R2	<p>Problema: Retraso en la entrega del producto personalizado final.</p> <p>Actividades a desarrollar: Planificar entregas parciales del trabajo desarrollado. Controlar continuamente el avance del proyecto en base a la planificación inicialmente planteada.</p> <p>Responsable: Gestor del proyecto (Srta. Verónica Pino)</p>
R3	<p>Problema: Mal enfoque de la solución del problema</p> <p>Actividades a desarrollar: Planificar reuniones de trabajo para abstraer los verdaderos requerimientos de los usuarios.</p> <p>Responsable: Gestor del proyecto (Srta. Verónica Pino)</p>
R4	<p>Problema: Atraso en los cronogramas establecidos y en la respectiva entrega de los avances.</p> <p>Actividades a desarrollar: Establecer políticas internas de control. Fomentar el espíritu de responsabilidad.</p> <p>Responsable: Gestor del proyecto (Srta. Verónica Pino)</p>

R5	<p>Problema: Mal configuración al personalizar</p> <p>Actividades a desarrollar: Integrar a los potenciales opciones para la personalización</p> <p>Responsable: Gestor del proyecto (Srta. Verónica Pino)</p>
R6	<p>Problema: Mala selección e instalación de programas</p> <p>Actividades a desarrollar: Selección de varias opciones de programas menos vulnerables</p> <p>Responsable: Gestor del proyecto (Srta. Verónica Pino)</p>
R7	<p>Problema: Dificultades para el uso de la aplicación.</p> <p>Actividades a desarrollar: Integrar a los potenciales usuarios del sistema a la elaboración de interfaces.</p> <p>Responsable: Gestor del proyecto (Srta. Verónica Pino)</p>
R8	<p>Problema: Desperdicio de los recursos empleados en un Live Cd</p> <p>Actividades a desarrollar: Identificar y evaluar permanentemente el cumplimiento de los requerimientos de los usuarios.</p> <p>Responsable: Gestor del proyecto (Srta. Verónica Pino)</p>
R9	<p>Problema: Posibles problemas con la implantación del proyecto</p> <p>Actividades a desarrollar: Realizar oficios a las autoridades pertinentes para solicitar horarios determinados para pruebas de implantación</p> <p>Responsable: Gestor del proyecto (Srta. Verónica Pino)</p>

Tabla VI.45 Gestión de riesgos

4.7. GESTION DE ITERACIONES DE DESARROLLO

La gestión del desarrollo del proyecto *Politux* se detalla mediante iteraciones y los datos obtenidos en cada una de ellas, mediante la cual permite la depuración de los requerimientos y las dificultades que se presentan en el desarrollo

4.7.1. ITERACIÓN 1

4.7.1.1. Descripción de la Iteración

Análisis y modo de utilización de la distribución Linux Live Cd a ser utilizada.

4.7.1.2. Distribución de tareas

- ✓ Selección de la Distribución Live Cd
- ✓ Instalación de la Distribución Live Cd

4.7.1.3. Valor teórico

Tuquito 4.0

Esta es una distribución y el DVD en vivo. Esta versión viene con un gran número de mejoras que debería complacer tanto al principio como usuarios avanzados de Linux. Estos incluyen: actualización del kernel de Linux 2.6.32 y GNOME 2.30.2 escritorio; arranque más rápido; de audio mejorado y los controladores de vídeo incluido en el sistema base, el apoyo a actualizaciones en línea, las mejoras en la estabilidad del sistema; rediseñado menú principal; de apoyo para Inglés, español y portugués de Brasil, además de vino y otras nuevas aplicaciones de software; nueva pantalla de bienvenida, fondos de escritorio y temas, gerente de la mejora de archivos Nautilus, con el apoyo de pan rallado; Firefox 3.6.6 optimizado para pantallas pequeñas, director del programa nuevo

4.7.1.3. Procesos

Instalación de Tuquito 4.0 Base

Para el proceso de personalización de una distribución Linux Live Cd Tuquito, no es necesario que esta distribución este instalado pero es lo más recomendable para la personalización, es por ello que a continuación se muestra la instalación de Tuquito 4.0 Base:

1. Descargarse Tuquito 4.0 Base de la dirección: <http://tuquito.org.ar/descargas.html>, en la sección *Tuquito 4 - Base i386 580 MB*
2. Quemar la imagen descargada de Tuquito 4.0 en un Cd y arrancar el mismo desde una unidad de CD o DVD desde una maquina de trabajo (portátil, pc, etc.)

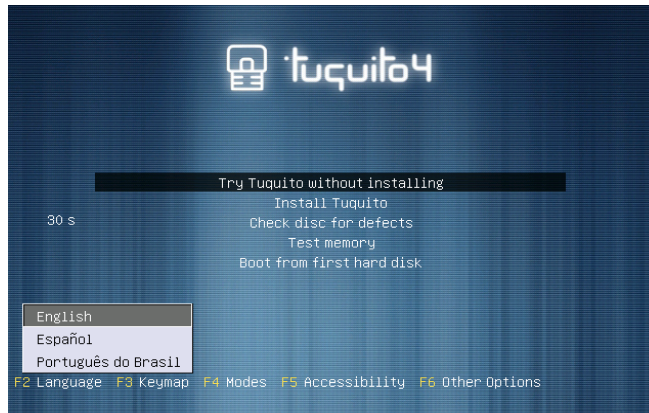


Figura VI.22 Bienvenida de instalación Tuquito

3. Seleccionar el Idioma en el menú lateral, en este caso español

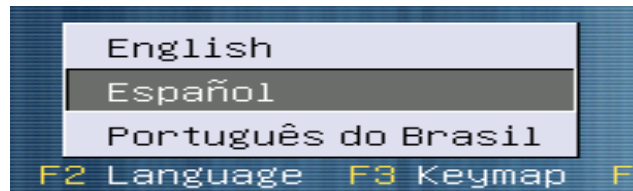


Figura VI.23 Selección de idioma Tuquito

4. Seleccionar del menú la opción: *Instalar Tuquito*



Figura VI.24 Selección de menú de Tuquito

Carga de Tuquito 4 para la instalación



Figura VI.25 Carga de Tuquito

5. Paso 1, Selección de idioma para la distribución, opción botón *Adelante*,

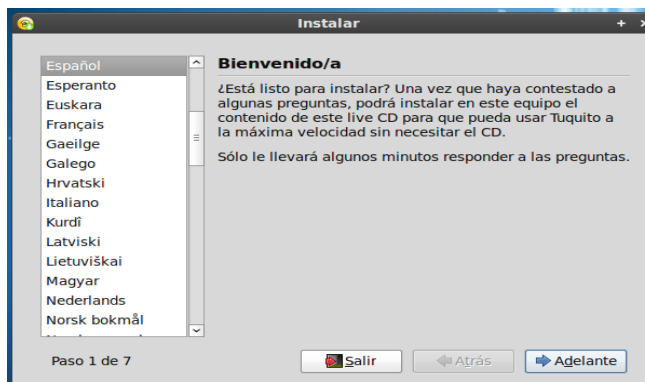


Figura VI.26 Bienvenida, instalación Tuquito

Configuración automática del reloj

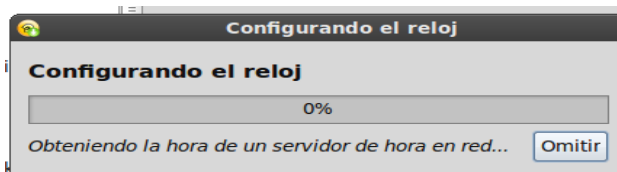


Figura VI.27 Carga de configuración de reloj

6. Paso 2, Selección de ubicación según mapa, región y Zona Horaria, opción botón *Adelante*



Figura VI.28 Selección de Región, instalación Tuquito

7. Paso 3, Selección de idioma del teclado, selección Español, aquí se puede probar, en el recuadro cual es la mejor elección de acuerdo al teclado del personalizado; opción botón *Adelante*

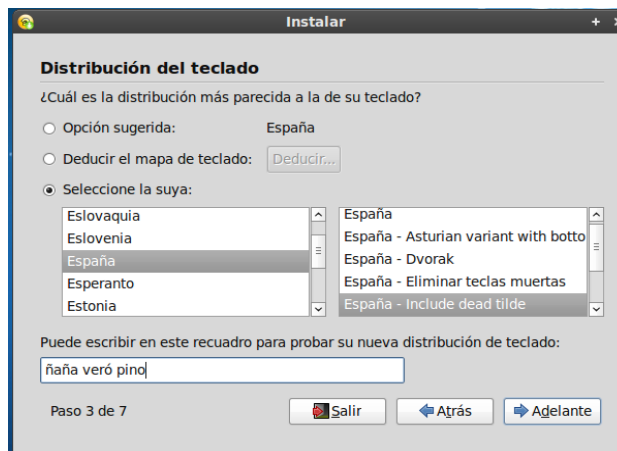


Figura VI.29 Selección de Teclado, instalación Tuquito

8. Paso 4, Selección de Preparación del disco duro; se escoge la opción: *especificar particiones manualmente (avanzado)*; opción botón *Adelante*

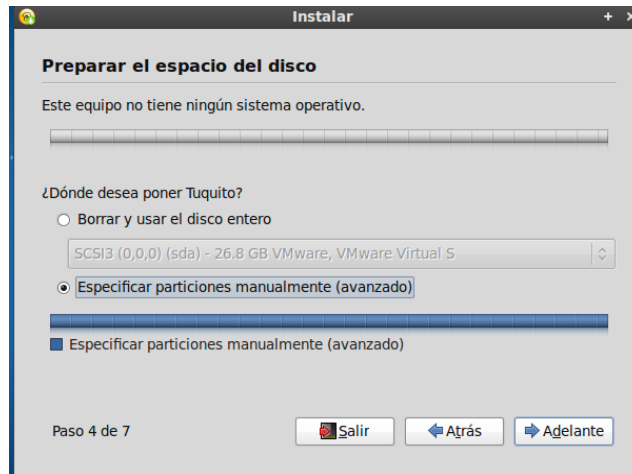


Figura VI.30 Preparación de disco, instalación Tuquito

9. Paso 5, En esta pantalla de Preparar las particiones, seleccionar `/dev/sda`, y clic en botón *Nueva tabla de partición...* ón de ubicación según mapa, región y Zona Horaria, opción botón *Adelante*

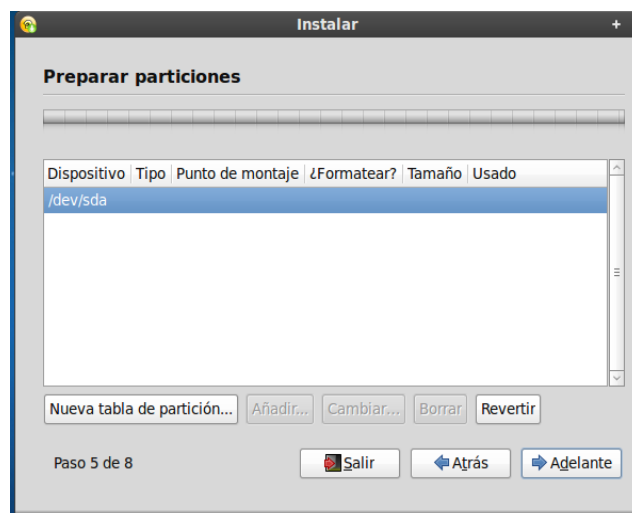


Figura VI.31 Preparación de particiones, instalación Tuquito

En el cuadro: *Crear una nueva tabla de particiones vacía*, seleccionar el botón *Continuar*

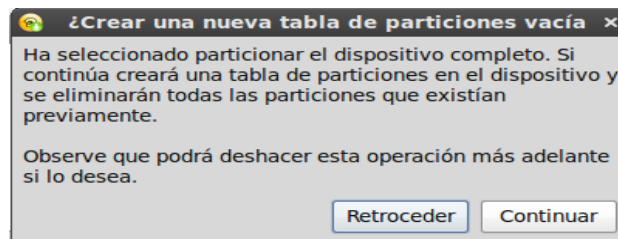


Figura VI.32 Autorización de particiones, instalación Tuquito

10. De la pantalla que se muestra seleccionar previamente *espacio libre* y luego dar clic en el botón *Añadir*

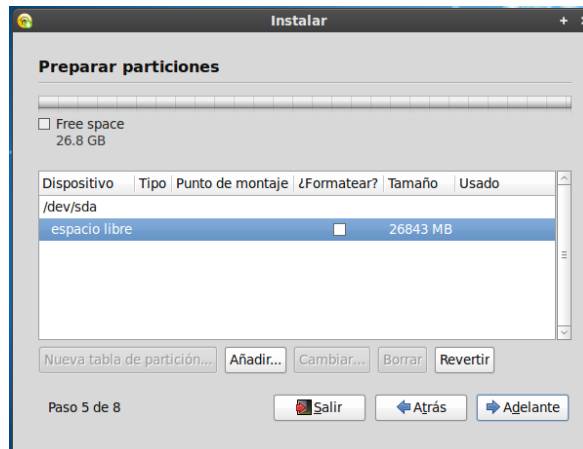


Figura IV.33 Autorización de particiones, instalación Tuquito

11. Creación del área de intercambio con 1024, el doble de la memoria RAM, selección botón *Aceptar*

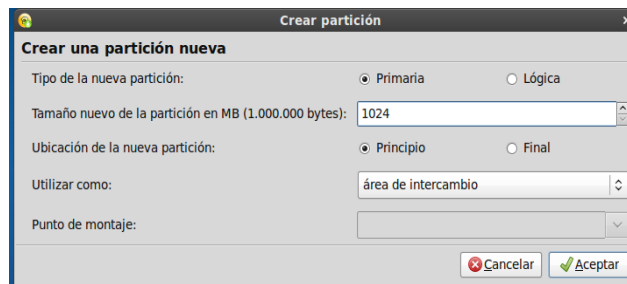


Figura IV.34 Creación área de intercambio, instalación Tuquito

12. De la misma manera, para / seleccionar previamente *espacio libre* y luego dar clic en el botón *Añadir*; *Punto de montaje: /*; *Tamaño total:* el resto de tamaño del disco creado, selección botón *Aceptar*

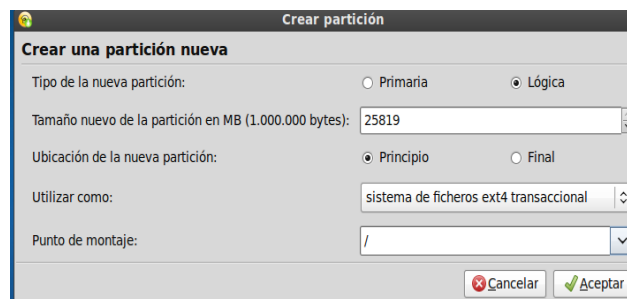


Figura VI.35 Creación de raíz /, instalación tuquito

Se tiene, dimensionadas las particiones, seleccionar botón *Aceptar*

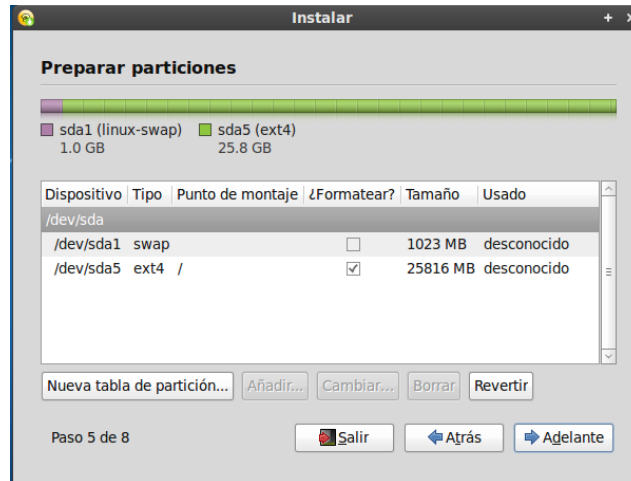


Figura VI.36 Particiones instalación Tuquito

13. Paso 6, ingresar el nombre de usuario, nombre de inicio de sesión, contraseña y nombre del equipo; seleccionar botón *Aceptar*



Figura VI.37 Ingreso de usuario y clave, instalación Tuquito

14. Paso 8, Fin de selección de opciones, seleccionar botón *instalar*



Figura VI.38 Resumen de instalación Tuquito

La distribución luego se irá instalando, y cuando se instale todo, seleccionamos reiniciar sistema, el mismo que se reiniciara.

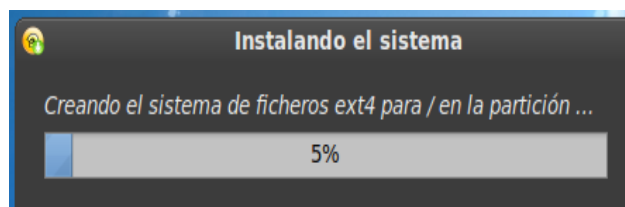


Figura VI.39 Carga de instalación Tuquito

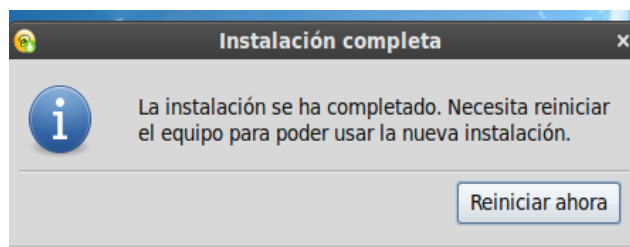


Figura VI.40 Finalización de la instalación Tuquito

La carga de distribución instalada se muestra de la siguiente manera:

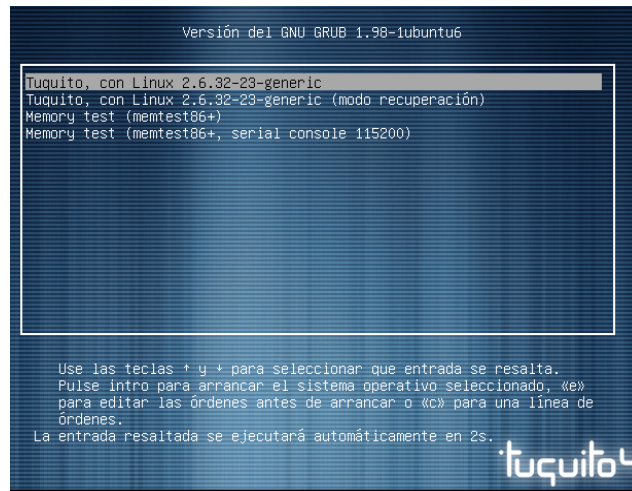


Figura VI.41 Menú grub Tuquito

Selección de usuario creado al momento de la instalación

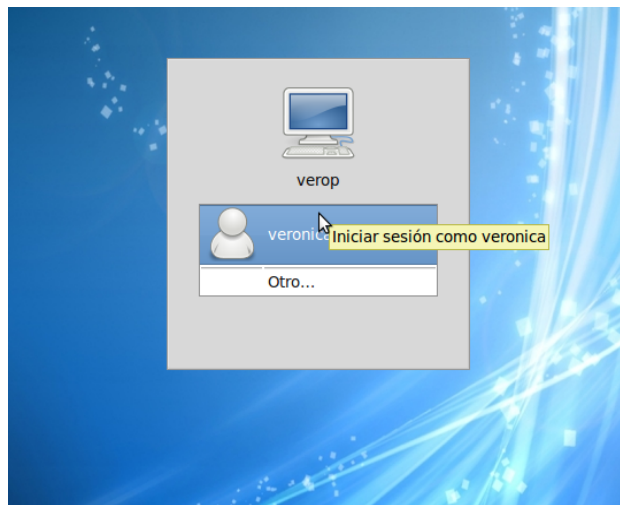


Figura VI.42 Ingreso de usuario Tuquito

Primera pantalla de tuquito ya instalado, pantalla de bienvenida



Figura VI.43 Escritorio de bienvenida de Tuquito

4.7.1.4. Análisis de Resultados

Como resultado de la primera iteración, se obtuvo la instalación de la distribución Live Cd Tuquito base 4.0, que a pesar de ser Live Cd si da opción de ser instalada en un disco; esto se lo hace para una mayor facilidad de personalización ya que por cualquier apagón intempestivo o reinicio de la computadora de trabajo en la que esta instala la distribución, pueda guardar los cambios realizados hasta el momento. La distribución esta lista para ser y para poder empezar el trabajo de personalización

4.7.2. ITERACIÓN 2

4.7.2.1. Descripción de la iteración reviso

Análisis, revisión e instalación de programas de programación necesarios y útiles para los estudiantes de la Escuela de Ingeniería en Sistemas.

4.7.2.2. Distribución de tareas

- ✓ Instalación de servidor de base de datos Mysql

4.7.2.3. Valor teórico

Formas de instalar programas

Para instalar programas automáticamente se lo puede hacer de de las siguientes maneras:

- 1) **Desde la consola:** `sudo apt-get install MiPrograma`

ej:*sudo apt-get install firefox*

- 2) **Desde la aplicación de escritorio:** se puede usar *Synaptic*, en: Menu-Sistema-Administración-*Gestor de paquetes Synaptic*
- 3) **Desde los archivos fuentes:** estos suelen traer un archivo "*make*" y "*configure*", desde una consola, se debe compilar ejecutando una vez posicionado en el directorio donde están las fuentes *./configure*, luego *make* y por ultimo *sudo make install*
ej: Cd fuentes/firefox
./configure
make
sudo make install
- 4) **Desde el gestor de programas:** en menú sistemas/ administración/ gestor de programas, del cual muestra una pantalla donde se buscara dentro de un menú los paquetes o programas que se necesiten

MySQL

Es un servidor de bases de datos SQL rápido, robusto, multi-hilo y multi-usuario. Está diseñado para su uso en sistemas de producción para misiones críticas y de alta carga, así como para ser empotrado dentro de software desarrollado para las masas. Esta sección explica cómo instalar y configurar este servidor de bases de datos

4.7.2.4. Procesos

Instalación de Mysql

La siguiente instalación del este motor de base de datos se lo hará desde consola usando *apt-get*

MySQL Está disponible en el repositorio «main». de Ubuntu como padre de Tuquito, para instalar haremos los siguiente:

- 1) Abrir un terminal, dando clic derecho sobre el escritorio, escogemos: *Abrir Terminal*
- 2) Para instalar el cliente, el servidor y el administrador grafico de mysql en el terminal escribimos:

sudo apt-get install mysql-server mysql-client mysql-admin

- 3) Luego de la instalación se comprueba la instalación en el menú Inicio de tuquito

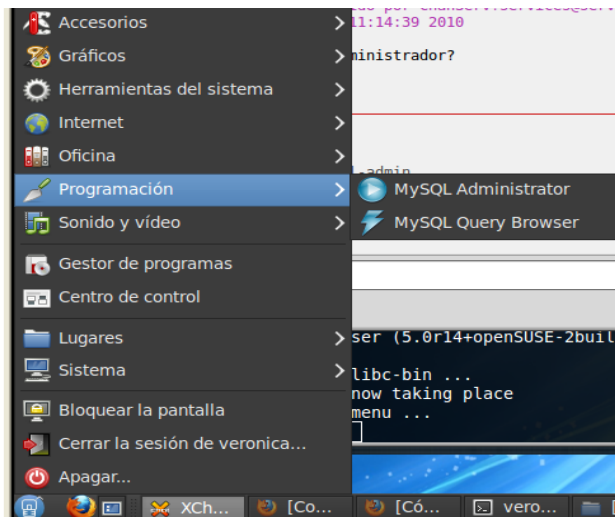


Figura VI.44 Menú inicio/programación / MySQL

- 4) Luego de esta instancian, el servidor MySQL se iniciará automáticamente; para comprobar mediante consola se ejecuta la siguiente orden en la línea de órdenes en una terminal para comprobar si está funcionando el servidor MySQL:

```
sudo netstat -tap | grep mysql
```

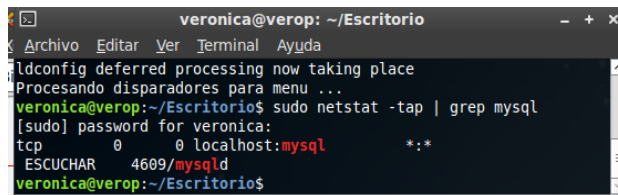


Figura VI.45 Instalación de consola de mysql

Cuando se ejecute este comando, se debe ver la siguiente línea o algo similar: a que el servidor está escuchando (*:* LISTEN) como se visualiza en la pantalla anterior

Si el servidor no se está ejecutando correctamente, se teclea la siguiente orden para reiniciarlo:

```
sudo /etc/init.d/mysql restart
```

Configuración de Mysql

La contraseña del administrador no está establecida de forma predeterminada. Una vez que se haya instalado MySQL, lo primero que se debe hacer es establecer la contraseña del administrador de MySQL. Para ello, se ejecuta las siguientes órdenes:

```
mysqladmin -u root password nuevacontraseñasderoot
```

```
mysqladmin -p -u root -h localhost password nueva_contraseña_de_sql_root
```

Se puede cambiar el archivo `/etc/mysql/my.cnf` para configurar las opciones básicas - archivo de registro, número de puerto, etc-. Para ello se debe dirigir al archivo `/etc/mysql/my.cnf` para más detalles.

4.7.2.5. Análisis de Resultados

Como resultado de esta iteración se obtuvo un estudio detallado de los datos utilizados actualmente, donde se puede constatar la utilización de datos numéricos, alfanuméricos, reales y nulos.

El análisis de la estructura de la base de datos necesarios para generar la replicación y la migración de los datos necesarios.

La creación definitiva de la nueva base de datos que se utilizará en el sistema

4.7.3. ITERACIÓN 3

4.7.1.1. Descripción de la Iteración

Análisis, revisión e instalación de base de datos PostgreSQL

4.7.1.2. Distribución de tareas

- ✓ Instalación de PostgreSQL
- ✓ Instalación de PgAdmin III

4.7.1.3. Valor teórico

PostgreSQL

PostgreSQL es un sistema de gestión de base de datos relacional orientada a objetos y libre, publicado bajo la licencia BSD, que tiene prestaciones y funcionalidades equivalentes a muchos gestores de bases de datos comerciales. Es más completo que

MySQL ya que permite métodos almacenados, restricciones de integridad, vistas, etc. aunque en las últimas versiones de MySQL se han hecho grandes avances en ese sentido.

Como muchos otros proyectos de código abierto, el desarrollo de PostgreSQL no es manejado por una empresa y/o persona, sino que es dirigido por una comunidad de desarrolladores que trabajan de forma desinteresada, altruista, libre y/o apoyados por organizaciones comerciales. Dicha comunidad es denominada el PGDG (PostgreSQL Global Development Group).

PgAdmin III

es una aplicación gráfica para gestionar el gestor de bases de datos PostgreSQL, siendo la más completa y popular con licencia Open Source. Está escrita en C++ usando la librería gráfica multiplataforma wxWidgets, lo que permite que se pueda usar en Linux, FreeBSD, Solaris, Mac OS X y Windows. Es capaz de gestionar versiones a partir de la PostgreSQL 7.3 ejecutándose en cualquier plataforma, así como versiones comerciales de PostgreSQL como Pervasive Postgres, EnterpriseDB, Mammoth Replicator y SRA PowerGres.

4.7.1.4. Procesos

Instalación de PostgreSQL

- 1) *Abrir Terminal*
- 2) *sudo aptitude install postgresql-8.4 postgresql-client-8.4*

Instalación de PgAdmin III

- 1) Antes de intentar instalar los paquetes pgAdmin, se debe agregar la clave pública correspondiente a su apt de esta manera:

```
wget-q-O - http://www.pgadmin.org/pgp/archive_key_debian_ubuntu.gpg | sudo apt-key add -
```

- 2) Una vez que la clave se agregó, tiene que elegir un mirrors (espejo) de la lista de mirrors PostgreSQL y configurar el sources.list.. Hacer clic en una de las banderas, y copiar el URL que redirige, en este caso escogemos una bandera de España y copiamos el mirrors

- 3) Elegir un espejo como se mencionó anteriormente y editar el archivo / etc / apt / sources.list y añadir la siguiente línea, guardar:

```
deb http://ftp5.es.postgresql.org/mirror/postgresql/pgadmin3/release/ubuntu
gutsy pgadmin
```

- 4) Proceder a la instalación .- Basta con usar Synaptic para instalar el pgAdmin como lo haría con cualquier otro paquete o ejecutar el siguiente comando desde el símbolo del sistema:

```
sudo apt-get update
sudo apt-get install pgadmin3
```

4.7.1.5. Análisis de Resultados

Como resultado de esta iteración tenemos la este motor con su administrador grafico de PostgreSQL

4.7.4. ITERACIÓN 4

4.7.4.1. Descripción de la Iteración

Análisis en instalación de herramientas de Oficina u Ofimática de OpenOffice.org

4.7.4.2. Distribución de tareas

- ✓ Instalación de Openoffice-Writer
- ✓ Instalación de Openoffice-Calc
- ✓ Instalación de Openoffice-impress
- ✓ Instalación de Openoffice-draw

4.7.4.3. Valor teórico

OpenOffice.org

Frecuentemente escrito **OOo** para abreviar, es una *suite* ofimática libre (código abierto y distribución gratuita) que incluye herramientas como procesador de textos, hoja de cálculo, presentaciones, herramientas para el dibujo vectorial y base de datos.^[4] Está disponible para varias plataformas, tales como Microsoft Windows, GNU/Linux, BSD, Solaris y Mac OS X. Soporta numerosos formatos de archivo, incluyendo como predeterminado el formato estándar ISO/IEC OpenDocument (ODF), entre otros

formatos comunes, así como también soporta más de 110 idiomas, desde febrero del año 2010

Formatos soportados

OpenOffice.org permite importar y exportar documentos en diferentes formatos de archivo. El formato predeterminado para la escritura de documentos es el estándar ISO OpenDocument. Además es capaz de leer y grabar los formatos de fichero de Microsoft Office. La suite tiene la capacidad de guardar documentos en otros formatos, tales como el formato RTF, TXT, Microsoft Office XML y OpenOffice.org XML. Adicionalmente puede exportar documentos directamente al formato PDF y exportar presentaciones al formato Adobe Flash (SWF). OpenOffice.org también cuenta con la capacidad de importar documentos en modo de «sólo lectura» en los formatos *Unified Office Format*, *Data Interchange Format* y los formatos propios de Microsoft Works, WordPerfect, Lotus 1-2-3, entre otros

Las aplicaciones incluidas en la suite ofimática OpenOffice.org son las siguientes:

OpenOffice.org Writer es el procesador de textos de la suite ofimática. Writer permite exportar archivos de texto a los formatos PDF y HTML sin software adicional, lo que permite que pueda ser utilizado como un editor WYSIWYG para crear y editar páginas web

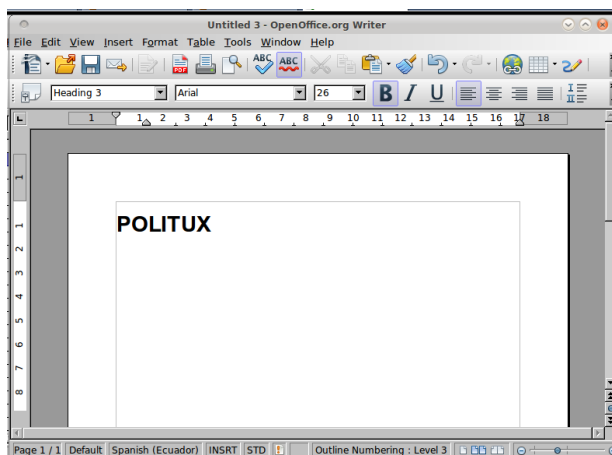


Figura VI.46 OpenOffice.org Writer

OpenOffice.org Calc

Es una hoja de cálculo similar Microsoft Excel o Lotus 1-2-3. Calc ofrece una serie de características no presentes en Excel, incluyendo un sistema que, automáticamente define serie de gráficas, sobre la base de la disposición de la información del usuario. Calc también puede exportar hojas de cálculo para el formato PDF.

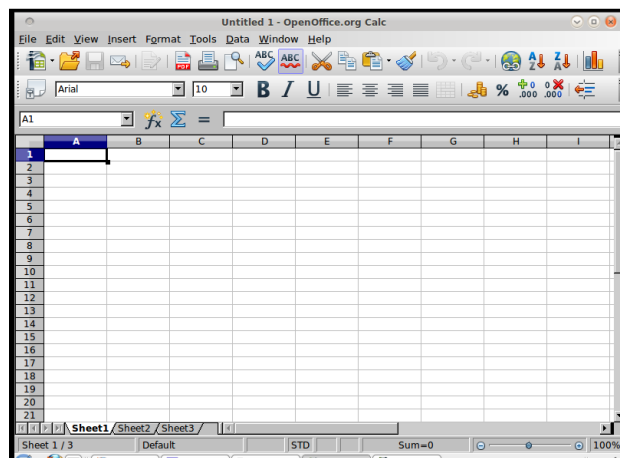


Figura VI.47 OpenOffice.org Writer

OpenOffice.org Impress es un programa de presentación similar a Microsoft PowerPoint o Keynote de Apple. Puede exportar presentaciones al formato SWF, permitiendo que se reproduzca en cualquier computadora con un reproductor de Flash instalado. También incluye la capacidad de crear archivos PDF, y la capacidad de leer archivos de Microsoft PowerPoint (ppt). Su formato original es ODP.

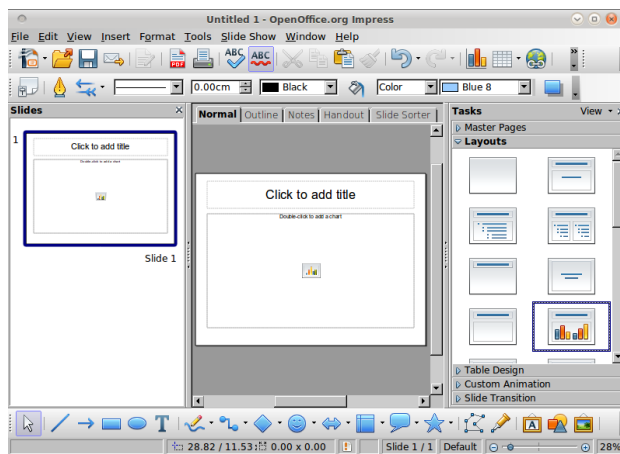


Figura VI.48 OpenOffice.org Writer

OpenOffice.org Base es un programa de base de datos similar a Microsoft Access. OpenOffice.org Base permite la creación y manejo de bases de datos, elaboración de formularios e informes que proporcionan a los usuarios finales un acceso fácil a los datos. Al igual que Microsoft Access, es capaz de trabajar como un *front-end* para diversos sistemas de bases de datos tales como el de Access (JET), fuente de datos ODBC y MySQL/PostgreSQL. Base está disponible desde la versión

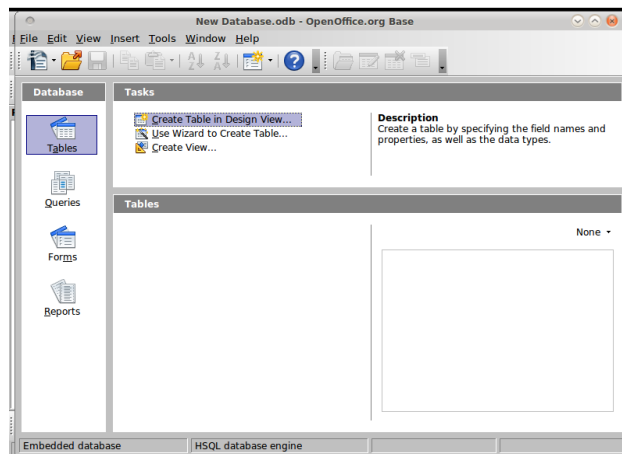


Figura VI.49 OpenOffice.org Base

OpenOffice.org Draw es un editor de gráficos vectoriales y herramienta de diagramación, similar a Microsoft Visio y comparable en características a las primeras versiones de CorelDRAW. Ofrece «conectores» entre las formas, que están disponibles en una gama de estilos de línea y facilitan la construcción de los dibujos, como diagramas de flujo. Tiene características similares a la edición de software de escritorio como Scribus y Microsoft Publisher. Draw también puede exportar sus creaciones al formato PDF y al estándar SVG.

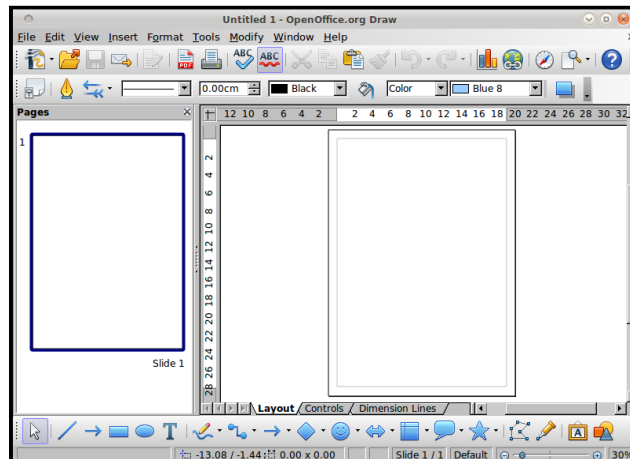


Figura VI.50 OpenOffice.org Draw

4.7.4.4. Procesos

Instalación de Paquetes de OpenOffice

- 1) En *Inicio*, *Gestor de Programas*, *Programación*, pestaña buscar: *openoffice.org-writer*, Clic Boton *Instalar*



Figura VI.51 Installation OpenOffice.org writer

- 2) En *Inicio*, *Gestor de Programas*, *Programación*, pestaña buscar: *openoffice.org-calc*, Clic Boton *Instalar*



Figura VI.52 Installation OpenOffice.org calc

- 3) En Inicio, Gestor de Programas, Programación, pestaña buscar: openoffice.org-
impress , Clic Boton Instalar



Figura VI.53 Installation OpenOffice.org impress

- 4) En Inicio, Gestor de Programas, Programación, pestaña buscar: openoffice.org-
base , Clic Boton Instalar



Figura VI.54 Installation OpenOffice.org base

- 5) En *Inicio*, *Gestor de Programas*, *Programación*, pestaña buscar: *openoffice.org-graw* , Clic Boton *Instalar*



Figura VI.55 Installation OpenOffice.org graw

4.7.4.5. Análisis de Resultados

Como resultado de esta iteración tenemos en nuestra distribución un paquete ofimático apto para cualquier necesidad de herramienta de escritorio, estando *openoffice-draw* en la de sección de gráficos

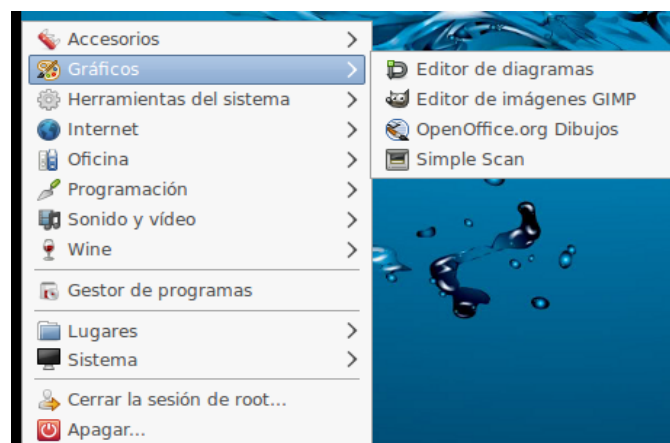


Figura VI.56 Menu inicio/graphics OpenOffice.org graw

Los demás paquetes se alojan en la pestaña de Oficina de la Distribución

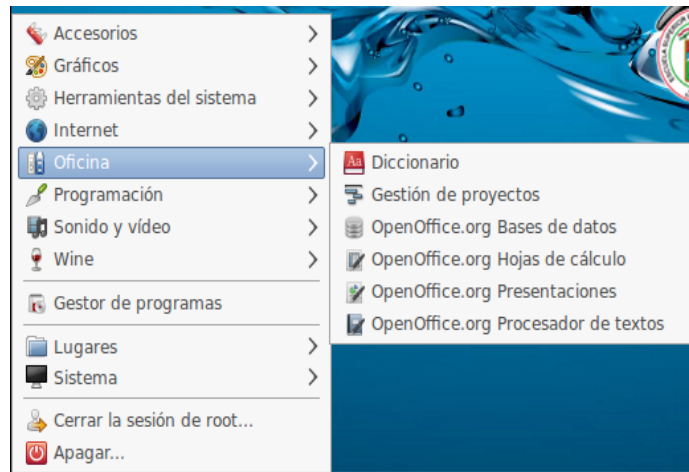


Figura VI.57 Menu inicio / oficina / OpenOffice.org

4.7.5. ITERACIÓN 5

4.7.5.1. Descripción de la Iteración

Análisis y instalación de eclipse de la distribución Linux Live Cd a ser utilizada.

4.7.5.2. Distribución de tareas

- ✓ Instalación de Eclipse

4.7.5.3. Valor teórico

Eclipse

Eclipse es un IDE (Integrated Development Environment, entorno integrado de desarrollo) para Java muy potente. Es libre y fue creado originalmente por IBM. Se está convirtiendo en el estándar de facto de los entornos de desarrollo para Java. Otros IDE comerciales como JBuilder han anunciado que su próxima versión se basará en Eclipse. Y es que Eclipse no es tan sólo un IDE, se trata de un marco de trabajo modular ampliable mediante complementos (plugins). De hecho, existen complementos que permiten usar Eclipse para programar en PHP, Perl, Python, C/C++, etc.

4.7.5.4. Procesos

Instalación de Eclipse 3.2

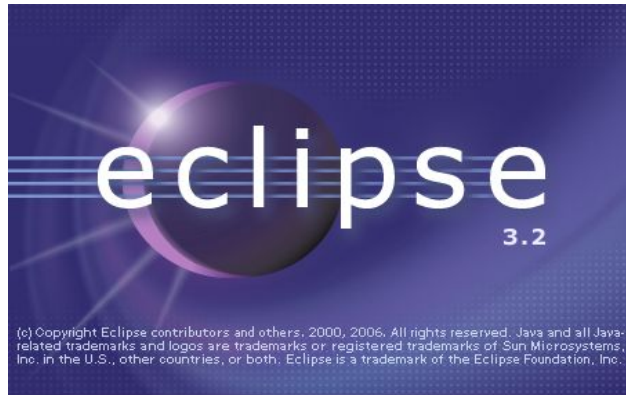


Figura VI.58 Carga de eclipse

- 1) Para instalar Eclipse y Java en Tuquito ejecutamos el siguiente comando en la terminal:

```
sudo apt-get install eclipse sun-java6-jdk
```

Esto descargará de Internet los paquetes requeridos y los instalará en la computadora, pero Eclipse se ejecutaría muy lento, esto es debido a que estará haciendo uso de la versión GNU de Java en lugar de la oficial de Sun, para corregir esto introducimos el comando:

```
sudo update-java-alternatives -s java-6-sun
```

4.7.5.5. Análisis de Resultados

Como resultado de esta iteración tenemos Eclipse en nuestra distribución con la siguiente interfaz al cargar



Figura VI.59 Java - Eclipse

4.7.6. ITERACIÓN 7

4.7.6.1. Descripción de la Iteración

Análisis e instalación de java y **NetBeans**

4.7.6.2. Distribución de tareas

- ✓ Instalación de Netbeans
- ✓ Instalar el JRE es para ejecutar las aplicaciones
- ✓ Instalar JDK q es el conjunto de clases que sirve para los desarrolladores

4.7.6.3. Valor teórico

NetBeans

La plataforma NetBeans permite que las aplicaciones sean desarrolladas a partir de un conjunto de componentes de software llamados *módulos*. Un módulo es un archivo Java que contiene clases de java escritas para interactuar con las APIs de NetBeans y un archivo especial (manifest file) que lo identifica como módulo. Las aplicaciones construidas a partir de módulos pueden ser extendidas agregándole nuevos módulos. Debido a que los módulos pueden ser desarrollados independientemente, las aplicaciones basadas en la plataforma NetBeans pueden ser extendidas fácilmente por otros desarrolladores de software.



Figura 60 Figura IV.39 **Netbeans Ide Logo**

NetBeans es un proyecto de código abierto de gran éxito con una gran base de usuarios, una comunidad en constante crecimiento, y con cerca de 100 socios en todo el mundo. Sun Microsystems fundó el proyecto de código abierto NetBeans en junio de 2000 y continúa

En forma resumida, NetBeans es utilizado para la programación en el lenguaje compilado e interpretado Java. Ya sea para aplicaciones de escritorio, como así también applets de internet. Java y NetBeans te dan la posibilidad de crear una aplicación en Windows y correrla perfectamente en Linux. Lo mismo sucede si es creada en Linux y ejecutarla en Windows.

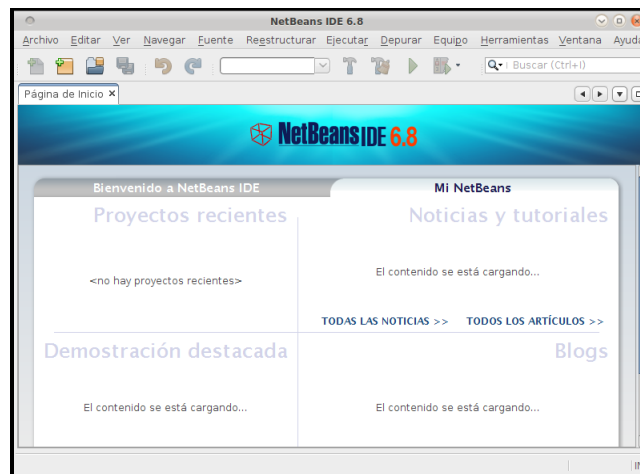


Figura 61 Figura IV.40 **Netbeans 6.8 ejecutándose**

4.7.6.4. Procesos

- 1) **Primera Opción:** En primer lugar lo que hay que hacer es descargar el Netbeans mas reciente, para esto vamos a:

<http://netbeans.org/downloads/index.html>,

Asi descargamos la versión para Linux, no importa en donde se almacena el archivo.

Luego de descargar Netbeans se necesita descargar el JDK y lo que se vaya a necesitar de java, para eso hay que ir a una terminal y ejecutar el siguiente comando:


```
sudo apt-get install sun-java6-bin sun-java6-jdk sun-java6-jr
```

Con esto ya se tiene instalado nuestros componentes de java.

- 2) **Segunda Opción:** Si no se tiene instalada las librerías necesarias para programar en Java y no se quiere descargarlas previamente, se puede ir directamente a la página de Java y descargar el NetBeans junto con el JDK, necesario para la programación java.

En el siguiente link: <http://java.sun.com/javase/downloads/index.jsp>

Se recomienda esta opción, es más directa la instalación y sin pasos previos.

Para aquellas personas que bajaron JDK+NetBeans la instalación del mismo; para ello hay que dirigirse a la terminal y escribir el siguiente comando:

```
sudo chmod u+x Direccion/NombredelArchivo.sh
```

```
sudo chmod u+x NombredelArchivo.sh
```

```
sudo sh Direccion/NombredelArchivo.sh
```

```
sudo sh NombredelArchivo.sh
```

La siguiente imagen es Netbeans cargando:

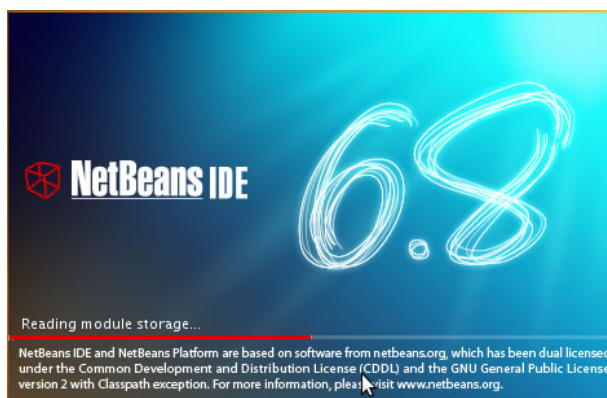


Figura VI.62 Carga de Netbeans 6.8

4.7.6.5. Análisis de Resultados

Tenemos Listo este de de desarrollo para programar en java

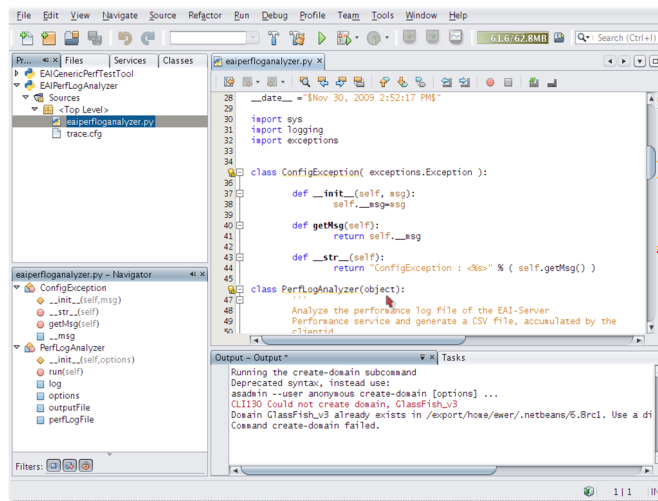


Figura VI.63 Netbeans 6.8- java

4.7.7. ITERACIÓN 7

4.7.7.1. Descripción de la Iteración

Análisis instalación de varias herramientas de programación

4.7.7.2. Distribución de tareas

- ✓ Instalación de Bluefish Editor
- ✓ Instalación de Gambas2
- ✓ Instalación de gPHPedit
- ✓ Instalación de ModoDevelop
- ✓ Instalación de Mono Documentation
- ✓ Instalación de Umbrello
- ✓ Instalación de Visual VM

4.7.1.3. Valor teórico

Bluefish

Es un software editor HTML multiplataforma POSIX y con licencia GPL, lo que le convierte en software libre.

Bluefish está dirigido a diseñadores web experimentados y programadores y se enfoca en la edición de páginas dinámicas e interactivas. Es capaz de reconocer diversos lenguajes de programación y de marcas.

Bluefish corre en muchos de los sistemas operativos compatibles con POSIX (Portable Operating System Interface) tales Linux, FreeBSD, MacOS-X, OpenBSD, Solaris y Tru64. Emplea principalmente las bibliotecas GTK y C posix. La última versión que trabajó con GTK 1.0 ó 1.2 es la 0.7. La versión actual requiere como mínimo GTK versión 2.0 (o superior), libpcre 3.0 (o superior), libaspell 0.50 o superior (opcional) para corrección de ortografía y gnome-vfs (opcional) para archivos remotos.

Es importante anotar que el programa no es oficialmente parte del proyecto Gnome, pero es utilizado a menudo en dicho entorno.

Los usuarios también pueden acceder a los recursos en línea, tales como servidores FTP o directorios WebDAV, de forma transparente, a través de Gnome VFS, una capa de abstracción al sistema de archivos.

Gambas

Es un lenguaje de programación libre derivado de BASIC. Es distribuido con licencia GNU GPL. Cabe destacar que presenta ciertas similitudes con Java ya que en la ejecución de cualquier aplicación, se requiere un conjunto de librerías interprete previamente instaladas (Gambas Runtime) que entiendan el bytecode de las aplicaciones desarrolladas y lo conviertan en código ejecutable por el computador. Por otro lado, a diferencia de Java, no se experimentan ralentizaciones y es posible desarrollar grandes aplicaciones en poco tiempo.

Permite crear formularios con botones de comandos, cuadros de texto y muchos otros controles y enlazarlos a bases de datos como MySQL, PostgreSQL o SQLite además de facilitar la creación de aplicaciones muy diversas como videojuegos (utilizando OpenGL), aplicaciones para dispositivos móviles (en desarrollo pero muy avanzado), aplicaciones de red (con manejo avanzado de protocolos HTTP, FTP, SMTP, DNS), entre otras .

gPHPEdit

Viendo que a la hora de trabajar con código PHP bajo sistemas Windows existen diversas aplicaciones concretas para tal fin (además de ser, algunas, increíblemente potentes. Auténticos IDE para programar incluso de modo visual. Un ejemplo es CodeCharge Studio) me puse a buscar alguna herramienta que, más o menos, fuera análoga en sistemas GNU/Linux. Personalmente siempre utilizo el editor de textos VIM y mi fichero personal de configuración, .vimrc, para programar en PHP y lo que haga falta

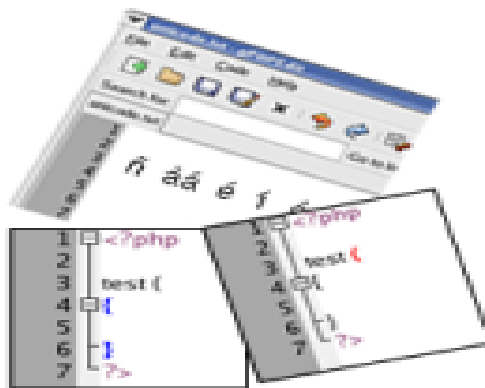


Figura VI.64 Grafico g PHPEdit

gPHPEdit, una simple interfaz gráfica GTK2 para la edición de código PHP y, también, HTML y CSS. Aunque en la propia web de la aplicación se anuncia ésta como un entorno de desarrollo para los lenguajes citados, no es tan complejo; simplemente es un editor de código/texto que incorpora varias características para hacernos más fácil la vida. Las características que incluye son:

- ✓ Colorea la sintaxis.
- ✓ Ayuda con el código.
- ✓ Comprueba el código escrito (y navegación del mismo).
- ✓ Ayuda integrada.

MonoDevelop

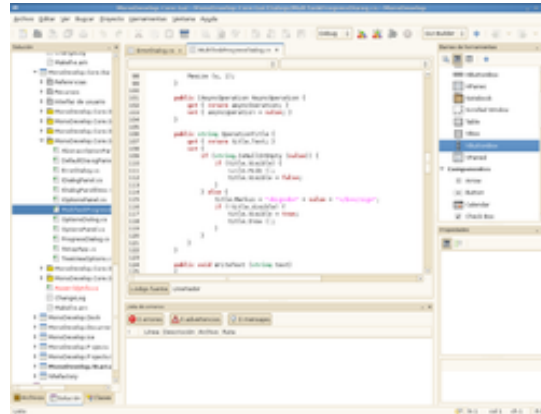


Figura VI.65 MonoDevelop 2.4.0

MonoDevelop es un entorno de desarrollo integrado libre y gratuito, diseñado primordialmente para C# y otros lenguajes .NET como Nemerle, Boo, Java (vía IKVM.NET) y en su versión 2.2 Python. MonoDevelop originalmente fue una adaptación de SharpDevelop para Gtk#, pero desde entonces se ha desarrollado para las necesidades de los desarrolladores del Proyecto Mono. El IDE incluye manejo de clases, ayuda incorporada, completamiento de código, Stetic (diseñador de GUI) integrado, soporte para proyectos, y un depurador integrado desde la versión 2.2.

MonoDevelop puede ejecutarse en las distintas distribuciones de Linux y en Mac. Desde la versión 2.2, MonoDevelop ya cuenta con soporte completo para GNU/Linux, Windows y Mac, completando así un hito para ser un verdadero IDE Multiplataforma.

Umbrello

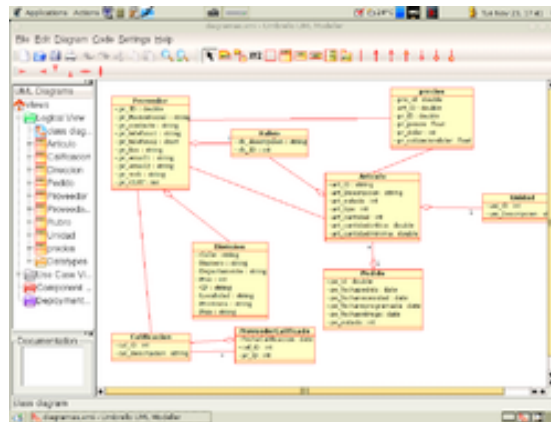


Figura VI.66 Captura de pantalla de Umbrello 1.3 (diagrama de clases)

Umbrello es una herramienta libre para crear y editar diagramas UML, que ayuda en el proceso del desarrollo de software. Fue desarrollada por Paul Hensgen, y está diseñado principalmente para KDE, aunque funciona en otros entornos de escritorio.

Umbrello maneja gran parte de los diagramas estándar UML pudiendo crearlos, además de manualmente, importándolos a partir de código en C++, Java, Python, IDL, Pascal/Delphi, Ada, o también Perl (haciendo uso de una aplicación externa). Así mismo, permite crear un diagrama y generar el código automáticamente en los lenguajes antes citados, entre otros. El formato de fichero que utiliza está basado en XML. También permite la distribución de los modelos exportándolos en los formatos DocBook y XHTML, lo que facilita los proyectos colaborativos donde los desarrolladores no tienen acceso directo a Umbrello o donde los modelos van a ser publicados vía web.

VisualVM

VisualVM o Java VisualVM es una herramienta que proporciona una interfaz visual para ver la información detallada sobre las aplicaciones Java que se están ejecutando en una Máquina Virtual Java (JVM), y para la solución de problemas y elaboración de perfiles de estas aplicaciones. Varias herramientas opcionales, incluyendo Java VisualVM, se proporcionan con la distribución de Sun del Java Development Kit (JDK) para recuperar diferentes tipos de datos sobre la ejecución de las instancias de software JVM. Por ejemplo, la mayoría de las herramientas anteriormente independiente JConsole, jstat, jinfo, jstack y jmap forman parte de Java VisualVM. Java VisualVM federa estas herramientas para obtener datos desde el software JVM, luego volver a organizar y presentar la información gráficamente, para que pueda ver los datos de diferentes acerca de múltiples aplicaciones Java de manera uniforme, ya sea que se ejecutan de forma local o en las máquinas remotas. Además, los desarrolladores pueden ampliar Java VisualVM para añadir nuevas funciones mediante la creación y publicación de los plug-ins para la herramienta incorporada en el centro de actualización.

4.7.1.4. Procesos

Para la instalación de todas estas herramientas se uso la consola utilizando los siguientes comandos

1) Abrir Consola, ejecutar los siguientes comandos

```
sudo apt-get install umbrello
```

```
sudo apt-get install monodevelop
```

```
sudo apt-get install gambas2
```

```
sudo apt-get install gPHPedit
```

```
sudo apt-get install visualVM
```

```
sudo apt-get install bluefish
```

4.7.7.5. Análisis de Resultados

Como resultado de esta iteración se tiene varias herramientas que se alojan en menú inicio / Programas , como se observa a continuación:

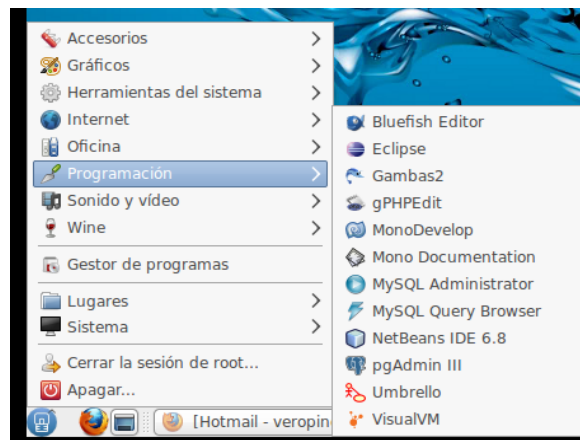


Figura VI.67 Menú inicio/ Programación

4.7.8. ITERACIÓN 8

4.7.8.1. Descripción de la Iteración

Generación del Live Cd con la herramienta Garfio2.0 de Tuquito

4.7.8.2. Distribución de tareas

- ✓ Generación del Live Cd con Garfio 2.0

4.7.8.3. Valor teórico

Garfio

Garfio es un proyecto basado en metadistribuciones, que sirve para armar distribuciones personalizadas muy fácilmente, de una manera estructurada y organizada.

Características principales

Algunas características a destacar de Garfio son

- ✓ Su funcionamiento es modulado, lo cual facilita su desarrollo para todo tipo de personas (con algunos conocimientos básicos de Linux), ya que solo deberían agregar o quitar módulos.
- ✓ Se encuentra organizado por directorios que lo hace más visible y expansible.
- ✓ Trabaja con variables globales que se pasan como parámetro desde el booteo.
- ✓ Dispone de múltiples opciones para la detección de hardware y configuraciones del sistema.
- ✓ Arranque detallado y con debugger (depuración) en tiempo real.
- ✓ Garfio es actualmente la base de la distribución Tuquito GNU/Linux

Desarrollado por los mismos desarrolladores de Tuquito el cual lo utilizan para crear sus imágenes ISO., Garfio sirve para:

- ✓ Generar una distribución a partir de nuestro sistema instalado – Distribución personalizada.
- ✓ Generar una copia de respaldo (backup) completo del sistema, en un Live CD.
- ✓ Generar copias de respaldo del entorno, es decir de la carpeta del usuario en /home y restaurarlas con un doble-clic
- ✓ Traducir imágenes iso de distribuciones dejándolas en el idioma que elegiste

4.7.8.4. Procesos

Creando una Distribución Personalizada

El objetivo de la distribución personalizada es que ya se tenga instalado todos los programas que quieras que se incluyan en el LiveCD/DVD/USB,

- 1) Abrir Garfio, que se encuentra en el menú Inicio/Aplicaciones/Herramientas del sistema/Garfio.

- 2) Antes de empezar hacer clic en el botón preferencias donde se añade los datos de la nueva distribución

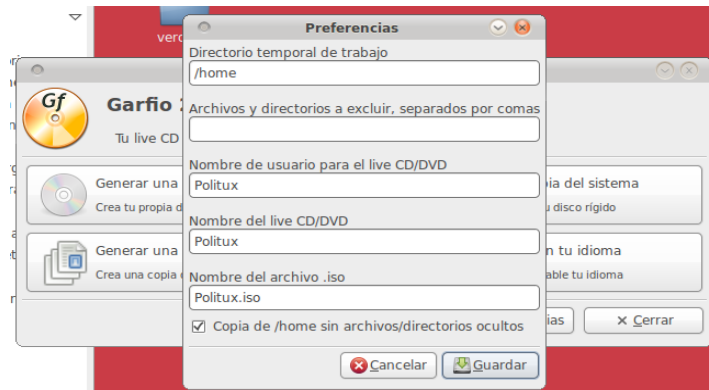


Figura VI.68 Preferencias de Garfio

- 3) Clic en el botón. Generar una distribución personalizada

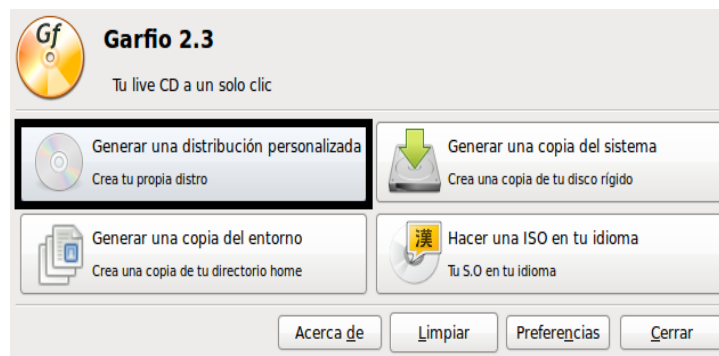


Figura VI.69 Opción generar Distribución personalizada

- 4) Aparece un mensaje para generar la distribución, hacer clic en botón SI.

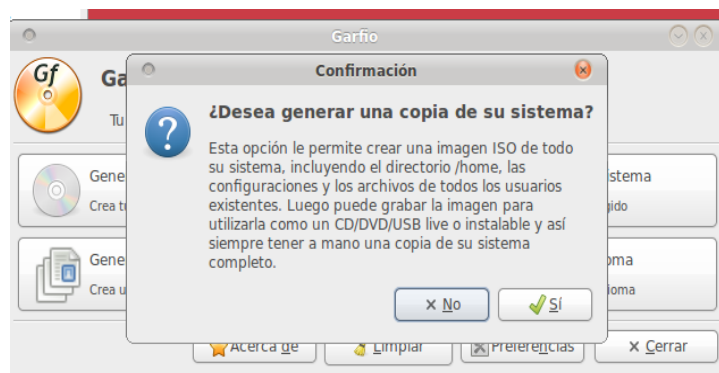


Figura VI.70 Confirmación para generar Distribución personalizada

- 5) La generación del Live Cd puede tomar varios minutos en hacer la iso dependiendo del equipo.

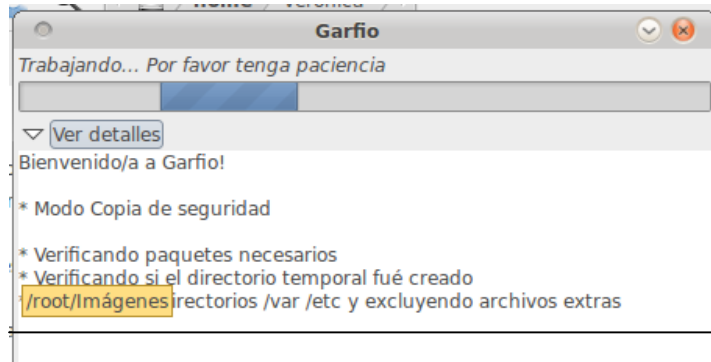


Figura VI.71 Personalización de la distribución **con Garfio**

- 6) Listo, ya solo te queda probarlo como un LiveCD/DVD/USB o en una maquina virtual o quemarla en un CD/DVD, la nueva distribución se aloja en /home/Usuario o en lugar donde se puso en las preferencias

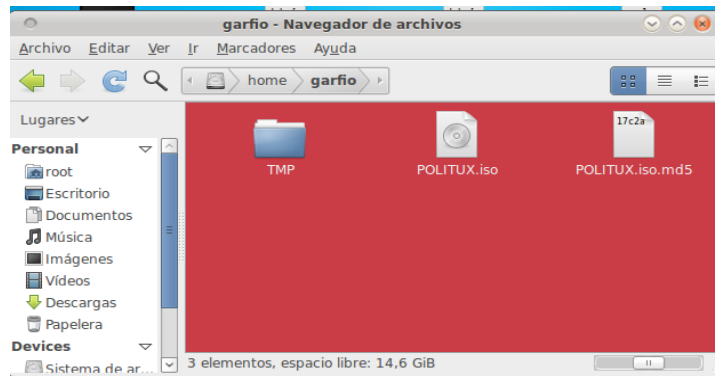


Figura VI.72 ISO generada por Garfio en /home/garfio

4.7.8.5. Análisis de Resultados

Como resultado de esta iteración tenemos ya nuestra distribución Personalizada en formato .ISO listo para utilizarlo y quemarlo en un Cd/Dvd

CONCLUSIONES

Como resultado del desarrollo del presente documento de tesis en donde se realizo como primer punto un estudio comparativo entre tres distribuciones Live Cd Ubuntu, Knoppix y Tuquito para luego personalizar uno de estos Lives Cds para un Live Cd para la EIS de la ESPOCH, se muestra las siguientes conclusiones

- ✓ Del análisis en porcentajes de varios indicadores relevantes, necesarios para cumplir con los objetivos planteados de este trabajo de tesis, de las distribuciones Live Cd: Tuquito frente Ubuntu y de Tuquito frente Knoppix, se concluye que Tuquito con 93.33 % frente a Ubuntu con 80 % y de Tuquito frente a Knoppix con 93.33 % y 70% respectivamente, se desprende que Tuquito tiene un excedente porcentual mayor a 13.33% ante Ubuntu y de 23.33% ante Knoppix por lo que hace a esta distribución cumplir de mejor manera en ser la Distribución más adecuada para personalizar un Live Cd para la EIS de la ESPOCH
- ✓ La disponibilidad que había antes de la personalización de la distribución Linux para la EIS, corresponde a un porcentaje del 11,11%, ya que solo existía en un medio de descarga, esto es en el servidor de software de EIS, pero luego de la misma, se tiene una distribución más en dicho servidor de software, y en otras web de descarga, haciendo que la disponibilidad actual mejore en un porcentaje de 33,33%
- ✓ La creación de una distribución Linux personalizada puede estar motivada por varios aspectos, haciendo alusión a cuestiones técnicas, algunas de las distribuciones existentes hoy día exigen demasiados recursos para ser ejecutadas en equipos antiguos o poco potentes
- ✓ Crear una distribución adaptada específicamente a las necesidades y propósitos de un grupo de usuarios o una institución es relativamente simple, siempre que se tengan claro a quienes va dirigida la misma además de contar con los conocimientos necesarios del Sistema Operativo Linux.
- ✓ Las ventajas que pueden llegar a aportar una distribución Linux personalizada son muy considerables, ya que se asegura que la distribución está perfectamente ajustada a los requisitos de uso o de los usuarios o de una institución en particular que la

requiera; ya que se crea una imagen corporativa, se estandarizan los paquetes que serán usados, se elimina el software innecesario, se incorporan las aplicaciones más eficiente según las necesidades y, además, los usuarios no necesitan realizar el esfuerzo de instalar los paquetes que utilizan habitualmente como lo es con los estudiantes de la EIS de la ESPOCH

- ✓ Mediante la utilización de parámetros e indicadores se ha logrado ejecutar el análisis comparativo de distribuciones Live Cd Ubuntu, Knoppix y Tuquito; concluyendo que la distribución más adecuada para personalizar un Live cd para la EIS de la ESPOCH fue la Distribución Tuquito Base 4.0
- ✓ El parámetro de Personalización fue uno de los más importantes a la hora de la selección de la distribución más adecuada, por ello se tomo en cuenta la existencia de herramientas propias que vengan con la distribución para personalizar la misma, observando que Tuquito es la única que pose este parámetro, siendo esta herramienta Garfio, la cual ya viene instalada, no siendo necesaria su instalación ni configuración.
- ✓ Tuquito posee distribuciones base de todas sus versiones, siendo esto también una variable relevante a la hora de seleccionar la distribución adecuada para personalizar un Live cd; ya que estas distribuciones base no tienen programas que tal vez sean innecesarios para algunos usuarios haciendo esto una manera más fácil cumplir el objetivo principal que es el de personalizar una distribución Live cd para la EIS de la ESPOCH
- ✓ La creación de un Live CD personalizado con Tuquito Base 4.0 y haciendo uso de Garfio 2.0 presenta algunos retos para un usuario novel, pero bastantes menores que cuando se crea una iso sin esta clase de herramientas, la cual permite saltarse parte del trabajo sucio asociado con la creación directa del de un Live CD, haciendo que el proceso sea fácil de repetir y documentar. Sin duda es una excelente herramienta, aunque hace falta mayor personalización de varios aspectos
- ✓ El tiempo necesario para crear un fichero .iso con el Live CD va a depender de factores tales como la velocidad del ordenador, los paquetes instalados, la RAM disponible y la fuente de los paquetes; después de terminar con todo el proceso se obtiene un fichero .iso listo para ser grabado CD o DVD físico .

- ✓ Luego de personalizar el Live Cd se tiene una distribución Politux lista para usar con programas y aplicaciones útiles para los estudiantes de la EIS de la ESPOCH, esta busca la simplicidad, eficiencia, números de paquetes instalados, tamaño, o aplicaciones específicas que serán útiles, en principio, sólo para el grupo de usuarios para la que fue creada, en este caso para los estudiantes de la EIS de la ESPOCH.

RECOMENDACIONES

- ✓ Se debe tener en cuenta cuáles son nuestras necesidades y requerimientos del usuario final al momento de elegir la distribución a personalizar debido a que las principales características serán las que primen al momento de la realización del Live CD
- ✓ Considerar el uso de la distribución personalizada en este trabajo de tesis ya que brinda muchas características, programas y aplicaciones, que a más de la reducción al máximo de costos tanto en licencias, sirven para los estudiantes de la EIS de la ESPOCH, en varias aéreas.
- ✓ Al momento de personalizar una distribución Linux tratar de instalar programas necesarios dependiendo del uso que se le vaya a dar en este caso para los estudiantes de la EIS de la ESPOCH se instaló programas tanto de programación de redes de internet, de oficina entre otros.
- ✓ Difundir el uso de las distribuciones Linux, el cual con el aporte de esta distribución personalizada Linux se obtiene varios beneficios que nos brinda el software libre
- ✓ En relación al software proporcionado con la distribución personalizada Politux, como una buena opción a la hora de personalizar una distribución es la creación de repositorios propios con versiones específicas de aplicaciones y librerías que usarán los usuarios, ya que dependiendo del número y tipo de usuarios que la utilizarán, quizás el esfuerzo mayor conlleve la selección de los paquetes que formarán parte de la distribución. No sólo hay que comparar la idoneidad de las diferentes aplicaciones alternativas y su compatibilidad entre sí, sino también poner de acuerdo y convencer a los usuarios que las opciones elegidas son las mejores
- ✓ Actualmente es recomendable utilizar alguna herramienta de personalización de distribuciones ya que estas facilitan el trabajo de personalizar haciendo este más sencillo para un usuario inexperto en Linux

- ✓ Para la instalación de las herramientas de software libre sobre sistemas operativos basados en la plataforma UNIX es recomendable leer cuidadosamente los archivos README e INSTALL que vienen incluidos en los paquetes de instalación.
- ✓ Para el estudio de distribuciones similares a las distribuciones objeto de estudio del presente trabajo de tesis es recomendable desarrollar paralelamente la parte teórica con la parte práctica.
- ✓ Se recomienda un seguimiento en investigación para que otras personas lo puedan mejorar las distribución personalizada
- ✓ Se recomienda que si se desea instalar más programas, se tome en cuenta la capacidad en disco duro de los programas, porque mientras más se aplicaciones el Live cd, este crecerá más convirtiéndose en un Live DVD

RESUMEN

El objetivo de este trabajo de tesis es seleccionar, mediante un estudio comparativo, las distribuciones Linux Live CD/DVD adecuadas, que satisfagan las necesidades para la personalización y construcción de un Cd vivo, con la finalidad de que esté disponible en los laboratorios de la Escuela de Ingeniería en Sistemas de la ESPOCH (EIS - ESPOCH)

En la ejecución del análisis se determinaron y describieron los siguientes parámetros de comparación y evaluación: Disponibilidad, rendimiento, usabilidad, personalización, documentación y soporte, con sus respectivos indicadores.

Mediante Estadística Descriptiva se elaboró un diagrama de barras simple de la sumatoria obtenida en la tabulación de todos los parámetros, en las distribución Linux: Tuquito Base alcanzo un porcentaje de 94.91%, Ubuntu alcanzo 91.92% y Knoppix 84.74%. Se determinó que la distribución idónea en base a los indicadores planteados fue Tuquito Base, por presentar características como: facilidad de uso, personalización, por contar con una fuente base, además de un buen soporte técnico y funcionalidad.

La personalización de Tuquito Base 4.0, se basó en la instalación de programas y aplicaciones de: programación, redes, oficina, gráficos, administración, etc., útiles para los estudiantes de la Escuela de Sistemas, mejorando así la disponibilidad de distribuciones Linux en un porcentaje de 22,22%.

Mediante este tema de investigación, la EIS obtiene una nueva distribución Linux y se beneficia porque no hay costo de licencia por el software, demostrando que las herramientas de software libre compiten de igual a igual con software cuyas licencias son muy costosas.

SUMMARY

This research has as its objective to select those suitable distributions of Linux CD/DVD which will satisfy some needs to personalize and make a live CD. This was developed by means of a comparative study and will be available in the computing laboratory of the systems engineering school at ESPOCH (EIS-ESPOCH). During the process it was determined and described the following parameters for comparing and evaluating: availability, performance, utility, personalization, document, and support (backup) with their indicators respectively.

By using descriptive statistics it was carried out the simple block diagram about the sum which was obtained from the tabulation of all parameters. Linux distribution has showed the following outputs: Tuquito Base: 94.91%: Ubuntu: 91.92%: and Knoppix: 84.74. it was determined that the best distribution was gotten by Tuquito Base in accordance with those planned indicators and because of its advantages as usage facility, personalization, source base, and besides a good technical support and performance.

Tuquito Base 4.0 was personalized by using program installations and applications of programming, networks. Office, graphics, management, etc. which are useful for students of engineering in systems, allowing better availability of Linux distributions at 22.22%.

EIS has gotten a new Linux distribution by means of this research and it has been profitable because there is no charge of its software license showing that free software tools can compete, at the same level, with that software whose licences are too expensive

GLOSARIO

APLICACIÓN: Programa diseñado para ayudar en la ejecución de una tarea específica tal como el procesamiento de textos

ARCHIVOS (FICHEROS, FILES): Colección de información relacionada. Pueden ser de datos, de texto, gráficos, de audio, BAT, programas, compactados, etc.

ADMINISTRACIÓN: Proceso por el cual se mantiene un sistema a punto y operativo. Es una tarea de la que se encarga el administrador o root y sus posibles colaboradores. Abarca acciones tales como: configurar nuevos dispositivos, administrar cuentas, seguridad del sistema

APACHE: Servidor de páginas web. Hoy por hoy líder del mercado de servidores, por delante de soluciones propietarias

ATT: Compañía Estadounidense de telecomunicaciones. Una división de esta compañía, la Bells Lab, creó el primer Unix.

BACKGROUND: Segundo plano. Se habla de proceso en segundo plano cuando se ejecuta sin nuestra interactividad o lo pasamos a modo suspendido. Es útil si por ejemplo, estamos compilando un programa grande que deja inutilizada la consola mientras dura el proceso de compilación pasándolo a segundo plano, el proceso se completaría, pero nosotros podríamos seguir trabajando.

BASE DE DATOS: Conjunto de información útil organizada de una forma específica y almacenada en una computadora que permite el rápido acceso, ordenamiento, análisis y salida de los datos.

BASH: (Bourne Again Shell) Interpreted de comandos. Es el shell por defecto en la mayoría de las distribuciones de GNU/Linux de hoy en día. Se encarga de interpretar las ordenes que le demos para su proceso por el kernel.

BOOT: Proceso de arranque en un sistema informático.

COMANDO: Instrucción determinada que indica en un programa la ejecución de una acción específica como guardar, salir, conectar, etc.

COMPACTADO: Forma de almacenar uno o varios archivos de forma comprimida con el fin de ocupar menor espacio físico en los medios de almacenamiento o transmisión electrónica más rápida.

CONTRASEÑA (password): Palabra que en su **browser** se visualiza con el caracter * y no puede ser leída por otra persona.

COMO: Del ingles HOWTO. Texto explicativo de COMO hacer algo en particular. Se ocupan de un tema en concreto, por lo que suelen hacer referencia a otros textos. Se pueden encontrar bajo /usr/doc.

COMPILAR: Proceso por el cual se "traduce" un programa escrito en un lenguaje de programación a lo que realmente entiende el ordenador.

consola: Una consola la forman el teclado y el monitor del equipo donde tenemos instalado GNU/Linux No confundir con terminal.

CUENTA: Una cuenta en un sistema Unix/Linux puede ser algo así como la llave de un taller comunitario. Es decir, tenemos una llave personal que permite acceder a ese taller y utilizar algunas de las herramientas del mismo. Donde además tenemos que atenernos a las normas que rijan en ese taller.

DESCARGAR (bajar, download): Acción mediante la cual se graba información existente en una red (textos, imágenes, videos, audio, archivos multimediales, programas, etc.) en el propio disco rígido o en disquete.

DIRECTORIO (carpeta, folder): Manera organizada de distribuir programas y otros archivos en un disco. Puede incluir otros subdirectorios.

DEMONIO: Aparte del significado que todos conocemos, en Unix/Linux se conoce como un programa que permanece en segundo plano ejecutándose continuamente para dar algún tipo de servicio. Ejemplos de demonio, son los servidores de correo, impresora, sistemas de conexión con redes etc.

ENTRADA/SALIDA ESTANDAR: Por defecto la entrada de datos estándar se establece en el teclado y la salida de datos estándar en la pantalla del monitor, esto lo podemos variar a través de tuberías o redirecciones. Por ejemplo, podemos hacer que la entrada sea el ratón y la salida la impresora.

EXT2FS: Sistema de ficheros utilizado en GNU/Linux. Permite el uso de permisos para los ficheros y directorios, y tiende a fragmentarse mucho menos que los de otros sistemas operativos.

FSF: Free Software Foundation. Fundación que pretende el desarrollo de un sistema operativo libre tipo UNIX. Fundada por Richard Stallman, empezó creando las herramientas necesarias para su propósito, de modo que no tuviera que depender de ninguna compañía comercial. Después vino la creación del núcleo, que todavía se encuentra en desarrollo.

GCC: GNU C Compiler. El compilador estándar de la FSF.

GNOME: GNU Network Object Model Environment. Entorno de escritorio basado en las librerías GTK diseñadas para el programa de retoque fotográfico GIMP. Ofrece un entorno amigable y la posibilidad de que las aplicaciones intercambien datos entre sí.

GNU: Gnu is Not Unix. Proyecto de la FSF para crear un sistema UNIX libre.

GNU/Linux: Sistema operativo compuesto de las herramientas GNU de la FSF y el núcleo desarrollado por Linus Torvalds y sus colaboradores.

GPL: General Public License. Una de las mejores aportaciones de la FSF. Es una licencia que protege la creación y distribución de software libre.

HOWTO: Véase COMO .

Http: HyperText Transfer Protocol. Protocolo de red para la transferencia de páginas de hipertexto, o lo que es lo mismo, páginas web como esta.

KDE: K Desktop Environment. Entorno de escritorio que integra gestor de ventanas propio y una barra de tareas y que al igual que GNOME permite la interacción entre sus

aplicaciones. Programado en C++ y con la base de librerías QT+ ha sido víctima de críticas por parte de la comunidad GNU/Linux, ya que estas librerías eran propiedad de una empresa comercial.

KERNEL: Véase NUCLEO

KNOPPIX es una distribución de GNU/Linux basada en Debian y que por defecto utiliza KDE aunque en el menú de arranque se puede especificar el tipo de interface gráfica a usar (Gnome, IceWM, ...). Desde la versión actual 6.0.X incorpora el escritorio LXDE. Esta distribución está desarrollada por el consultor de GNU/Linux Klaus Knopper.

LILLO: Linux LOader. Programa que permite elegir qué sistema operativo arrancar, en el caso de tener varios.

Linus Torvalds: Estudiante finlandés creador del núcleo de GNU/Linux. Actualmente, el desarrollo del núcleo, depende de unos cientos de personas, incluido Linus. Linux Núcleo del sistema operativo GNU/Linux

LOGIN: Programa encargado de la validación de un usuario a la entrada al sistema. Primero pide el nombre del usuario y después comprueba que el password sea el asignado a este.

MONTAR: Poner un dispositivo o un sistema de ficheros en disposición de ser usado por el sistema.

MULTITAREA: Capacidad de un sistema para el trabajo con varias aplicaciones al mismo tiempo.

MULTIUSUARIO: Capacidad de algunos sistemas para ofrecer sus recursos a diversos usuarios conectados a través de terminales.

NUCLEO: Parte principal de un sistema operativo, encargado del manejo de los dispositivos, la gestión de la memoria, del acceso a disco y en general de casi todas las operaciones del sistema que permanecen invisibles para nosotros.

PASSWORD: Palabra clave personal, que permite el acceso al sistema una vez autenticada con la que posee el sistema en el fichero passwd.

PATH: Variable del entorno, cuyo valor contiene los directorios donde el sistema buscare cuando intente encontrar un comando o aplicación. Viene definida en los ficheros .bashrc o .bash_profile de nuestro directorio home.

PERMISOS: Todos los archivos en UNIX/Linux tienen definido un set de permisos que permiten establecer los derechos de lectura, escritura o ejecución para el dueño del archivo, el grupo al que pertenece y los demás usuarios.

PHP: Lenguaje de script diseñado para la creación de páginas web activas (similares a ".ASP" en el mundo MS Windows), muy popular en entornos Unix, aunque existe también versión para sistemas Microsoft.

PROCESO: Programa en ejecución en un sistema informático.

PROMPT: El prompt es lo siguiente que vemos al entrar al sistema, una línea desde donde el sistema indica que está listo para recibir órdenes, que puede ser tan sencilla como: \$ algo más compleja como: amphora:1505200:home/israel:\$ redirección Con los operadores de redirección podemos dirigir la salida de un proceso hacia un dispositivo diferente al estándar o a un fichero.

ROOT: Persona o personas encargadas de la administración del sistema Tiene TODO el privilegio para hacer y deshacer, por lo que su uso para tareas que no sean absolutamente necesarias es muy peligroso.

SHELL: Traducido del inglés concha o caparazón. El shell es el intérprete de comandos que se establece entre nosotros y el kernel . Hay muchos tipos de shell cada uno con sus propias características, sin embargo el estándar en GNU/Linux es el shell bash ya que es el que forma parte del proyecto GNU.

SCRIPT: Conjunto de comandos u órdenes en un fichero que ordenados producen una salida concreta. Los Scripts no requieren ser compilados, ya que quien los ejecuta (interpreta) en la misma shell a través de los comandos que dispone.

SUPERUSUARIO: Ver root

SUDO: Utilidad **UNIX** que posibilita delegar privilegios de administrador a ciertos usuarios y para ciertas tareas concretas. Se trata de un **programa** muy útil que permite otorgar privilegios especiales muy específicos sin proporcionar la clave de administrador.

SWAP: Memoria virtual. Espacio de disco duro que utiliza el kernel en caso de necesitar más memoria de la que tengamos instalada en nuestro ordenador

TERMINAL: Una terminal es un teclado y una pantalla conectados por cable u otro medio a un sistema UNIX/Linux, haciendo uso de los recursos del sistema conectado.

TUQUITO es una distribución del sistema operativo GNU/Linux originaria de Argentina y basada en Debian GNU/Linux y Ubuntu,^[2] que implementa la tecnología LiveCD (arranca desde un CD), en su última versión incluye un software que permite al usuario crear un LiveUSB y así poder guardar los cambios realizados.

UNIX: Sistema operativo creado por ATT a mediados de los 70

UBUNTU es una distribución Linux basada en Debian GNU/Linux que proporciona un sistema operativo actualizado y estable para el usuario medio, con un fuerte enfoque en la facilidad de uso e 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

Vi: Editor de texto muy potente aunque algo complejo al principio. Es el editor por defecto en casi todas las distribuciones. Hay versiones mejoradas (vim) o versiones para X

X-Window: Motor de ventanas de Linux, soporta muchos y muy diversos tipos de gestores de ventanas, como FVWM, OLM, Enlightenment, KDE (Que a su vez soporta los gestores: (imitando a:) Motif, Windows, MacOS...), GNOME.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA RELACIONADA AL TEMA

Gerard Beekmans, Linux From Scratch, Versión 6.3, Proyecto LFS-ES

[2009/12/18]

Toni de la Fuente Díaz, Como crear un Live CD/USB de Fedora y otros Linux.

[2009/11/15]

Daniel Giese, Jan Germer, Como crear una Live-CD propia

[2010/01/13]

REFERENCIAS WEB

- **Construcción de Software CÓMO)**

<http://www.tldp.org/HOWTO/Software-Building-HOWTO.html>

[2009/12/05]

- **Distribuciones Linux más populares [en línea]**

www.obtengalinux.org/migrar_a_linux/escoge_una_distribucion

[2010/05/02]

<http://distrowatch.com/>

[2010/05/02]

<http://www.linux.org/dist/list.html>

[2010/09/23]

<http://www.livecdlist.com/>

[2010/08/01]

- **Kernel de Linux [en línea]**

www.kernel.org

[2010/11/02]

- **Licenciamiento Linux, Licencia Pública GNU está disponible [en línea]**
www.gnu.org/licenses/licenses.es.html

[2010/04/13]

- **Linux Debian [en línea]**

www.debian.org

[2010/02/05]

- **Linux Ubuntu [en línea]**

www.ubuntu-es.org

[2010/06/14]

<https://help.ubuntu.com/6.10/ubuntu/serverguide/es/databases.html>

[2010/06/01]

<http://es.wikipedia.org/wiki/Ubuntu>

[2010/10/11]

- **Linux Knoppix [en línea]**

<http://es.wikipedia.org/wiki/Knoppix>

[2010/10/15]

- **Linux Tuquito [en línea]**

<http://www.tuquito.org.ar/>

[2010/07/08]

http://social.tuquito.org.ar/group/tukiaula?xg_source=activity

[2010/10/15]

<http://www.freelibros.com/2010/09/tuxinfo-29-tuquito-linux-version-4-0.html>

[2010/11/01]

http://tukupedia.tuquito.org.ar/index.php?title=Tuquito_4
[2010/07/11]

- **Linux para todos [en línea]**

Francisco Isgleas Guzman, Linux Para Todos

<http://www.linuxparatodos.net/>

[2009/11/25]

- **Manual Linux [en línea]**

http://es.tldp.org/Manuales-LuCAS/GLUP/glup_0.6-1.1-html-1.1/

[2010/01/20]

La Guía del Usuario de Linux, The Linux Users' Guide

http://es.tldp.org/Manuales-LuCAS/GLUP/glup_0.6-1.1-html-1.1

[2009/12/10]

- **Recursos Linux [en línea]**

<http://www.linuxmagazine.com/Magazine/Downloads/63/LiveDistros>

[2009/08/23]

<http://www.debian.org>

[2009/08/23]

http://www.linux-magazine.com/issue/52/QEMU_System_Emulation.pdf

[2009/08/23]

<http://www.symphonyos.com>

[2010/07/3]

- **Revistas Linux [en línea]**

www.linux-magazine.es

[2010/01/15]

www.lpmagazine.org

[2009/10/12]