

GNU Linux para usuarios

Introducción al uso y la cultura del software libre



Juan Rafael Fernández García

\$Date: 2003/06/10 13:45:28 \$

GNU Linux para usuarios: Introducción al uso y la cultura del software libre
por Juan Rafael Fernández García



Documentos elaborados con ocasión de la Acción de Formación en Centro que se ha desarrollado en el I.E.S. Poetas Andaluces de Arroyo de la Miel (mailto:poetas_andaluces.averroes@juntadeandalucia.es), Málaga. La versión más reciente de este documento puede descargarse del sitio *web* del TLDP-ES (<http://es.tldp.org/Tutoriales/doc-curso-cep-arroyo/>).

0.5 Edición

Publicado \$Date: 2003/06/10 13:45:28 \$

Copyright © 2003 Juan Rafael Fernández García

An introduction to GNU Linux and the spirit of free software from the point of view of the user (in this case a group of Secondary Education teachers). It is intended as a practical course, with the aim of making the user familiar with the main free applications and ready to start using them in everyday life as teachers.

These pages include the comments and conclusions to which the author has come.

Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.1 or any later version published by the Free Software Foundation.

Tabla de contenidos

1. Descripción del curso	1
1.1. Breve justificación.....	1
1.1.1. Características particulares.....	1
1.1.2. Originalidad.....	1
1.1.3. El ponente.....	2
1.2. Objetivos.....	2
1.2.1. Balance.....	2
1.3. Metodología y dinámica de trabajo.....	3
1.3.1. Escenarios posibles.....	4
1.3.2. Recursos disponibles.....	4
1.3.3. Análisis.....	4
1.3.4. Estrategias de trabajo.....	5
1.3.5. Conocimientos presupuestos.....	6
2. Presentación	7
3. Ofimática. Trabajando con textos	8
3.1. Creación de un fichero de texto.....	8
3.1.1. Actividades previas.....	8
3.2. Procesadores de documentos.....	9
3.2.1. ¿Qué problema hay con el formato .doc?.....	9
3.2.2. Uso de AbiWord para crear un fichero .doc.....	10
3.2.3. Uso de swrite de OpenOffice para abrir un fichero creado con MS Word.....	10
3.2.4. Independizándonos de Word: más allá.....	11
4. Ofimática II. Hojas de cálculo	15
5. Gráficos	17
6. ¿Qué se puede hacer con konqueror?	18
6.1. Trabajo con ficheros.....	18
7. Aplicaciones disponibles	20
7.1. Actualizaciones.....	20
7.2. Aplicaciones para todos.....	20
A. Nociones mínimas del sistema operativo y de redes	22
A.1. ¿Por qué este capítulo?.....	22
A.2. ¿Quién puede leer mis ficheros?.....	22
A.3. ¿Cómo se utiliza un diskette?.....	22
A.4. ¿Cómo se lee un cdrom?.....	24
A.5. Samba.....	24
A.5.1. A pelo.....	24
A.5.2. Con ayuda: komba.....	25

Lista de tablas

1-1. Recursos disponibles	4
---------------------------------	---

Lista de figuras

3-1. Ejemplo de uso de LyX	11
3-2. Ejemplo matemático con LaTeX	12
3-3. Ejemplo musical con LaTeX	12
4-1. Ejemplo de hoja de cálculo.....	15
6-1. Protocolo <i>file</i> en konqueror.....	18
7-1. Aptitude	20
A-1. Permisos de un directorio	22

Capítulo 1. Descripción del curso

1.1. Breve justificación

El software libre se impone. Razones económicas, políticas y técnicas hacen que cada vez sea más evidente la necesidad de que la administración adopte medidas encaminadas a la introducción de soluciones relacionadas con el software de fuente abierta; es necesario por tanto formar a los docentes para que puedan utilizar los recursos libres. Ha quedado demostrado que una solución triunfa si logra que los usuarios se familiaricen con ella, si es percibida como la forma natural de trabajar. Esta naturalidad es la que pretendemos conseguir: mostrando la calidad de los productos realizados con software libre (documentos, gráficos, presentaciones. . .) y su superioridad técnica como sistema operativo multiusuario y seguro.

El anterior párrafo fue escrito en septiembre de 2002, cuando se redactó el proyecto del curso. Hay que señalar que para bien o para mal este proyecto como aquí se ha concretado es irrepetible porque durante su puesta en práctica se han producido acontecimientos inesperados e irreversibles. De sesión a sesión la sensación de actualidad, de estar en la vanguardia de un fenómeno emergente; las expectativas de aplicación y la definición y concreción administrativa y económica de lo que en principio eran modelos (concreciones) hipotéticos de uso, incluso las circunstancias legales han ido variando: el 12 de diciembre de 2002 el Parlamento de Andalucía aprueba una Preposición no de ley relativa al software libre en la administración; y en marzo sale el Decreto de Medidas de Impulso a la Sociedad del Conocimiento en Andalucía, seguido por varios desarrollos.

Se pensó como un curso para quitar el miedo y convencer. Su objetivo era que algunos profesores instalaran GNU Linux en su casa para aprender a manejarlo y aplicar esos conocimientos en el Centro. Es evidente que los acontecimientos han desbordado las previsiones iniciales, y el enfoque hacia una instalación de las sesiones finales ha sido abandonado para otro curso u otro momento.

También es irrepetible porque ha sido un curso impartido a compañeros y sin embargo amigos, fruto de mi insistencia de años y su paciencia de años. El equipo directivo en pleno ha apoyado su realización y ha asistido al mismo.

También hay que decir que el mismo curso tuvo una favorable acogida entre comunidad del software libre que repercutió en su praxis.

1.1.1. Características particulares

Este material ha sido producido para ser utilizado en una Acción de Formación en Centro realizada entre los meses de febrero y mayo de 2003 en un Instituto de Enseñanza Secundaria de la región autónoma de Andalucía (España), dentro del plan de perfeccionamiento del profesorado desarrollado por el Centro de profesores de Marbella-Coín. Es un curso presencial de cinco sesiones de tres horas de duración, y por lo tanto más importante que los materiales documentales elaborados (documentos de introducción a GNU Linux hay muchos y muy buenos, entre los que destacaré los de TLDP-ES (<http://es.tldp.org/>)) será la práctica: los problemas que se presentan al utilizar por primera vez software libre, las conclusiones que se saquen de esa experiencia.

Se han inscrito más de veinte profesores del Centro, con distintos niveles de conocimientos de informática (ninguno con familiaridad con GNU Linux, algunos con conocimientos muy muy rudimentarios). El curso es completado por catorce de los inicialmente inscritos.

1.1.2. Originalidad

A mi modesto entender este curso es pionero en la Comunidad Andaluza en lo que respecta al software libre¹ y como tal ha sido anunciado en varias listas de distribución:

- sl-educacion (<https://listas.hispalinux.es/pipermail/sl-educacion/2003-February/000285.html>)
- Asociación para la Difusión y el Avance del Software Libre de Andalucía (ADALA) (<http://www.adala.org/Lists-Archives/glinux-0302/msg00046.html>)
- Linux Málaga (<http://groups.yahoo.com/group/linux-malaga/message/1981>)

También tengo que señalar que ha sido mi primera experiencia en un curso de esta naturaleza y por tanto tiene un carácter experimental. No puede ser trasladado de forma mecánica a ningún otro Centro sin estudiar sus circunstancias y características, la topología de la red que allí exista y los recursos de que se disponga. Lo que sí me parece es que puede servir de experiencia piloto como Centro TIC, porque plantea algunos de los problemas que allí van a encontrarse y permite ensayar respuestas y examinar su éxito.

1.1.3. El ponente

Se me ocurre ahora que es lógica la pregunta: bueno, ¿y tú quién eres y qué cualificaciones tienes para meterte en este embolado?



Vale, pues si este texto no sirve de justificación, ahí va un enlace a mi curriculum (<http://perso.wanadoo.es/jrfern/CV.html>).

1.2. Objetivos

- Familiarizar a los docentes con el software libre
- Demostrar su facilidad de uso
- Demostrar la superioridad técnica en cuestión de seguridad, y accesibilidad remota
- Experimentar su utilización en un entorno multiusuario «desprotegido» y comparar la necesidad de mantenimiento de una máquina Windows equivalente
- Confirmar la conveniencia económica de no tener que responder de licencias, actualizaciones de pago...
- Dejar instalada una red segura y productiva, donde puedan publicarse los documentos internos del Centro

Debe ser evidente a estas alturas que el objetivo último es que se permita (y se lleve a cabo) la instalación de software libre en cada ordenador y por supuesto pasar a usar software libre siempre que sea posible. Todo sería más fácil (para el coordinador del curso y para los profesores) si cada ordenador dispusiera de arranque dual y parte de mis objetivos es convencer a los responsables del Centro para que así sea.

1. En honor a la verdad hay que mencionar los grupos de trabajo que organiza José J. Grimaldos (<http://www.iescuravalera.org/grimaldos/linux.htm>) en el IES Cura Valera de Huércal Overa, en la provincia de Almería, y la actividad de Paco Villegas (<http://www.iescuravalera.org/curavalera/cursolinux/menu.htm>) en el ámbito de los cursos que organiza la Sociedad Thales.

1.2.1. Balance

En gran parte los objetivos se han cumplido: los profesores han perdido ‘el miedo’ al nuevo sistema operativo; han comprobado que pueden realizar las tareas habituales de forma igualmente cómoda y han contemplado un amplio abanico de nuevas posibilidades de uso.

Pero como nuestro objetivo es sacar consecuencias de la práctica para mejorarla, señalemos algunos puntos mejorables:

1. No puede esperarse un grado de ‘familiaridad’ con las nuevas soluciones libres como el que han conseguido después de años usando software propietario. Es imposible que en sesiones separadas por semanas adquieran la ‘confianza’ necesaria en las nuevas herramientas. Hay que anotar una tesis que no debemos olvidar: los profesores aprenden en su casa, a su ritmo. Deben tener los medios para practicar fuera de las sesiones.
2. El ponente tiene la manía de hablar como un *hacker*, pero los suficientes años en la docencia para percibir cuando algo no se está comprendiendo. El curso no es sobre sistemas operativos ni redes, ni de demostración de la superioridad de un sistema sobre otro, sino por el contrario pretende comprobar dicha superioridad, mediante la estabilidad, la apertura a redes y la posibilidad de realizar tareas que requerirían costosas inversiones en escenarios propietarios. No es objetivo del curso apabullar a los profesores con posibilidades o alternativas.
3. Los profesores pertenecen a la generación del papel y el libro. Puede que haya gigas de documentación perfecta en castellano disponible en red, pero nada puede sustituir a una chuleta impresa o a un libro utilizado como refugio. En este sentido estas conclusiones llegan tarde. Segunda tesis: los profesores necesitan el apoyo del papel.
4. Detalles tontos, como traducir el `motd` y los mensajes configurables (recuerdo ahora las bienvenidas de Squirrelmail y del servidor Apache), pueden hacer cambiar la impresión que reciben los profesores de estar ante algo difícil a algo fácil. Para la mayoría de los profesores el idioma todavía es una barrera.
5. El último objetivo, la introducción del software libre en los ordenadores del Centro, queda supeditado a los avatares del desarrollo del plan de Centros TIC. Puede considerarse logrado en tanto que existe la voluntad por parte de la Dirección del Instituto de que se produzca, con los medios que se tengan en función de las circunstancias.
6. Pensando en que los profesores que lo desearan podrían acabar el curso instalando una versión de Debian en una máquina, durante su transcurso se ha entrado en materias (usuarios, procesos, sistemas de ficheros) que ahora es mejor dejar fuera. Quizás sea necesaria una segunda parte de este curso, con el título de *solo ante el peligro*.
7. La multiplicidad de versiones (el servidor del Centro corre Woody; la máquina doméstica en la que redacto estos documentos funciona en estos momentos con Sarge; tengo entendido que Knoppix-es es una instantánea de Sid) es fuente de conflictos y dificultades: diferencias de configuración, aplicaciones que ya no existen o todavía no se han incorporado, bichos más o menos graves no corregidos o introducidos en las nuevas versiones...
8. Hay una serie de cosas que se aprenden ‘de paso’, con el uso y que no tienen día para aprenderse ni enseñarse. Como que en Unix se distingue la mayúscula de la minúscula (no es lo mismo ‘w’ que ‘W’). Que el tabulador (la tecla que hay encima de **Bloq.Mayús**) sirve para terminar las órdenes que se están introduciendo (escriba `konq` y pulse **TAB**; verá como el ordenador termina la orden de la línea de comandos `konqueror`. Que en una terminal la flecha hacia arriba devuelve la orden anterior y **Ctrl+Re. Pág** devuelve la pantalla anterior. Que se puede cambiar de consola virtual con **Ctrl+Alt+Fx**...

1.3. Metodología y dinámica de trabajo

1.3.1. Escenarios posibles

A la hora de poner manos a la obra en un curso de estas características, que se quiere práctico, es imprescindible tener en cuenta las posibilidades y recursos disponibles. Se examinaron varios escenarios, ordenados por orden decreciente de preferencia.

1. **Escenario 1.** Los ordenadores tienen un arranque dual con *lilo* y puede trabajarse en local con el sistema operativo GNU Linux; se establecen sesiones de trabajo en el servidor mediante ssh y X

Además, será necesario el uso de clientes *ftp* y *http*.

2. **Escenario 2.** Los profesores disponen de un CD que contiene Knoppix-es, los ordenadores tienen lector de CD y suficiente memoria para ejecutar el sistema. Reciben su *ip* de un servidor mediante dhcp, y se establecen sesiones de trabajo en el servidor mediante ssh y X

Además, será necesario el uso de clientes *ftp* y *http*.

3. **Escenario 3.** Se ha instalado localmente en cada ordenador una versión de Cygwin y ejecutan el código remoto utilizando el servidor X local

Además, será necesario el uso de clientes *ftp* y *http*.

4. **Escenario 4.** Se ha instalado localmente en cada ordenador una versión de un cliente ssh (PuTTY) y de un cliente VNC

Además, será necesario el uso de clientes *ftp* y *http*.

1.3.2. Recursos disponibles

En los ordenadores que manejan los profesores se ha instalado si es necesario el siguiente software libre²:

Es conveniente que una copia de los ficheros de instalación pueda ejecutarse desde el servidor, exportada mediante samba.

1.3.3. Análisis

- Se me ha permitido montar en el Centro un servidor *GNU Linux* versión de *Debian 3.0 Woody*, que da servicios de http, ftp, ssh, vnc, samba, dhcp y correo. Mi intención es que los materiales del curso estén depositados en dicho servidor, y a él vayan a parar los materiales elaborados por los profesores.
- Nuestro Centro dispone de una red de ordenadores con sistema operativo MS Windows, en versiones Win9?, Me, 2000 y Xp, y de un router que da salida ADSL a Internet

2. Una consecuencia inesperada y circunstancial de usar Stable (Woody) es que no se podían compartir las consolas mediante *rfb*, que sí está disponible en Testing y el Unstable y espero que lo esté en Stable cuando este curso vuelva a ponerse en práctica.

Tabla 1-1. Recursos disponibles

Aplicación	Url
PuTTY	http://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/ (http://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/)
TightVNC ó VNC	http://www.tightvnc.com/ (http://www.tightvnc.com/) ó http://www.uk.research.att.com/vnc/docs.html (http://www.uk.research.att.com/vnc/docs.html)
Servidor X-windows de Cygwin	http://www.cygwin.com/ (http://www.cygwin.com/)
Knoppix-es	http://metadistros.hispalinux.es/otros.html (http://metadistros.hispalinux.es/otros.html)
Una pizarra	Parece una broma pero es el recurso auxiliar más útil

- Durante las sesiones cada profesor tiene acceso a un ordenador del Laboratorio de Informática. En las distintas sesiones pueden ocupar el ordenador que deseen.
- No es posible hacer una instalación masiva inicial de distribuciones GNU Linux en las máquinas del Laboratorio. En su defecto se han preparado CDs *Knoppix-es* para cada uno de los profesores; los CDs funcionan perfectamente (dentro de su lentitud a veces desesperante) y reconocen el hardware de todos los ordenadores. Por lo tanto se elige la opción segunda de escenario para el curso. Debe comprobarse para poder utilizar este escenario que los ordenadores tengan lector de CD y sus BIOSes permitan arrancar desde ellos (en caso contrario habrá que preparar también diskettes de arranque). Conviene que las BIOSes estén preparadas para restar complejidad innecesaria (cada dificultad es achacada inmediatamente al sistema operativo, sea cual sea la causa; hasta un corte de luz, lo digo por experiencia).

1.3.4. Estrategias de trabajo

El curso está repartido en cinco sesiones de tres horas de duración, entre febrero y mayo de 2003.

Se plantea una estrategia de trabajo servidor/cliente: se utilizan los CDs *Knoppix* para establecer sesiones ssh en el servidor. De esta manera el trabajo se crea directamente en el directorio personal de cada profesor.

Hay otras dos opciones de organización del trabajo: máquinas autónomas, con instalaciones completas, y máquinas que inmediatamente se conecten a un servidor y deriven todos sus recursos de él (véase LTSP). El inconveniente del primer método es la dificultad de mantenimiento y actualización que supone, la complicación de administrar cuentas en tantas máquinas y el deseo de que todos los trabajos vayan a parar a un directorio personal independientemente de la máquina desde la que se conecten los usuarios. El problema con la segunda opción es que no creo que los CDs de *Knoppix* puedan utilizarse para ella y además es posible que se desaproveche potencia de máquina.

El inconveniente de la estrategia utilizada (y es lo que debe tenerse en cuenta pensando en la generalización con los alumnos) frente a los modelos de trabajo independiente en local y de servidores tontos es que fuerza a que el curso se convierta en una introducción a redes bajo Unix y la dificultad sea innecesariamente mayor. Los profesores tienen que ser conscientes cuando ejecutan una orden de si se está ejecutando en el ordenador local o el remoto, si el fichero que van a crear está en el sistema de ficheros en memoria que crea *Knoppix* o en el servidor. La solución CDs-vivos + sesiones remotas tiene el inconveniente con respecto a la de los terminales tontos de que el menú que se le ofrece al usuario al inicio está en local, y deberá ejecutar las aplicaciones remotas desde una terminal. Después de los problemas que se me han planteado durante el curso, sinceramente opino que hay que estudiar muy en serio la posibilidad de experimentar con el modelo LTSP: los profesores tienen muchos más problemas con los conceptos de red (ftp, ssh, samba) que con el uso de las aplicaciones GNU Linux.

Los profesores tienen creadas cuentas en el servidor (de hecho el correo que recibe el Centro ha pasado a distribuirse mediante *imap*) y llevarán un registro de las sesiones, enunciado de expectativas y conclusiones, documentos y prácticas elaborados, en el subdirectorio `Curso_Linux/` de sus secciones personales. El coordinador del curso es el administrador del servidor.

El servidor se llama *linux1* y su *ip* interna es 192.128.1.4.

Otra ventaja con respecto a trabajar en local desde los CDs es que se rompe la limitación de tamaño (y por tanto de aplicaciones) que necesariamente ha de tener una distribución de estas características. Se instalarán aquellos paquetes que se consideren necesarios y la administración de estas instalaciones y desinstalaciones la hace el ponente.

1.3.5. Conocimientos presupuestos

No se requieren conocimientos previos. Es de esperar un grupo heterogéneo, que se detendrá en contenidos heterogéneos (uso elemental, instalación, administración. . .)

Tenía curiosidad por la reacción de personas que no habían pasado por la experiencia de Windows, pero estas personas abandonaron el curso antes de que comenzara.

Capítulo 2. Presentación

La primera sesión se realizó el día 5 de febrero de 2003. Tenía forma de conferencia, y podía presentarse mediante un cañón de proyección (del que carecemos) o cada usuario podía seguir la exposición mediante un navegador (el documento —en pdf generado con texpower— está alojado en el servidor web local) o descargarla en local y abrir directamente Acroread (o xpdf).

La presentación (<http://es.tldp.org/Tutoriales/doc-curso-cep-arroyo/Presentacion.1.pdf>) está alojada junto al resto de la documentación.

Además se repartieron las siguientes fotocopias:

- Páginas 5 a 7 de *El País de los Negocios* del domingo día 24 de noviembre de 2002 (cuando se analizaban las implicaciones económicas)
- Selección de páginas del documento “Windows XP muestra la dirección que Microsoft está tomando” (<http://www.hevanet.com/peace/microsoft-es.htm>)
- Anuncio (<https://listas.hispalinux.es/pipermail/sl-administracion/2003-January/001900.html>) del 24 de enero de 2003, en la lista de distribución *sl-admin*, de la proposición no de ley de SL en la administración de Andalucía del 12/12/2002

Capítulo 3. Ofi mática. Trabajando con textos

La versión de este capítulo en el proyecto original era sencillamente apabullante: procesadores de texto, hojas de cálculo, bases de datos; gráficos bitmap y vectoriales, animaciones, vídeo; edición y reproducción de sonido; herramientas de Internet (navegadores, clientes de correo, mensajería instantánea e IRC). La primera media hora compartida con los profesores puso las cosas en su sitio: el ritmo sería el que se pudiera asimilar. El capítulo original queda dividido y simplificado en tres, tratamiento de textos, hojas de cálculo y gráficos.

Objetivos: Los profesores crearán sus primeros documentos con software libre.

Cada profesor llevará un registro de las actividades que va realizando y guardará las prácticas, a manera de comprobación de los progresos realizados. Este registro y estas prácticas se guardarán en el espacio habilitado en el servidor, lo cual obliga a tener unas nociones mínimas de trabajo con redes.

Difi cultad: Esta es la sesión más difícil. Advertirlo a los profesores, porque todo es nuevo y se mezcla la relativa dificultad de GNU Linux con la dificultad de funcionar en red.

3.1. Creación de un fi chero de texto

Objetivo: Se enseñará a los profesores a crear un fichero de texto en su subdirectorio personal del servidor.

Explicar la diferencia entre «*editores de texto*»¹ y «*procesadores de documentos*» (o «procesadores de palabras», *word processors*). Quien mejor explica todo esto —lo siento, en inglés— es Christopher B. Brown, en <http://cbbrowne.com/info/wprant.html>. (<http://cbbrowne.com/info/wprant.html>) En concreto dice Brown que «el modo tradicional Unix de ocuparse de los documentos consiste en dividir el proceso de creación del documento en dos partes muy distintas, con conjuntos diferentes de herramientas. Por un lado se usa un editor de texto para crear un fichero de texto plano, y posteriormente se procede a generar el documento con alguna forma de “lenguaje de presentación”» (LaTeX, PostScript).

Vamos a crear en `Curso_Linux/` el fichero `s1.txt`, donde el profesor anotará en primer lugar para qué utiliza habitualmente el ordenador (escribir exámenes, navegar, jugar...) o bien cómo espera utilizarlo; y en segundo lugar resumirá brevemente sus impresiones sobre la sesión primera y la necesidad y/o viabilidad del software libre.

3.1.1. Actividades previas

1. Hay que avisar de que se va a trabajar en dos ordenadores a la vez, y que hay que pasar ficheros de un ordenador a otro; que esto se hace mediante una especie de ‘lenguaje’ que tienen que hablar los dos ordenadores para entenderse y que se llama ‘protocolo’. Hay que explicar un poco las nociones más básicas de redes, los protocolos ssh, ftp y http, pero sólo en la medida en que los necesitemos para avanzar con el curso.
2. Explicación muy somera del árbol de directorios de un sistema GNU Linux, de en qué consiste su espacio propio y del sistema de permisos (puede consultarse Apéndice A).

1. vi, emacs, nano o joe son editores de texto más o menos potentes. En este caso usaremos mcedit por su facilidad.

3. Los profesores también deben comprender los conceptos de terminal y de que el protocolo X ejecuta las aplicaciones en remoto.

Para lograr el objetivo, enseñar a los profesores a crear un fichero en su subdirectorio personal del servidor, se examinarán los dos métodos siguientes:

3.1.1.1. Creación local y subida con ftp

Podemos crear el fichero en local y subirlo al subdirectorio mediante un cliente de ftp.

Teclee las siguientes instrucciones e intente comprender los mensajes que devuelve el ordenador. ¿Todas las instrucciones transcritas son necesarias?

```
[Máquina_local]$ mcedit s1.txt
[Máquina_local]$ ftp linux1
linux1 ftp> mkdir Curso_Linux
linux1 ftp> cd Curso_Linux
linux1 ftp> pwd
linux1 ftp> Curso_Linux
linux1 ftp> put s1.txt
linux1 ftp> dir
linux1 ftp> quit
```

3.1.1.2. Uso de un cliente ssh

La alternativa es usar un cliente ssh² para crear en el servidor el subdirectorio `Curso_Linux/`, colgando del espacio propio de cada alumno y trabajar directamente allí en la redacción del fichero.

```
[Máquina_local]$ ssh -l {Usuario} linux1
linux1$ mkdir Curso_Linux
linux1$ cd Curso_Linux
linux1/Curso_Linux$ touch s1.txt
linux1/Curso_Linux$ mcedit s1.txt
```

Recuerda: para cerrar una conexión ssh se usará la orden **exit**

3.2. Procesadores de documentos

3.2.1. ¿Qué problema hay con el formato .doc?

En lo siguiente sigo el artículo de Jordi Mas (<http://enredando.com/cas/enredados/enredados266.html>) y las páginas donde *Sun* defiende el uso del software libre y de los estándares abiertos, en OpenOffice (http://xml.openoffice.org/xml_advocacy.html)

1. Es el complicado resultado de una larga cadena de parches y actualizaciones de un formato original

2. Recordemos que estamos utilizando un Live-CD Knoppix-es, en el que el usuario se llama 'knoppix'. Otro escenario posible es que en Windows se haya instalado PuTTY.

Dice Jordi Mas

Existen muchas variedades de versiones del formato .doc, incluso Microsoft ha tenido problemas de compatibilidad entre diferentes versiones de su propio producto. Cuando la empresa de Bill Gates introdujo una variante del formato .doc con la versión del Word 97 resultaba imposible compartir documentos con versiones de anteriores del mismo producto.

De hecho, el formato .doc, como muchas de las tecnologías en Windows, arrastran una complejidad excesiva debido al número de versiones y ampliaciones con el que deben mantener compatibilidad. El .doc es un formato de intercambio de documentos difícil de interpretar por otras aplicaciones debido a su innecesaria complejidad, si lo comparamos, por ejemplo, con cualquier formato basado en el estándar XML como el de OpenOffice o AbiWord.

2. Serios problemas de portabilidad de los documentos: ¿cómo ver documentos en Beos, Mac, Solaris, Linux y resto de Unixes?
3. La presentación de los documentos varía de una máquina a otra y favorece errores de diseño de página/tipográficos en los usuarios; no respeta adecuadamente la distinción lógica entre forma, contenido y metainformación
4. Es propietario y Microsoft puede modificarlo cuando quiera que compremos una nueva versión

Dice Sun

Open and free licensing guarantees that you are not at the mercy of a single company for improvements and fixes of the format or its supporting software, thus providing very strong protection for all investments and efforts you put into this format.

5. Es cerrado y no sabemos qué información contiene

Jordi Mas:

(...) aún es más preocupante el hecho de que Microsoft Word almacena un identificador único que permite determinar con gran precisión el PC que ha creado el documento, éste es el sistema que por ejemplo se utilizó para determinar el autor del virus *Melissa*.

6. Es inseguro porque admite código ejecutable

Sigue Jordi

Otro problema importante del formato .doc es que su lenguaje de macros es una fuente inagotable para la transmisión de virus informáticos debido a la debilidad de su modelo de seguridad.

7. No hay analizadores (*parsers*) ni admite validación. Ante un error no hay manera de saber qué está pasando.
8. Ha sido superado por XML; si Microsoft lo mantiene es por cuestión comercial (dominación del mercado), no porque lo considere válido. Se dice incluso que el formato 'nativo' de la próxima versión de MS Office será XML.

3.2.2. Uso de AbiWord para crear un fichero .doc

Se va a crear el fichero `s2.doc`

El objetivo es comprobar las posibilidades y las limitaciones de la versión actual de la aplicación (rápidamente descubren los problemas con las tablas, la edición de fórmulas matemáticas...)

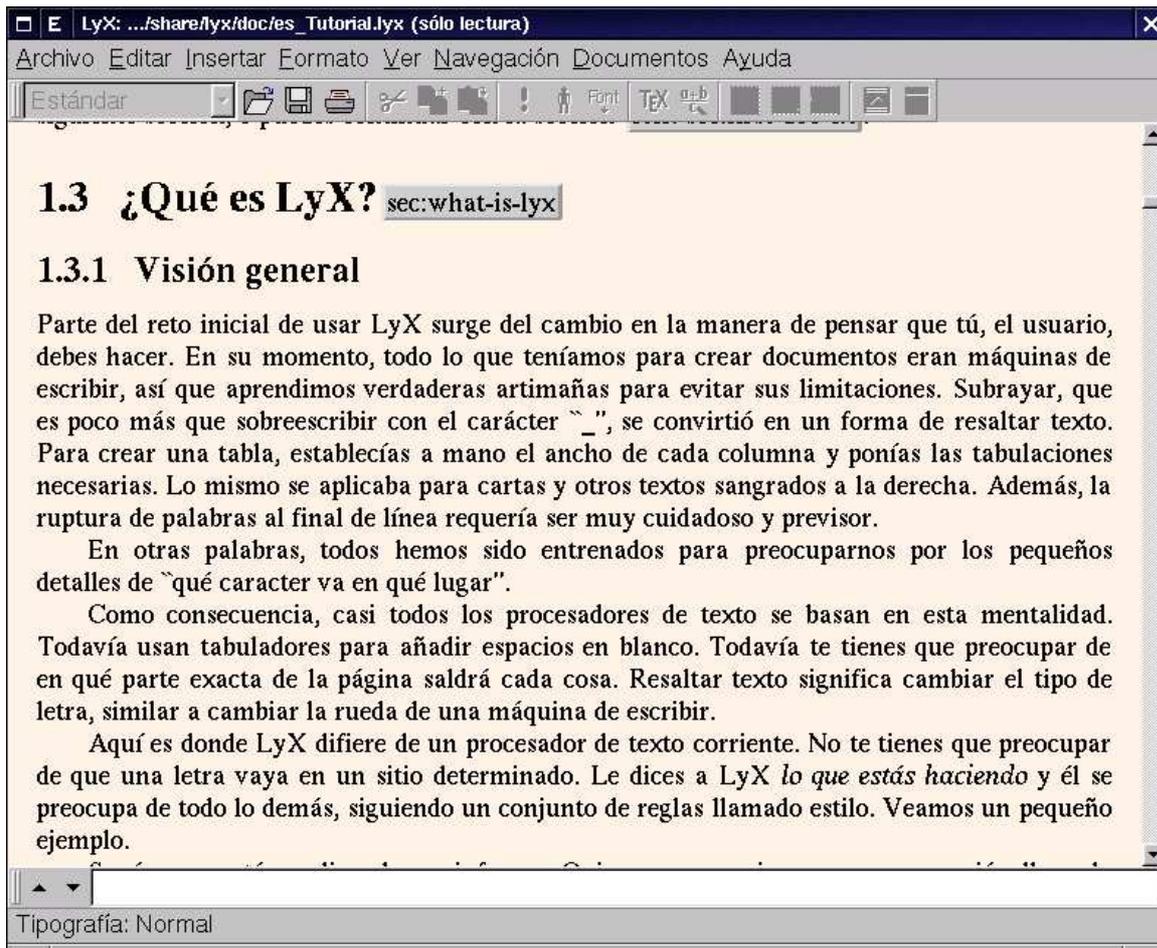


Figura 3-1. Ejemplo de uso de LyX

3.2.3. Uso de swrite de OpenOffice para abrir un fichero creado con MS Word

Los profesores abrirán un fichero cualquiera creado con MS Word y se examinará en común el nivel de éxito en la conversión.

Cada profesor utilizará el editor para experimentar sus recursos relativos a la materia que imparte (posible esbozo de un examen).

3.2.4. Independizándonos de Word: más allá

Se ofrece a los profesores una panorámica rápida de las posibilidades de los recursos libres más avanzados.

3.2.4.1. Jugando con LyX

El más sencillo de utilizar es LyX (véase Figura 3-1).

Se generará un pequeño documento con la clase Book y varios capítulos.

3.2.4.2. Cosas que pueden hacerse con LaTeX

LaTeX es el hermano mayor de LyX y realmente es un programa de composición de documentos con resultados tipográficamente asombrosos, sobre todo en lo que refiere a expresiones matemáticas (y tengo que señalar que el fonética/fonología). No podemos entrar aquí más que en mostrar unos cuantos ejemplos de su uso.

3.2.4.3. DocBook XML

El documento que está usted leyendo se ha creado en formato DocBook XML. Quizás sea instructivo examinar cómo está escrito el fragmento anterior (Sección 3.1.1.1) sobre el uso de ftp:

```
<para>
  Teclee las siguientes instrucciones e intente comprender los
  mensajes que devuelve el ordenador. ¿Todas las instrucciones
  transcritas son necesarias?
</para>
<screen>
  <prompt>[Máquina_local]$ </prompt><userinput>mcedit s1.txt</userinput>
  <prompt>[Máquina_local]$ </prompt><userinput>ftp linux1</userinput>
  <prompt>linux1 ftp> </prompt><userinput>cd Curso_Linux</userinput>
  <prompt>linux1 ftp> </prompt><userinput>pwd</userinput>
  <prompt>linux1 ftp> </prompt><computeroutput>Curso_Linux</computeroutput>
  <prompt>linux1 ftp> </prompt><userinput>put s1.txt</userinput>
  <prompt>linux1 ftp> </prompt><userinput>quit</userinput>
</screen>
```

DocBook lleva más allá la separación entre el contenido y la presentación. Se pretende que el autor sólo se preocupe del valor semántico del texto y que el contenido pueda ser leído por una máquina. El original es independiente de la presentación, que es modificable mediante hojas de estilo. El presente texto, tanto si está bajo la forma de texto .html como en forma impresa, es un ejemplo de la salida de DocBook con una hoja de estilo propia.

$$\begin{aligned}
 |J_1| &= \left| \int_{\Omega} g R u \, d\Omega \right| \\
 &\leq C_3 \left[\int_{\Omega} \left(\int_a^x g(\xi, t) \, d\xi \right)^2 d\Omega \right]^{1/2} \\
 &\quad \times \left[\int_{\Omega} \left\{ u_x^2 + \frac{1}{k} \left(\int_a^x c u_t \, d\xi \right)^2 \right\} c \, d\Omega \right]^{1/2} \\
 &\leq C_4 \left\| f \right\|_{\tilde{S}_{a,-}^{-1,0} W_2(\Omega, \Gamma_1)} \left\| |u| \right\|_{W_2^1(\Omega; \Gamma_r, T)}. \\
 |J_2| &= \left| \int_0^T \psi(t) \left\{ u(a, t) - \int_{-\gamma(t)}^a \frac{d\theta}{k(\theta, t)} \int_a^{\theta} c(\xi) u_t(\xi, t) \, d\xi \right\} dt \right| \\
 &\leq C_6 \left\| f \right\|_{\tilde{S}_{a,-}^{-1,0} W_2(\Omega, \Gamma_1)} \left\| |u| \right\|_{W_2^1(\Omega; \Gamma_r, T)}.
 \end{aligned}
 \tag{8.49}$$

$$\tag{8.50}$$

The input for the above formulae is:

```

\begin{align}
\begin{split}
|J_1| &= \left| \int_{\Omega} g R u \, d\Omega \right| && \tag{8.49} \\
&\leq C_3 \left[ \int_{\Omega} \left( \int_a^x g(\xi, t) \, d\xi \right)^2 d\Omega \right]^{1/2} \\
&\quad \times \left[ \int_{\Omega} \left\{ u_x^2 + \frac{1}{k} \left( \int_a^x c u_t \, d\xi \right)^2 \right\} c \, d\Omega \right]^{1/2} \\
&\leq C_4 \left\| f \right\|_{\tilde{S}_{a,-}^{-1,0} W_2(\Omega, \Gamma_1)} \left\| |u| \right\|_{W_2^1(\Omega; \Gamma_r, T)}. \\
|J_2| &= \left| \int_0^T \psi(t) \left\{ u(a, t) - \int_{-\gamma(t)}^a \frac{d\theta}{k(\theta, t)} \int_a^{\theta} c(\xi) u_t(\xi, t) \, d\xi \right\} dt \right| \\
&\leq C_6 \left\| f \right\|_{\tilde{S}_{a,-}^{-1,0} W_2(\Omega, \Gamma_1)} \left\| |u| \right\|_{W_2^1(\Omega; \Gamma_r, T)}.
\end{split}
\end{align}

```

Figura 3-2. Ejemplo matemático con LaTeX

Petite Overture à danser

4

ERIK SATIE (1866-1925)

The image displays a musical score for 'Petite Overture à danser' by Erik Satie. It consists of four systems of piano notation, each with a treble and bass clef staff. The music is written in 2/4 time and features a complex, rhythmic melody in the right hand and a more static accompaniment in the left hand. The score includes various musical notations such as notes, rests, and dynamic markings. The first system starts with a treble clef and a key signature of one flat (B-flat). The second system continues the melody. The third system shows a change in the key signature to two flats (B-flat and E-flat). The fourth system concludes the piece with a final cadence.

Public Domain

Figura 3-3. Ejemplo musical con LaTeX

Capítulo 4. Ofimática II. Hojas de cálculo

Objetivo: Conocer el uso elemental de las hojas de cálculo más conocidas

Ejercicio. Divididos en dos grupos, uno que utilizará gnumeric y el otro scalc de OpenOffice, los profesores intentarán generar la hoja de cálculo de la figura Figura 4-1. La intención es comentar conjuntamente cuál es más completa y más fácil de utilizar.

Ejercicio. Crear una hoja con los resultados ficticios de un grupo de alumnos, y que la aplicación calcule medias y otras estadísticas y las refleje en gráficas.

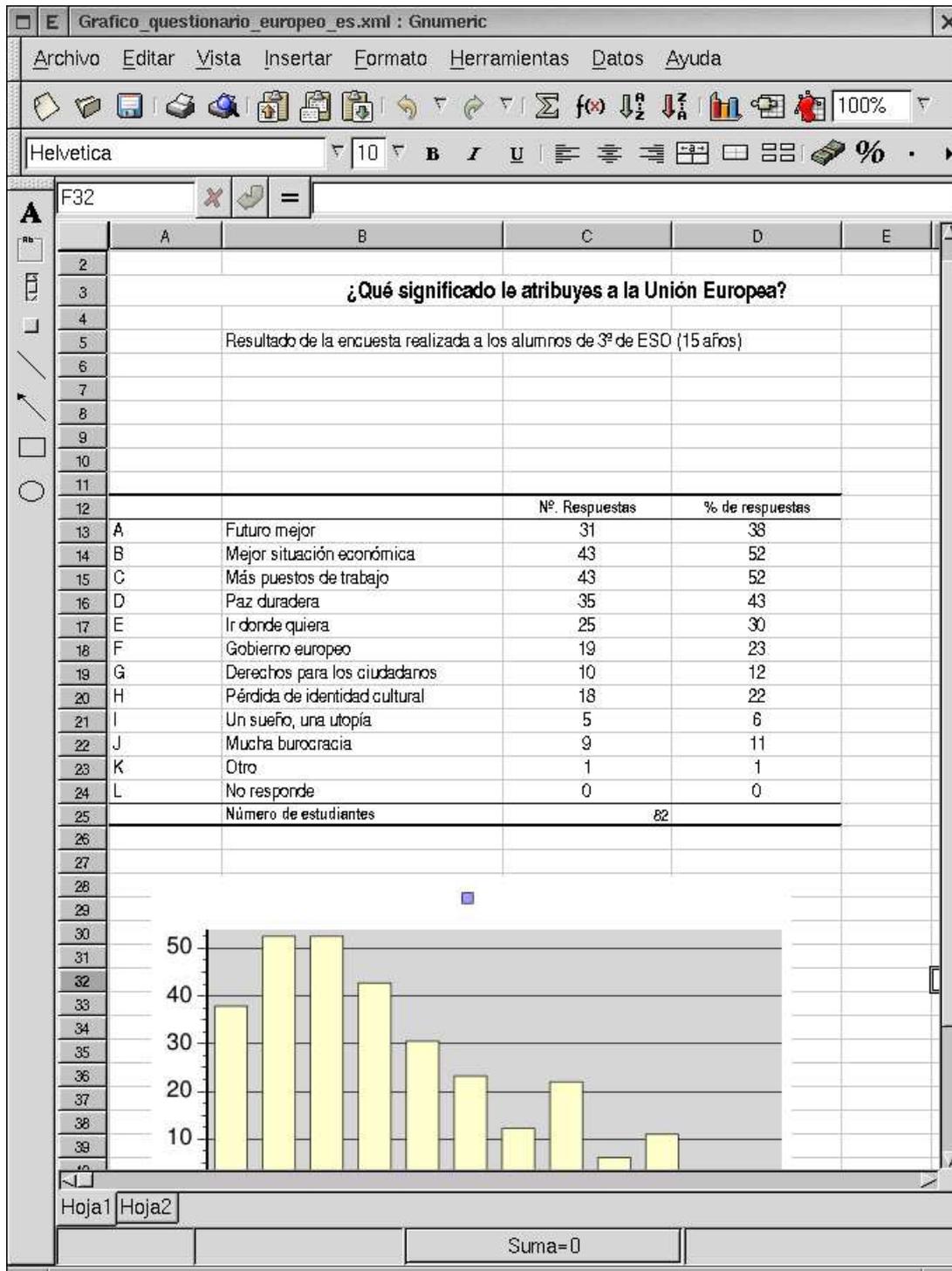
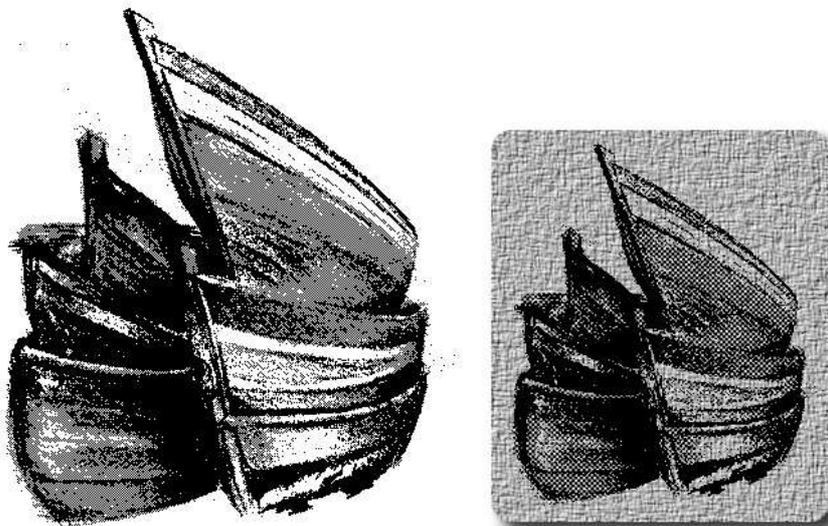


Figura 4-1. Ejemplo de hoja de cálculo

Capítulo 5. Gráficos

De entre la multitud de aplicaciones diferentes vamos a explorar someramente las posibilidades de The Gimp.



Quizás esto resulte divertido¹.



1. Nota legal/petición de disculpas: en todo momento me he esforzado por utilizar recursos libres para confeccionar esta documentación. Sin embargo la imagen que sirve de fondo a esta figura apareció en EPS en el año 2000 y no sé quién era el autor ni a quién pertenece; si en algún momento hubiera alguna objeción a este uso no comercial inmediatamente retiraría el ejemplo.

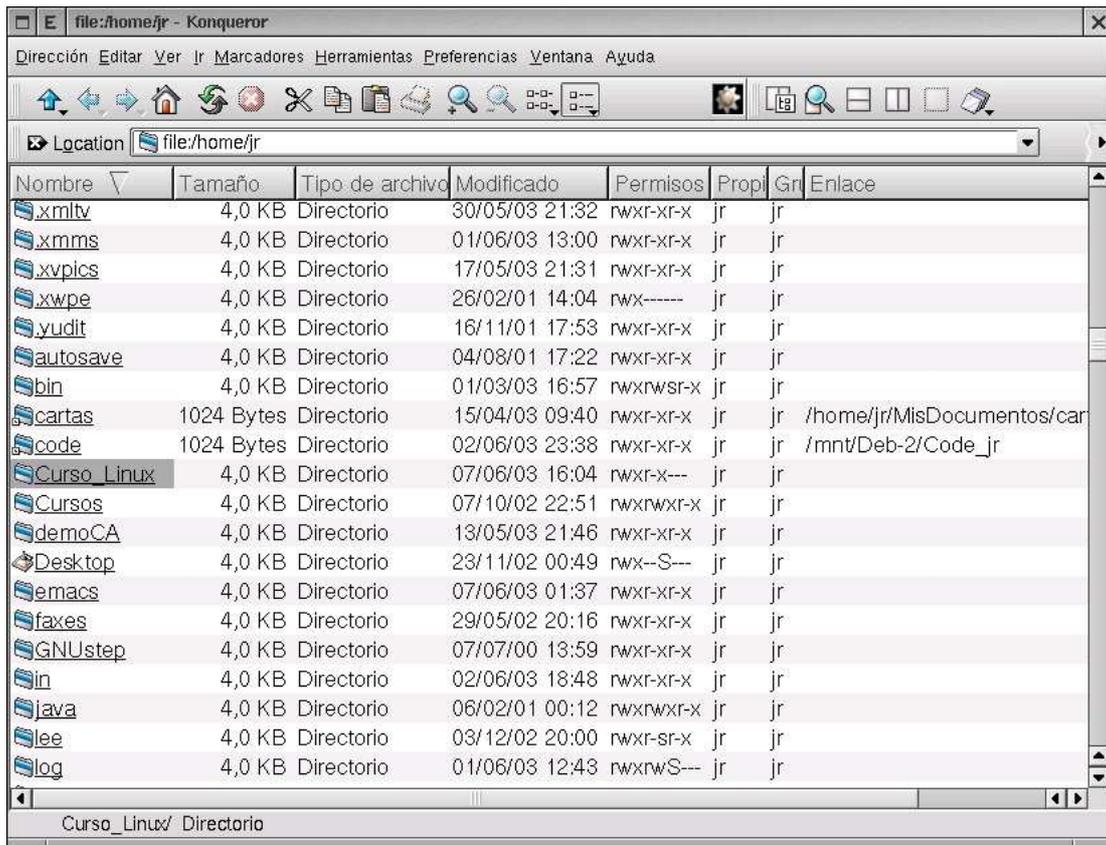


Figura 6-1. Protocolo file en konqueror

Capítulo 6. ¿Qué se puede hacer con konqueror?

Objetivos: Los profesores aprenderán a navegar por el árbol de directorios de una máquina, y a crear o borrar ficheros en local o en remoto.

6.1. Trabajo con ficheros

Arranquemos konqueror¹ en el servidor. Para ello basta escribir **konqueror &** en una terminal².

Vamos a ir escribiendo distintas órdenes en la línea de direcciones y deberemos interpretar el resultado

1. ¿Qué se muestra escribiendo la siguiente orden?

file:

El resultado debe ser algo parecido al de la figura Figura 6-1.

1. Se usa konqueror porque es el navegador por defecto de Knoppix. Valdría perfectamente nautilus o incluso mc.
2. No nos sirve el menú de KDE por la sencilla razón de que por nuestra configuración ejecutaría konqueror en la máquina Knoppix y no en el servidor.

2. Partamos la pantalla (puede elegir entre dividirla horizontalmente o verticalmente). Escribiremos ahora

ftp://linux1

En la segunda sesión habíamos aprendido a subir un fichero “a pelo”. ¡Ahora podemos hacerlo de forma sencilla, pero comprendiendo que por debajo se está hablando el protocolo ftp! Práctiquelo. Compruebe que incluso puede arrastrar ficheros de una máquina a otra.

3. Konqueror es también y sobre todo un navegador de la WWW. Compruébelo: **http://linux1**

4. **smb://linux1**

¿Qué le parece la salida?

Capítulo 7. Aplicaciones disponibles

Objetivos: Los profesores aprenderán a examinar las aplicaciones disponibles en la base de datos del servidor.

7.1. Actualizaciones

Objetivos: Los profesores aprenderán

1. Qué programas/recursos hay disponibles en la distribución que manejan
2. Cómo se instala un programa/recurso
3. Cómo se actualiza la distribución

Woody se instala desde 7 CDs. Ahora bien, esos CDs se crearon en agosto de 2002. ¿No se han descubierto errores ni fallos de seguridad entre los miles de programas que componen la distribución?

Una distribución estable pasa por una fase de congelación, en la que no se añaden nuevas versiones ni características, y por una fase de corrección de errores; no sale una versión estable mientras ninguno de los programas incluidos tenga un error grave.

Pero por supuesto que sí se descubren fallos de seguridad. La forma que tiene Debian de corregir estos fallos es poner los paquetes actualizados en su servidor de seguridad (<http://security.debian.org>), y el administrador no tiene más que seguir los siguientes pasos:

- Añadir esta línea

```
deb http://security.debian.org/ woody updates/main updates/contrib updates/non-free
```

```
a /etc/apt/sources.list.
```

- Ejecutar **apt-get update** para actualizar la base de datos
- Ejecutar **apt-get upgrade** para instalar las nuevas versiones.

De esta forma tendremos un sistema operativo, si no al día, seguro y estable.

7.2. Aplicaciones para todos

aptitude es tu amigo.

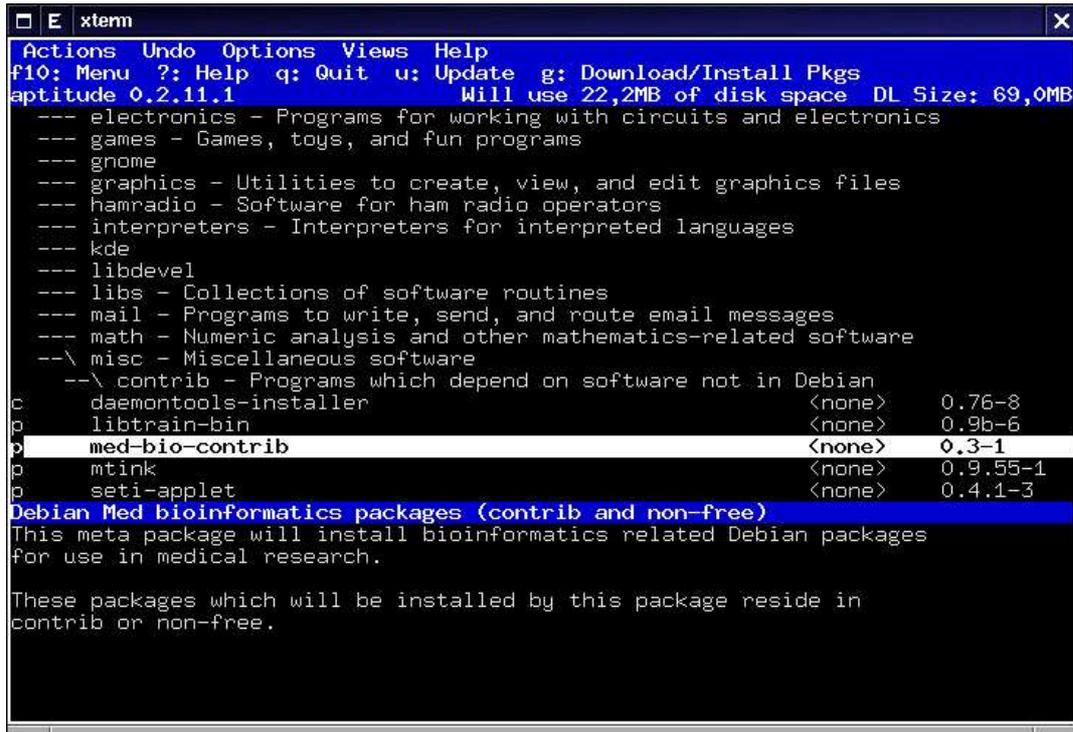


Figura 7-1. APTitude

Ejercicio: Divididos por afinidades de asignaturas, examinar las aplicaciones disponibles que podrían ser utilizadas en cada materia.

APTitude también sirve para instalar nuevas aplicaciones. Esta tarea es lógico que sólo pueda realizarla el administrador (¿qué pasaría si todo el mundo pudiera instalar y desinstalar paquetes?)

Apéndice A. Nociones mínimas del sistema operativo y de redes

Nota: Que este capítulo esté aquí no significa que se dedique una sesión a estos conceptos. Sencillamente los problemas van a ir presentándose, y conviene tener un material mínimo que consultar.

A.1. ¿Por qué este capítulo?

En mi modesta opinión no se puede trabajar con una máquina de un sistema operativo avanzado (GNU Linux, *BSD, Solaris, Windows NT) si no se distingue lo que es trabajar como administrador o con una cuenta de usuario, si no se saben montar nuevos dispositivos, matar procesos fallidos o si un fichero puede ser modificado por personas no autorizadas.

Todo esto nos lleva a la discusión de qué debe saber un usuario. Mi respuesta es que debe saber cuanto quiera saber (es absurdo poner techos por arriba), a partir de un mínimo de conocimientos que deben exigirse tras el proceso de formación: me parece irresponsable pensar que se van a utilizar los ordenadores para trabajar en clase y en las tareas burocráticas/administrativas y que luego no se exija un control de quién puede acceder a qué datos. Trabajamos con personas menores de edad; en tanto que personas y en tanto que menores es exigible la confidencialidad. Y es imprescindible una política de seguridad y de respaldos (*backups*) si se van a utilizar los ordenadores de una forma seria, para confeccionar y almacenar exámenes, para la elaboración de materiales, etc.

Mi conclusión: Un usuario debe saber aquello que le permita asumir su *responsabilidad* en el uso de los ordenadores.

Estoy hablando de saber *utilizar* el ordenador, no administrarlo ni administrar una red. El ordenador es un medio de comunicación, como el teléfono, como el coche; como ellos debe saberse utilizar, sin revantar el capó, sin saberse de memoria decenas de números de teléfono o cómo funcionan.

A.2. ¿Quién puede leer mis ficheros?

Una cuestión previa: navegue por el árbol de ficheros y averigüe qué ficheros puede leer, a qué subdirectorios puede acceder.

¿Qué significan los datos de la Figura A-1?

¿Quién es el dueño de este directorio? ¿a qué grupo pertenece? ¿quiénes pueden visitarlo?

Ejercicio: Váyase al directorio raíz e intente borrar el fichero `vmlinux` (sin miedo). ¿Por qué no puede? Intente leer el contenido de `/root`. ¿Se puede? ¿Y por qué los demás pueden leer los datos de su directorio? Cámbielo para que sólo los pertenecientes a su grupo puedan hacerlo.

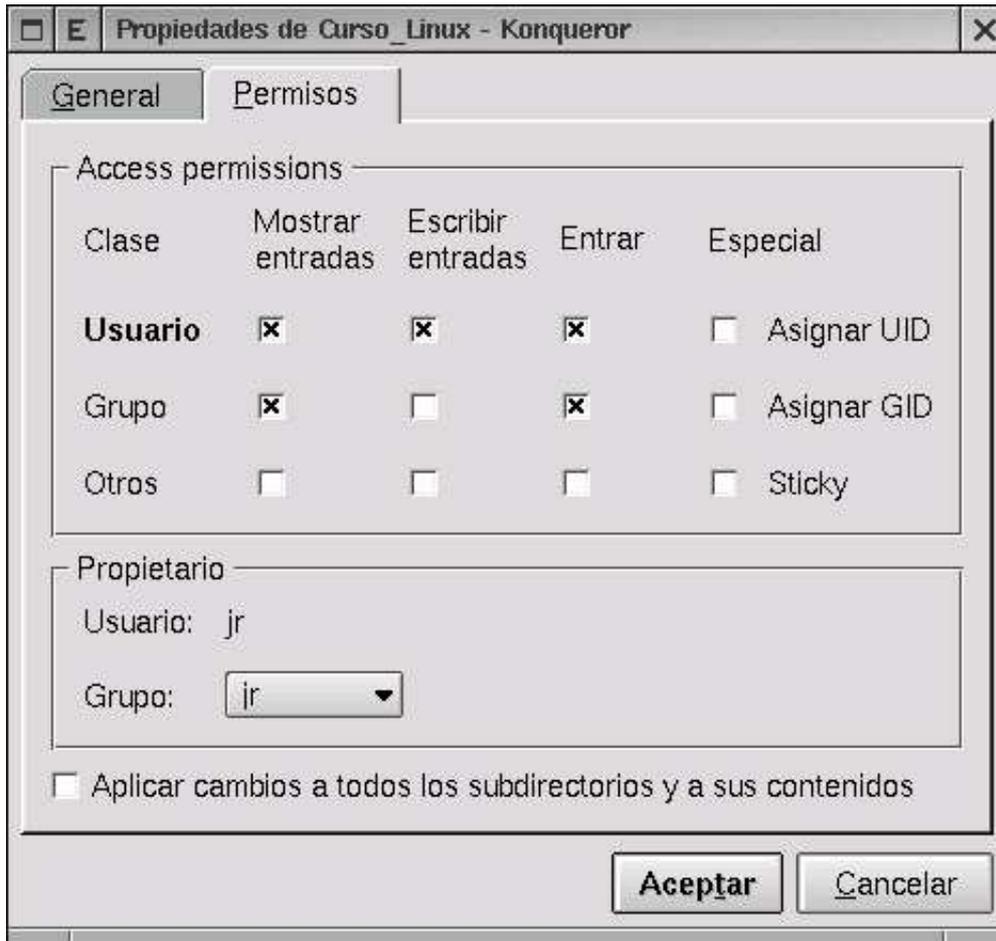


Figura A-1. Permisos de un directorio

A.3. ¿Cómo se utiliza un diskette?

Depende del administrador del sistema que usted pueda montar o desmontar diskettes (no vamos a entrar aquí en cómo se configura esto). Vamos a suponer que se le permita montarlos (lo que conlleva problemas de seguridad graves) y que no se realice automáticamente.

Montar se refiere a añadir los datos del nuevo disco al árbol de directorios del sistema operativo; desde el momento en que un diskette se monta sus datos pueden consultarse y/o modificarse por cualquiera con permiso para ello; además se guarda una imagen en *cache* para acelerar las lecturas y escrituras. Nunca debe sacarse un diskette sin haberlo desmontado previamente, porque es posible que los últimos datos todavía no se hayan escrito en el mismo.

Supongamos que queremos utilizar un diskette formateado para Windows (existen lo que se llaman numerosos otros *sistemas de ficheros*). La orden es (existen formas más simples de hacerlo pero dependen de que el administrador las haya preparado)

```
[Usuario@Máquina]$ mount -t vfat /dev/fd0 /mnt/dosa
```

La orden simplificada (tal como puede prepararla el administrador) es

```
[Usuario@Máquina]$ mount /mnt/dosa
```

El proceso inverso se conoce como *desmontar el diskette*. Se hace así

```
[Usuario@Máquina]$ umount /mnt/dosa
```

A.4. ¿Cómo se lee un cdrom?

Supongamos un CD normal, de datos; no un (S)VCD ni DVD (tienen otros sistemas de ficheros)

```
[Usuario@Máquina]$ mount -t iso9660 /dev/cdrom /cdrom
```

o bien (simplificado)

```
[Usuario@Máquina]$ mount /cdrom
```

Cuando acabe de usarlo, recuerde:

```
[Usuario@Máquina]$ umount /cdrom
```

A.5. Samba

¿Cuánto es demasiado? La versión impartida del curso ha hecho un uso intensivo de redes Windows y por tanto del cliente y servidor Samba. Las circunstancias *ecológicas* obligaban a ello: un servidor GNU Linux, unas máquinas que arrancaban esporádicamente de CD, en medio de una isla de ordenadores conviviendo en una red Windows. Deberá considerarse este aspecto cuando se analice la red en la que se vuelva a impartir este curso o uno que utilice parte de este material. ¿llegará el día en que esta sección pueda sustituirse por una sobre redes NFS o CODA?

A.5.1. A pelo

Para entender las cosas lo mejor es ver como funcionan por debajo. Vamos montar el ordenador de la sala de profesores (supondremos que además no sabemos cómo se llama). Empezamos preguntando al que sabemos que está disponible por las máquinas de la red

```
[Usuario@Máquina]$ smbclient linux1
```

No devolverá entre otros datos el nombre de la máquina que nos interesa. Ahora tenemos que ver qué recursos se han exportado en *PROFESORES1*:

```
[Usuario@Máquina]$ smbclient PROFESORES1
```

Vemos que está exportado el disco C bajo el nombre de "DISCO C" (dése cuenta del espacio). ¿Cómo podemos montarlo? Pues como siempre

```
[Usuario@Máquina]$ mount -t smbfs //PROFESORES1/DISCO\ C /mnt/profesores1
```

Ahora ya podemos utilizar el disco del ordenador de la sala de profesores como si fuera un disco más de nuestro ordenador: lo hemos incorporado a nuestro árbol de directorios.

Cuando hayamos acabado de trabajar, a desmontar el recurso:

```
[Usuario@Máquina]$ umount /mnt/profesores1
```

A.5.2. Con ayuda: komba

komba hace todo lo anterior de forma automática y además permite a los usuarios normales leer (no escribir) los recursos.

Komba llama a konqueror, o sea que ya sabemos cómo trabajar.