

Índice

1 Definición y estructura.....	3
1.1 Definición y características.....	3
1.2 Estructura.....	3
1.2.1 Aplicaciones de usuario.....	4
1.2.2 Gestor de Ventanas.....	4
1.2.3 SHELL.....	7
1.2.4 Sistema de Ficheros.....	7
1.2.5 KERNEL.....	9
1.2.6 Hardware.....	11
2 Evolución histórica.....	12
3 Distribuciones GNU/Linux.....	13
4 Licencias de Software.....	17
5 Instalación del sistema operativo GNU/Linux.....	18
5.1 Escenarios planteados	18
5.2 Puntos de montaje.....	18
5.3 Partición SWAP.....	20
5.4 Pasos de la instalación.....	22
6 El entorno gráfico de GNU/Linux.....	30
6.1 Características de los gestores de ventanas.....	30
6.2 Aplicaciones.....	33
6.3 Lugares.....	37
7 Comandos en Linux.....	38
7.1 Histórico de comandos.....	38
7.2 Función autocompletar.....	39
7.3 Sintaxis de los Comandos.....	39
8 Primeros comandos.....	40
date.....	40
cal.....	41
who.....	41
whoami.....	41
clear.....	41
whereis.....	42
uname.....	42
passwd.....	42
history.....	42
exit.....	43

1 Definición y estructura

1.1 Definición y características

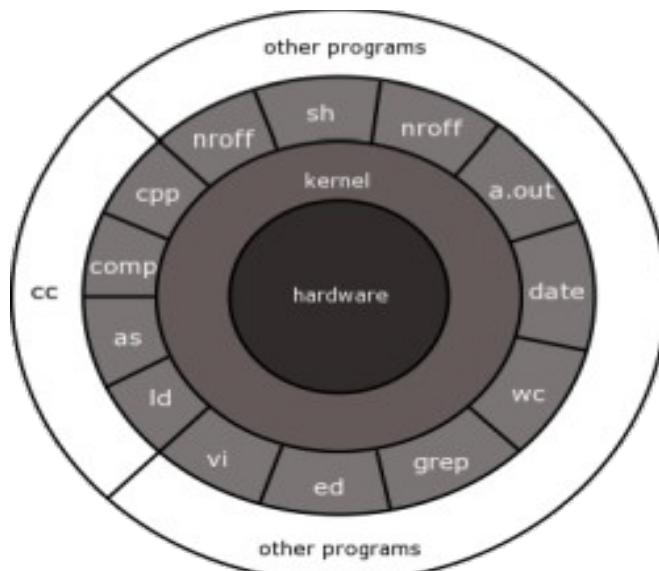
- Un Sistema Operativo GNU/Linux es una versión basada en el sistema operativo UNIX desarrollada para ordenadores personales.
- Es un S.O multiusuario y multitarea desarrollado a principio de los años 70.
- Es un SO multiplataforma, es decir, que funciona en cualquier tipo de arquitectura (Hardware).
- Destaca sobre UNIX por ser de libre distribución y código abierto, esto significa que se distribuye bajo los términos de licencia GPL (General Public License), lo que implica que cualquiera puede libremente copiarlo, cambiarlo y distribuirlo pero sin posibilidad de aplicar restricciones en futuras distribuciones.

GNU/Linux



1.2 Estructura

- Es un sistema multicapas o multiniveles en la que la 1^a capa es un núcleo o KERNEL que ejecuta los procesos más básicos del S.O.
- El núcleo tiene una estructura que aísla al usuario del KERNEL, como el proceso llamado SHELL que interpreta las órdenes del usuario, bien desde una terminal modo texto o desde un entorno gráfico.



1.2.1 Aplicaciones de usuario

- Son aplicaciones que usa el usuario para utilizar el sistema.
- Estas aplicaciones se abrirán como un comando que se envían al interprete de comandos o Shell.

1.2.2 Gestor de Ventanas

- Aplicación cuya función básicamente es la de dibujar las ventanas y presentarlas en pantalla, definen el tamaño y la posición, así como los elementos en ellas (iconos para abrir, cerrar ampliar, etc...)
- Existen varios gestores de ventanas (GUI Graphic User Interface), los más utilizados son:
 - **GNOME**
 - GNOME es un entorno de escritorio desarrollo para sistemas operativos GNU/Linux compuesto enteramente de software libre.
 - Nació como una alternativa a KDE bajo el nombre de GNU Network Object Model Environment.
 - Actualmente se encuentra disponible en 166 idiomas.
 - El proyecto GNOME Hispano se encuentra disponible en: <http://www.es.gnome.org/>

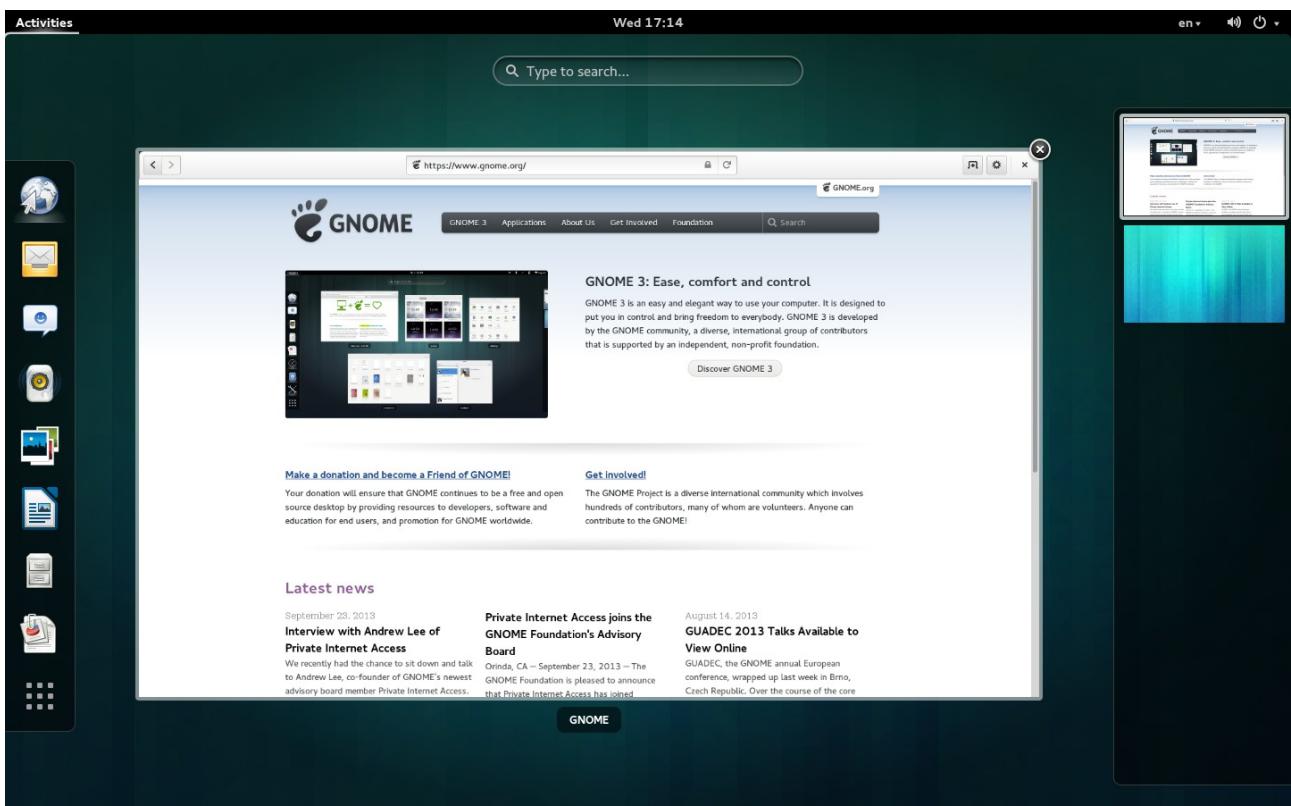


Ilustración 3: Escritorio GNOME 3.10

- **KDE**

- KDE es una comunidad internacional de cientos de desarrolladores repartidos por todo el mundo que desarrollan software libre, y supervisados por un grupo de personas que validan el trabajo realizado.
- KDE produce un entorno de escritorio, multitud de aplicaciones e infraestructura de

desarrollo para diversos sistemas operativos como GNU/Linux, Mac OS X, Windows, etc.

- El proyecto KDE en España se puede consultar en: <http://www.kde-espana.org/>

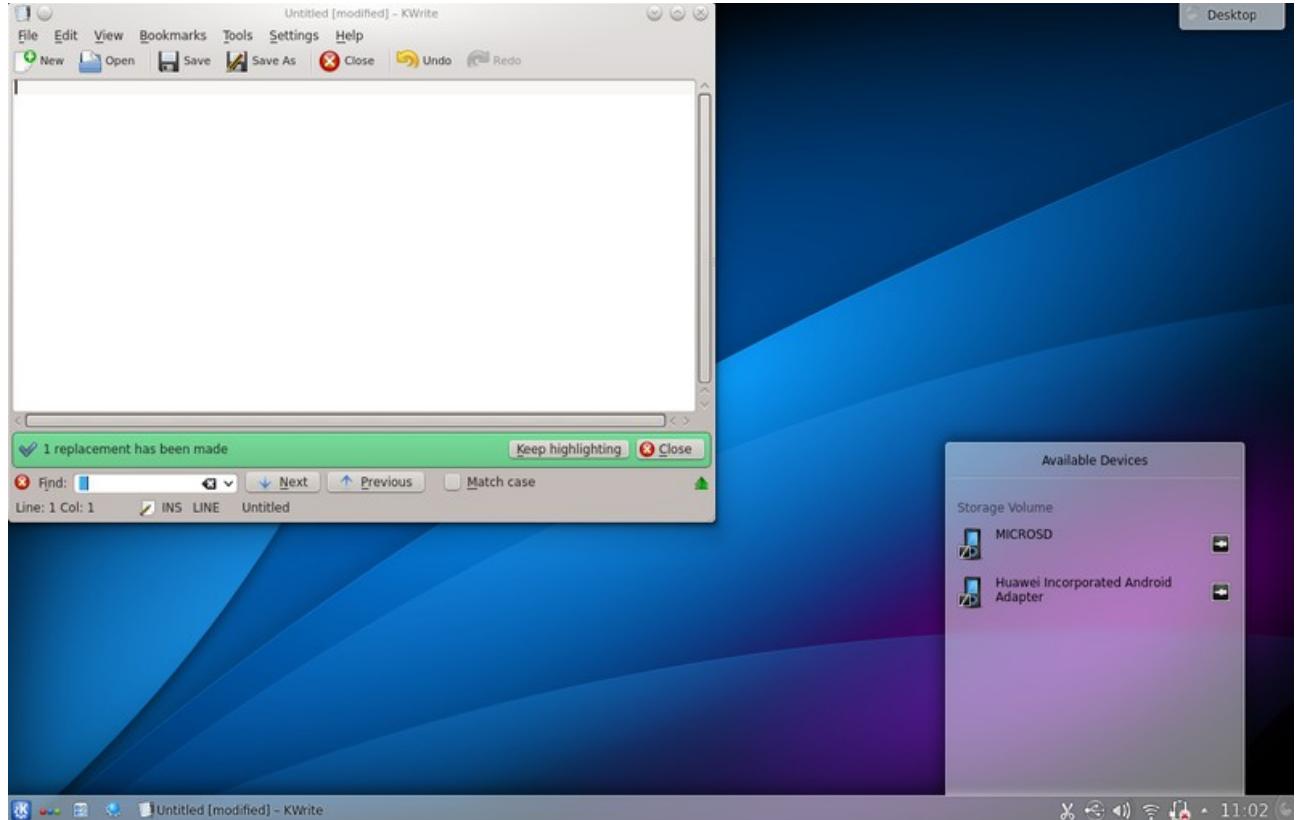


Ilustración 4: Escritorio KDE 4.10

- **UNITY**

- Unity es un interfaz de usuario creada para el entorno de escritorio GNOME, desarrollado por Canonical para la distribución Ubuntu.
- Su primer lanzamiento se realizó en la versión 10.10 de Ubuntu.
- Fue diseñado con el propósito de aprovechar el espacio en pantallas pequeñas de los netbooks.



Ilustración 5: Unity en Ubuntu XFCE 12.04 LTS

- **Xfce**

- Xfce es un entorno de escritorio ligero para sistemas con pocos recursos hardware.
- Xfce es más ligero que GNOME y KDE, consume menos recursos del sistema, por lo que es más adecuado para equipos con menos recursos de hardware, como memoria RAM o CPU.

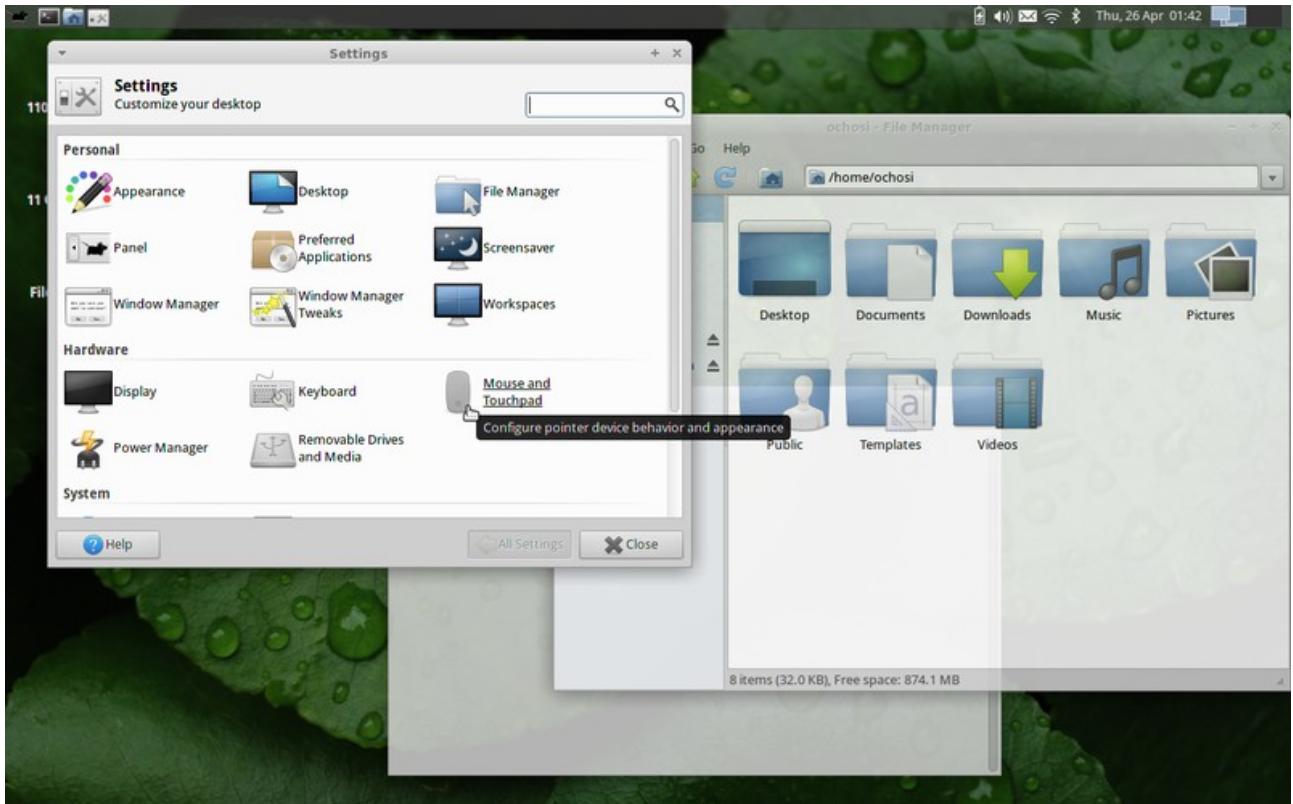


Ilustración 6: Escritorio XFCE 4.10

1.2.3 SHELL

- El Shell es un programa que se ejecuta al arrancar el sistema y cuya función es *interpretar* las órdenes o *comandos* que el usuario mande al S.O y traducirlas a instrucciones que el S.O entienda.
- Su nombre deriva de la palabra inglesa 'shell' que significa concha ya que aísla al usuario de las características del S.O, es decir los usuarios mandan sus comandos, sus órdenes a la Shell y esta los interpreta y envía al KERNEL del S.O.
- Una misma versión de Linux puede tener instalada distintas Shell (tanto en modo texto como en modo gráfico) y el usuario puede cambiar entre una y otra, mediante la combinación de comandos Ctrl + Alt + F1 hasta F6 son modo texto y F7 modo gráfico.
- Los comandos se pueden introducir en modo texto mediante un terminal, o en modo gráfico eligiendo entre las diferentes opciones de los menús.
- Uno de los interpretadores más utilizados es el **bash**, que es utilizado por defecto en muchas distribuciones, aunque hay otros como el **sh** creado para UNIX, **csh** que se basa en el lenguaje C y está enfocado para los programadores en dicho lenguaje, etc...
 - Para conocer la Shell de nuestro sistema, ejecutar el comando:
 - `echo $SHELL`

1.2.4 Sistema de Ficheros

- Se encarga de la gestión de archivos, entre sus funciones se incluyen: crear, abrir, cerrar, leer y escribir archivos.
- Tipos:
 - **Sistema de ficheros de disco**

- Se trata de los sistemas de ficheros que encontramos en los dispositivos locales de los ordenadores.
 - *ext2 (second extended filesystem)/ext3 (third extended filesystem)/ ext4*
 - Son los sistemas de ficheros nativos de Linux.
 - Garantizan la compatibilidad de versiones anteriores, de modo que futuras actualizaciones no requieran rehacer el sistema de ficheros.
 - *Reiser4 / ReiserFS*
 - Normalmente para ficheros de tamaño pequeño tiene mejor rendimiento que ext2 y ext3.
 - Actualmente la versión que está soportada por la empresa creadora es la Reiser4.
 - *XFS*
 - Se trata de un sistema de ficheros de 64-bits con un excelente rendimiento (sobre todo con ficheros de gran tamaño)
 - *JFS (journaling filesystem)*
 - Desarrollado por IBM para servidores, se trata de un sistema de ficheros de 64 bits.
 - Fue concebido para servidores que requieren alto rendimiento y ficheros de altas prestaciones.
 - *ISO9660*
 - Es el sistema de ficheros estándar para volúmenes de sólo lectura como los CD/DVD
 - Para comprobar el sistema de ficheros de nuestro Sistema ejecutar el comando:
 - *mount*
- **Sistema de ficheros en red**
 - Este tipo de sistemas de ficheros posibilitan que ordenadores clientes, a través de una red de área local, se conecten a otro servidor y accedan a sus ficheros como si tratase de recursos locales.
 - *NFS (Network Filesystem)*
 - Desarrollado inicialmente por Sun Microsystems, suele ser la opción por defecto para sistema de ficheros en red sobre GNU/Linux.
 - *CIFS (Common Internet Filesystem)*
 - También conocido como SMB o Samba, la implementación más utilizada es la desarrollada por Microsoft, y es utilizado en sistemas Windows.
 - Permite compartir ficheros e impresoras por la red, y Linux puede implementar tanto la versión de servidor como de cliente. Es decir, permite la convivencia simultánea de sistemas Windows y GNU/Linux en la misma red de área local.
 - Para comprobar los recursos compartidos por la red de área local de una máquina, ejecutar:
 - *smbclient --list 192.168.13.50*
- **Sistema de ficheros virtuales**
 - *VFS (Virtual Filesystem)*
 - Se trata de un nivel lógico superior a los sistemas de ficheros presentados hasta ahora.
 - Básicamente, se trata de un interfaz entre el núcleo (kernel) y el sistema de

- ficheros real.
- De este modo, por ejemplo las aplicaciones pueden acceder a la información sin tener que preocuparse del sistema de ficheros en la que esté guardada.
- Escritorios como KDE o GNOME implementan sus propios sistema de ficheros virtuales, KIO y GNOME VFS respectivamente, para lograr este objetivo.
- *SysFS*
 - Es un sistema de ficheros virtual que proporciona el kernel 2.6 de Linux.
 - Básicamente, Sysfs proporciona información de los dispositivos del sistema (hardware) y sus controladores hacia el espacio del usuario, permitiendo además configurar alguno de sus parámetros.
 - Para conocer que versión de Kernel o Núcleo tiene el sistema, ejecutar:
 - `uname -a`
- ***Sistema de ficheros especiales***
 - *SWAP*
 - Del inglés “intercambiar”, es el espacio de disco duro (puede ser un fichero o una partición) que se usa para guardar el estado de procesos que no se utilizan (o no caben) en la memoria física.
 - Cuando la RAM se agota, los datos de los procesos empiezan a almacenarse en esta memoria secundaria que se encuentra almacenada en el disco duro.
 - Para averiguar la memoria SWAP del sistema , ejecutar:
 - `free -h`
 - *GmailFS for Linux*
 - Provee a los usuarios del conocido sistema de correo Gmail de un sistema de ficheros accesible.

1.2.5 KERNEL

- Es el núcleo del sistema operativo.
- Es la parte del S.O que interactúa directamente con el HW.
- Administra todos los recursos HW del sistema.
- Cada versión del núcleo se puede distinguir por 3 ó 4 números separados por puntos, el significado de cada número es el siguiente:
 - 1^{er} número identifica la **versión**.
 - Varía si hay una gran modificación en el código el núcleo.
 - Hasta ahora ha habido 3 grandes modificaciones.
 - 2^º número indica la **revisión principal** del núcleo.
 - Es una revisión grande pero sin cambios drásticos.
 - 3^{er} número indica una **revisión menor**.
 - Es cuando se incluye alguna característica nueva o algunos drivers.
 - 4^º número indica la **corrección** de errores o fallos de seguridad.
 - Puede no existir si no aparece ningún error.
- Antes de la versión 2.6.0 sólo existían 3 números.
- La URL del proyecto del núcleo es: <http://www.kernel.org>
- El comando para consultar la versión del kernel del sistema:
 - `uname -r`

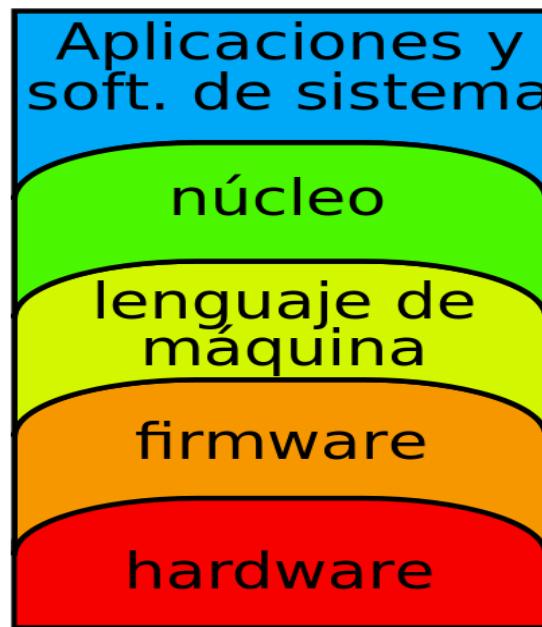


Ilustración 7: Niveles de un sistema GNU/Linux

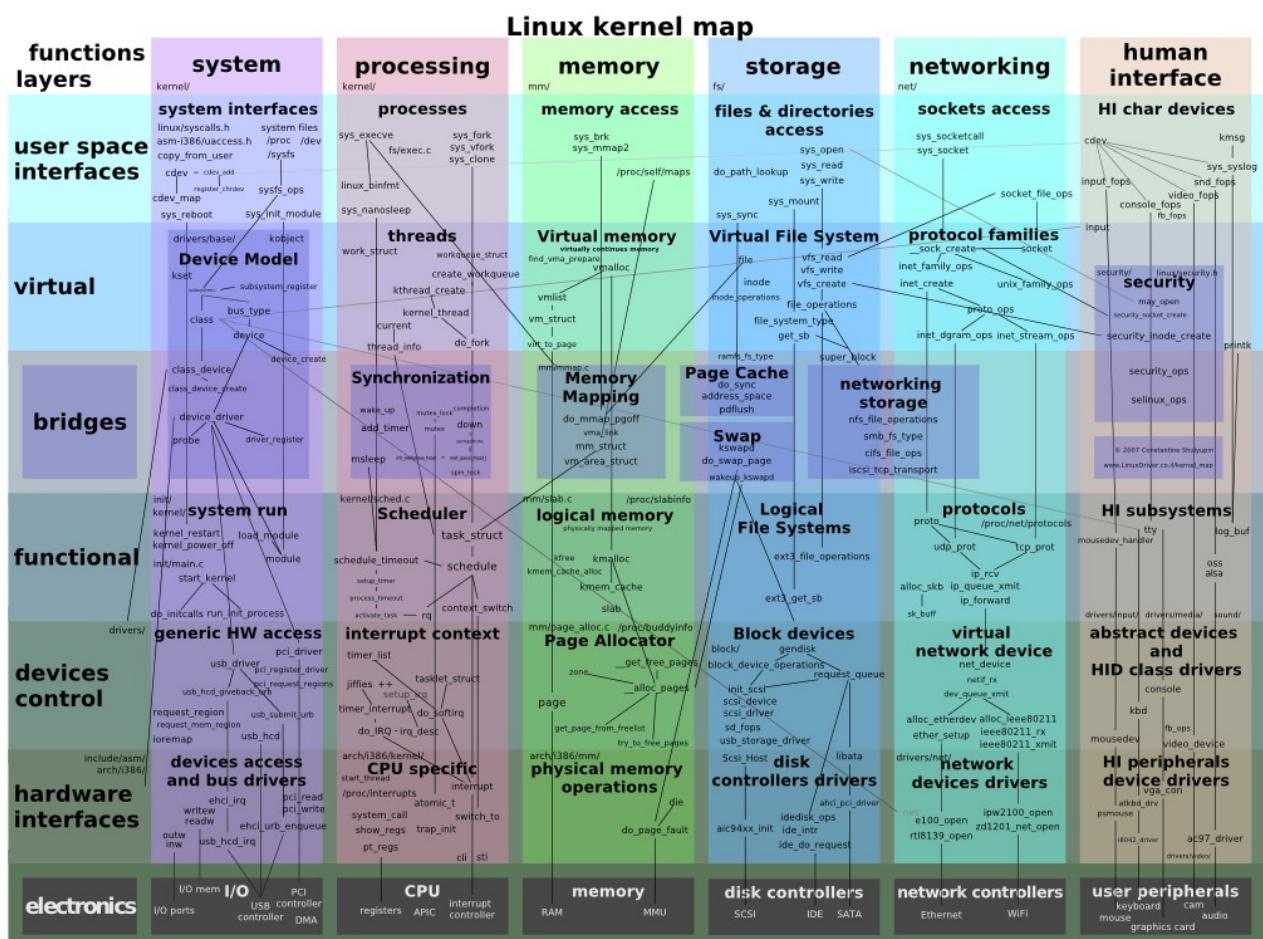


Ilustración 8: Mapa del núcleo de Linux

1.2.6 Hardware

- El HW pasa desapercibido para el usuario gracias al KERNEL y la Shell que aíslan al usuario y a las aplicaciones de las características del HW.

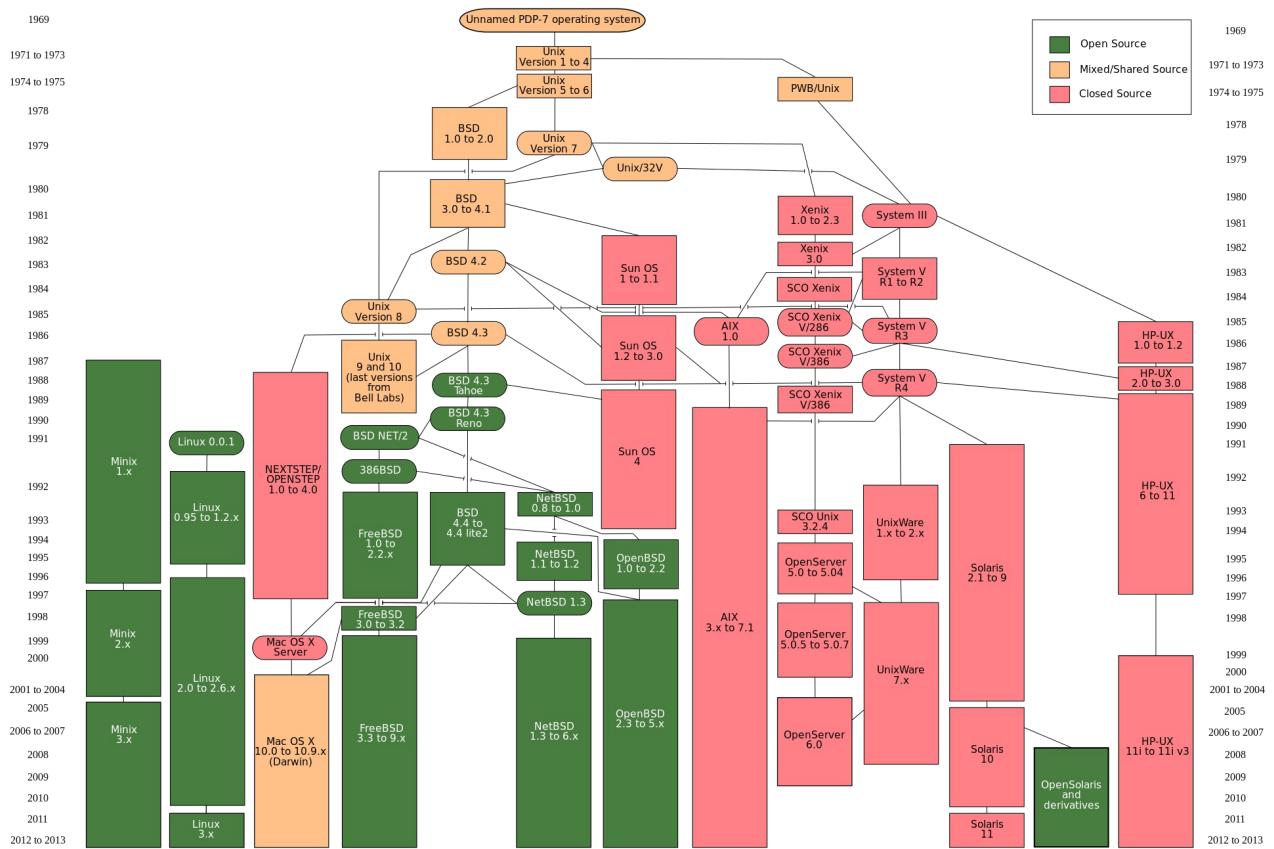


Retocado con Gimp, Fran Peña

Ilustración 9: Capas de un sistema GNU/Linux

2 Evolución histórica

- El sistema operativo Multics sirvió de base a Ken Thompsom para desarrollar el S.O monousuario llamado UNICS desarrollado en lenguaje ensamblador y fue escrito para el ordenador PDP-11. (1964)
- Posteriormente el S.O Unics se reescribe pero en lenguaje C y pasa a llamarse UNIX. (1971)
- En 1987 Andrew Tanembau escribió un libro con propósito educativo llamado “Sistemas operativos: diseño e implantación”, que contenía un S.O basado en UNIX llamado Minix pensado para funcionar en los IBM-PC.
- El proyecto GNU se lanzó en el año 1988 por Richard Stallman para desarrollar un S.O tipo UNIX que fuese software libre. El SW del proyecto GNU se liberó para que todos los usuarios pudieran ejecutarlo, copiarlo, modificarlo y distribuirlo libremente, y para ello, para preservar esos derechos y evitar que nadie pudiera apropiarse del SW se creó la licencia GPL.
- Linus Torvalds, basándose en Minix y añadiéndole herramientas, utilidades y programas, desarrolla el sistema operativo Linux estando en la Universidad de Helsinki, en 1991 y lo distribuye bajo la licencia GPL. Muchos programadores se unen al proyecto vía Internet, consiguiendo un núcleo completamente operativo y compatible con UNIX.
- En 1992 Linux y el proyecto GNU se unen en el GNU/Linux.
- **GNU/Linux = GNU(proyecto de generación de código libre, aplicaciones) + Linux (kernel o núcleo)**



3 Distribuciones GNU/Linux

- Al ser un S.O abierto y libre existen multitud de distribuciones destacando las basadas en GNU/Linux.
 - **DEBIAN**
 - La más importante y en la que mayor número de desarrolladores contribuyen.
 - Desarrollada por una gran comunidad siendo muy estable y siendo base de muchas distribuciones entre ella **UBUNTU**.
 - URL <http://www.debian.org>
 - Surge en 1993
 - **UBUNTU**
 - Es uno de los sistemas más estables, fácil de instalar, fácil de usar y rápido.
 - Utiliza paquetes con extensión .deb (viene de Debian) con el gestor de paquetes Synaptic, que lo hace más fácil de instalar y actualizar programas.
 - En las últimas versiones trae mejoras de controladores de HW (drivers) y mayor rapidez de arranque, además de un Centro de Software con el que encontrar e instalar aplicaciones de forma rápida y sencilla.
 - Ubuntu se suele actualizar (saca una versión nueva) cada 6 meses. La versión 13.10 se enumera así por haber salido en octubre del año 2013 (13 año ; 10 mes).
 - Hay otra costumbre que es poner el nombre de un animal y un adjetivo que comiencen por la misma letra.
 - URL <http://www.ubuntu.com>
 - La primera versión de Ubuntu sale en Octubre de 2004
 - Para comprobar que versión de Ubuntu tiene instalada el sistema, se ejecuta;
 - `cat /etc/issue`

- La tendencia en España en los últimos años ha consistido en que las distintas comunidades desarrollen sus propias distribuciones GNU/Linux como por ejemplo:
 - Linex, de la Junta de Extremadura (basada en DEBIAN)
 - Guadalinux, de la Junta de Andalucía (saca la idea de Linex y se basa en UBUNTU)
 - Llinex, en la comunidad Valenciana (UBUNTU)
 - Molinux, Castilla la Mancha (UBUNTU)
 - Max, Comunidad de Madrid (UBUNTU)
 - Melinex, Melilla (UBUNTU)
 - Linkat, Generalitat de Cataluña (SUSE)
- El timeline de las distros GNU/Linux se puede ver en:
http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/1b/Linux_Distribution_Timeline.svg
- Las estadísticas actualizadas del uso de las distribuciones son:
<http://distrowatch.com/dwres.php?resource=popularity>

4 Licencias de Software

- La licencia de un software nos indica a que nos comprometemos cuando adquirimos o conseguimos dicho software.
 - **Software propietario**
 - La licencia nos impide distribuir el software, instalarlo en más de una maquina, modificarlo de ninguna manera, etc.
 - **Software libre**
 - Se usan dos tipos distintos de licencia, las licencias GPL y BSD.
 - Los puntos principales de estas licencias consisten en la necesidad de distribuir el software junto con los fuentes del mismo, la posibilidad que tiene el usuario para realizar todas las copias que quiera y distribuirlas, y el derecho que se le da al usuario para que modifique cualquier programa a su antojo.
 - Software libre es el software que, una vez obtenido, puede ser usado, copiado, estudiado, modificado y redistribuido libremente.
 - El software libre suele estar disponible gratuitamente en Internet, o a precio del coste de la distribución a través de otros medios; sin embargo no es obligatorio que sea así y, aunque conserve su carácter de libre, puede ser vendido comercialmente.
 - **Software gratuito**
 - Denominado usualmente Freeware, incluye en algunas ocasiones el código fuente; sin embargo, este tipo de software no es libre en el mismo sentido que el software libre, al menos que se garanticen los derechos de modificación y redistribución de dichas versiones modificadas del programa.

5 Instalación del sistema operativo GNU/Linux

- Un SO GNU/Linux no es necesario instalarlo, ya que se puede probar cualquier distribución desde un “Live CD/DVD”, pero lo ideal es instalarlo porque hará que el sistema funcione más rápido.
- Hay varios factores a tener en cuenta antes y durante la instalación.

5.1 Escenarios planteados

- **Equipo con una partición con Windows ocupando todo el disco**
 - En este caso se recomienda utilizar una herramienta de particionado, esta puede ser comercial (PartitionMagic), o gratuita (Gparted), para poder redimensionar la partición de Windows y dejar espacio libre sin particionar para Linux.
- **Equipo con Windows instalado en una partición y con otra partición ya ocupada con otro sistema operativo (otra versión de Windows o de Linux) pero que se pueda borrar**
 - En este caso no habrá problema, ya que desde la herramienta de particionado que se ejecuta durante la instalación se puede eliminar la partición y reutilizar el espacio libre para la nueva instalación de Linux.
- **Equipo con Windows instalado en una partición y con espacio libre sin particionar**
 - En este caso se puede utilizar el espacio libre para instalar Linux.
- **Equipo sin ningún sistema operativo y en el que se quiere instalar un Sistema Dual GNU/linux y Windows.**
 - En este caso hay que tener en cuenta que se debe instalar primero Windows y después Linux.

5.2 Puntos de montaje

- Estamos acostumbrados a la forma en que los sistemas operativos de Microsoft denominan a los medios de almacenamiento secundarios, asignando una letra a cada volumen (C: D:)
- En sistemas GNU/Linux esto no es así:
 - El primer disco duro de nuestro equipo en Linux se conoce como /dev/hda si es un disco IDE o PATA y /dev/sda si es un disco SATA, SCSI, USB,...
 - /dev nos indica el directorio donde se almacenan todos los dispositivos (devices)
 - /hda o /sda nos indica que nos referimos al Hard Disk (hd) o SATA Disk (sd) primario o máster.
 - /dev/hda – Dispositivo maestro en la IDE 1.
 - /dev/hdb – Dispositivo esclavo en la IDE 1.
 - /dev/hdc – Dispositivo maestro en la IDE 2.
 - /dev/hdd – Dispositivo esclavo en la IDE 2.



Ilustración 12: Conexión de discos duros IDE

- Cuando Linux hace referencia a una partición, utiliza un número a continuación del nombre del disco duro, este número representa la partición.
 - Así, /dev/hda2 nos indica que nos referimos a la segunda partición del disco duro maestro de IDE 1.
- En un disco duro no pueden existir más de cuatro particiones primarias, recibiendo los números del 1 al 4.
- Si en un disco queremos crear más de 4 particiones, hay que crear una partición extendida, que no recibe ningún número y en las particiones que se crean dentro de la partición extendida se le asignan números a partir del 5.
 - Ejemplos.
 - /dev/hdb1 - Primera partición primaria del disco duro 2 (esclavo en el 1o canal IDE).
 - /dev/hda5 - Primera unidad lógica del disco duro 1 (maestro en el 1o canal IDE).

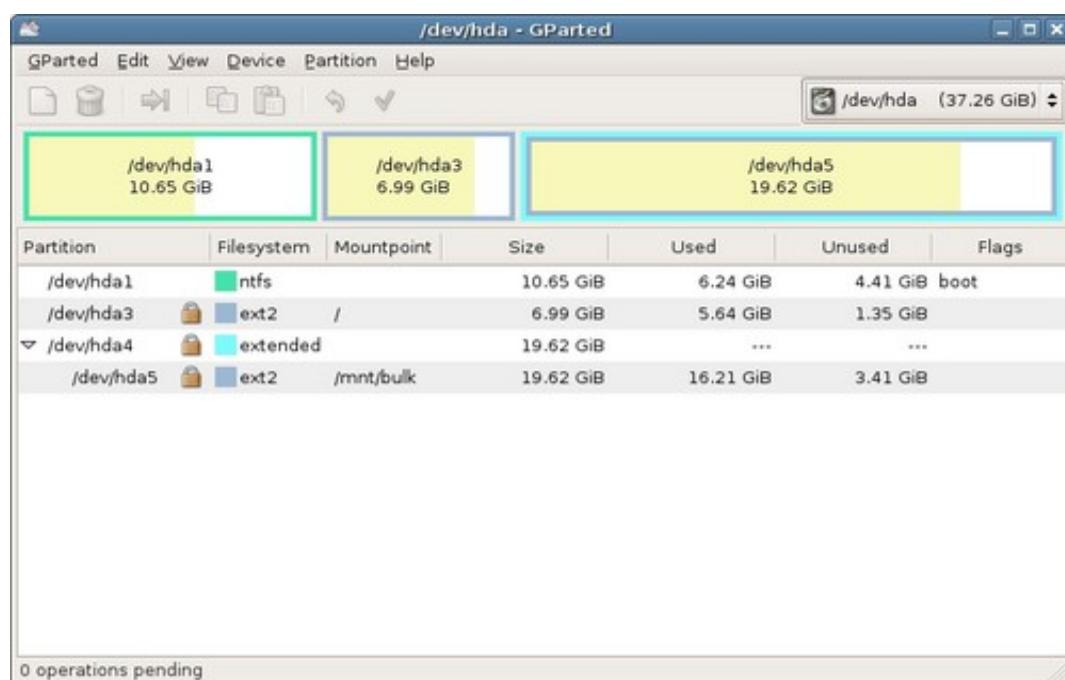
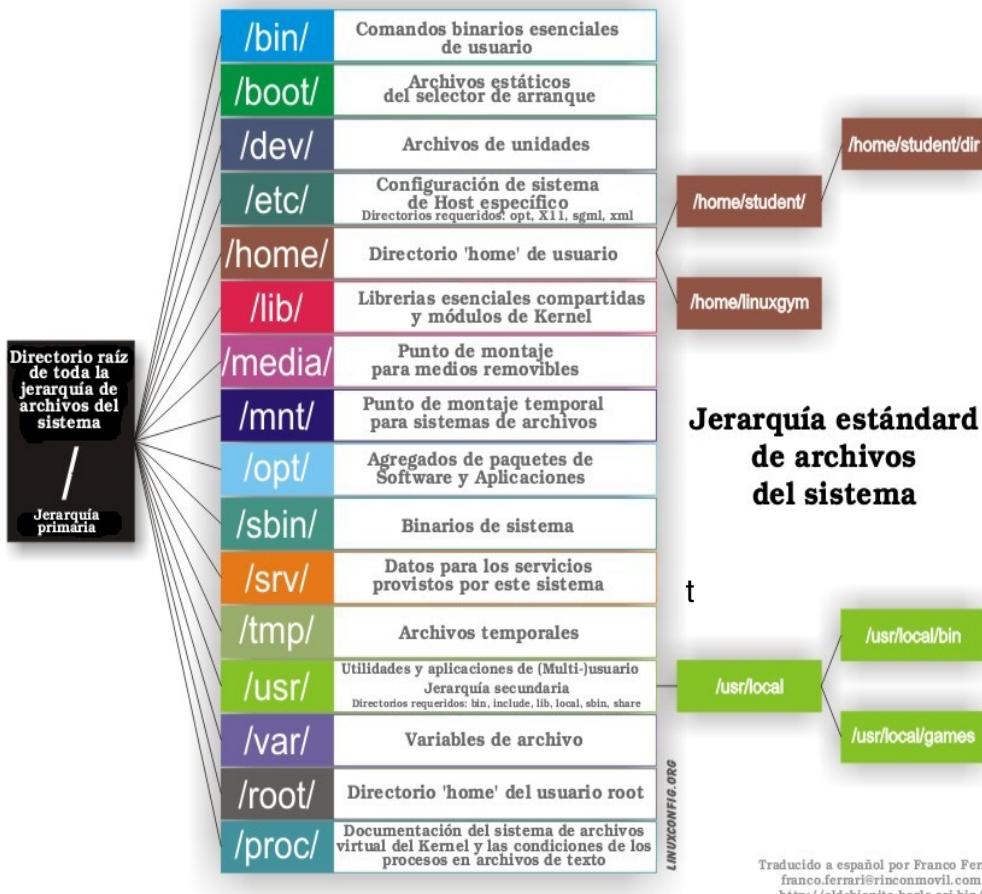


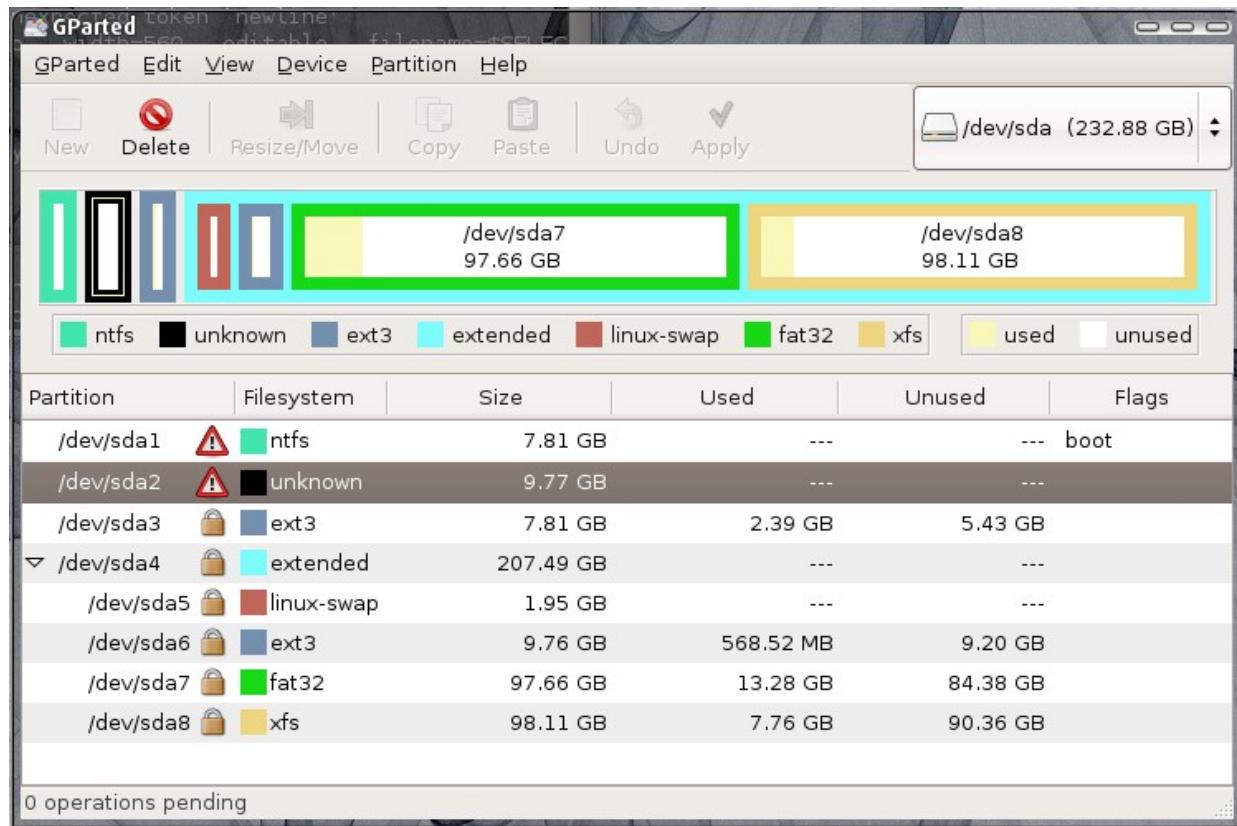
Ilustración 13: Particionado del disco hda con GParted

- En Linux es necesario MONTAR cada dispositivo que vayamos a usar.
- Montar una partición hace que este disponible para el usuario accediendo al directorio donde se ha montado (punto de montaje).
- Durante el proceso de instalación de Linux es absolutamente obligatorio montar al menos la root o raíz (/) como punto de montaje del sistema operativo.



5.3 Partición SWAP

- Existe una técnica conocida como paginación de memoria, que nos permitía ofrecer a los programas más memoria de la que existe físicamente en la máquina.
- En Windows esta técnica utiliza un archivo de intercambio que es gestionado normalmente por Windows, se suele llamar algo como pagefile.sys y tener un tamaño de muchos megas.
- Linux no crea ningún archivo de intercambio, sino que utiliza una partición entera para este fin, conocida como partición Swap. Se crea en la instalación de Linux, y el sistema se encarga de usarla, sin tener nosotros que montarla ni nada por el estilo.
- El tamaño que se le suele dar a una partición Swap, es el doble de la memoria RAM que tengamos instalado en nuestro sistema, aunque esta cifra es simplemente una recomendación.



5.4 Pasos de la instalación

5.4.1. Pasos previos

- Antes de instalar en la máquina virtual el Sistema Operativo elegido, debemos configurar los parámetros de dicha máquina, siguiendo estos pasos:
 - Asignarle un nombre a la máquina virtual, que no puede ser igual a otra ya existente, así como el tipo de sistema Operativo a instalar.



- Asignar la cantidad de Memoria RAM, teniendo en cuenta que no se debe asignar más del 50% de la memoria RAM del sistema. Normalmente, se debe dejar la que te propone VirtualBox.



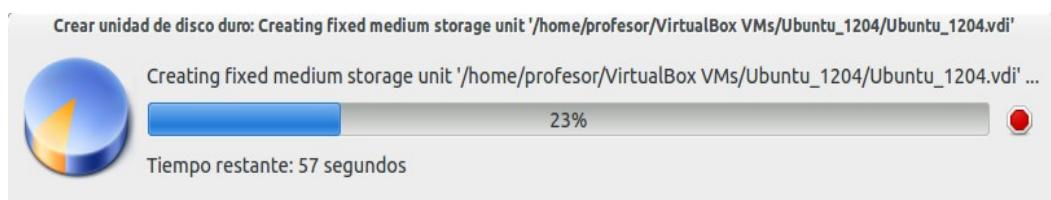
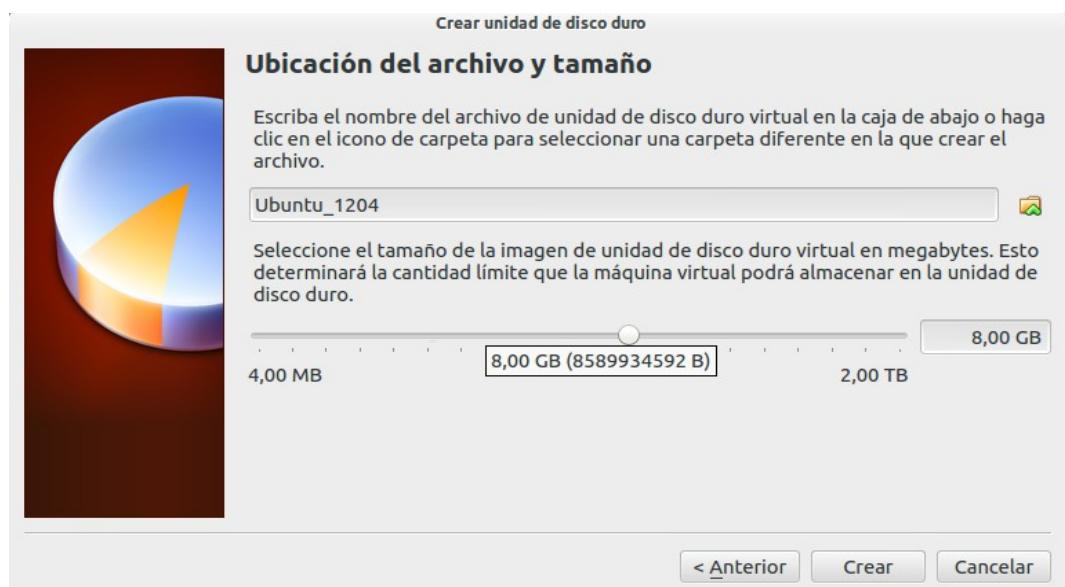
- Crear o usar un disco duro nuevo o existente.



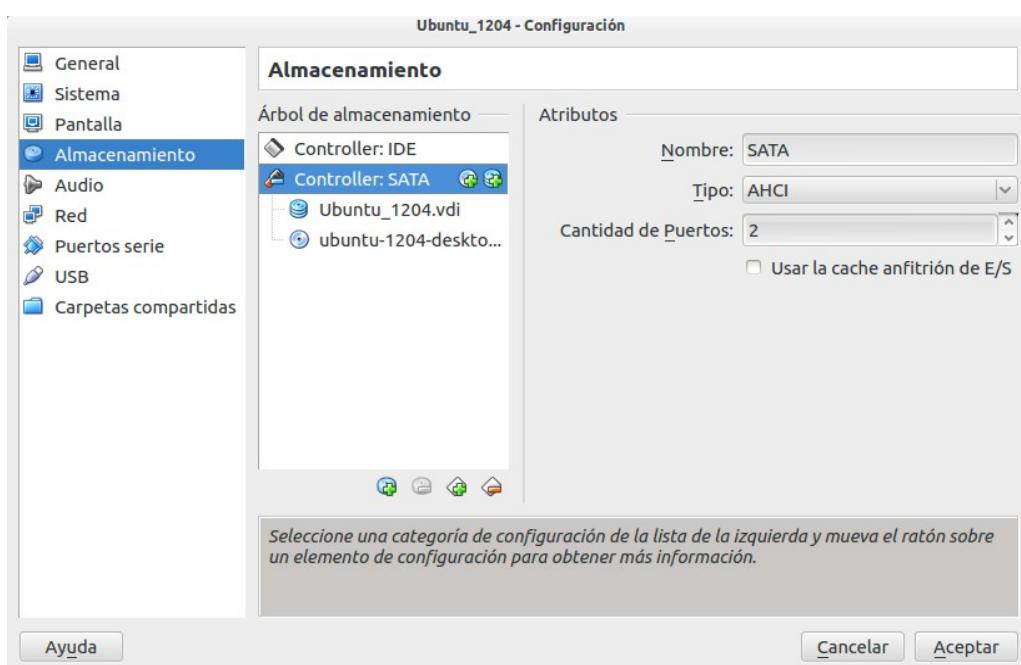
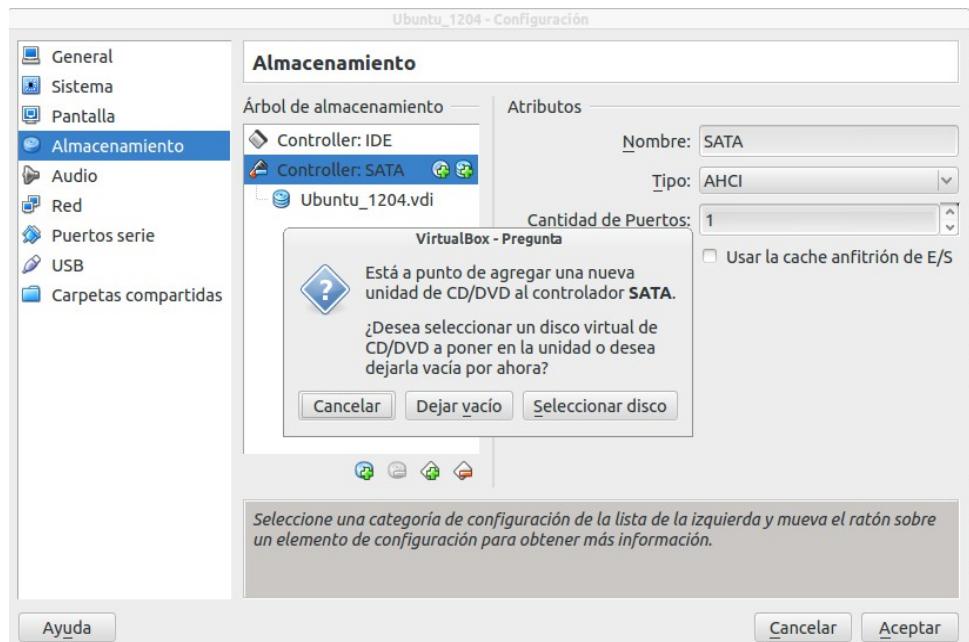
- Elegir el tipo de disco duro virtual, en nuestro caso, elegimos VDI, como formato y extensión del disco duro a utilizar en la máquina virtual. Una vez creado el disco duro virtual, e instalado el sistema Operativo en él, bastaría con copiar el fichero .vdi e importarlo desde otra máquina para tener una copia de esta máquina virtual completa.



- Seleccionamos el tamaño que va a ocupar el disco duro virtual (vdi) de la máquina virtual, pudiendo elegir entre un tamaño fijo y uno variable, lo recomendable es asignar un tamaño fijo, para no quedarnos sin espacio en nuestro disco duro real.

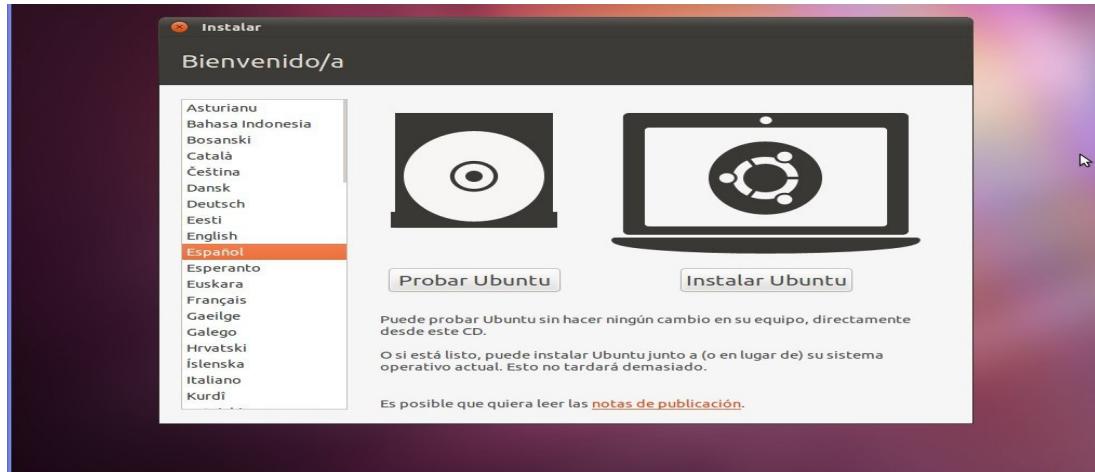


- Una vez finalizado el proceso de creación de la máquina virtual, y antes de empezar con su instalación, hay que seleccionar la imagen ISO que contiene el sistema Operativo a instalar en nuestra máquina virtual.



5.4.2. Proceso de instalación

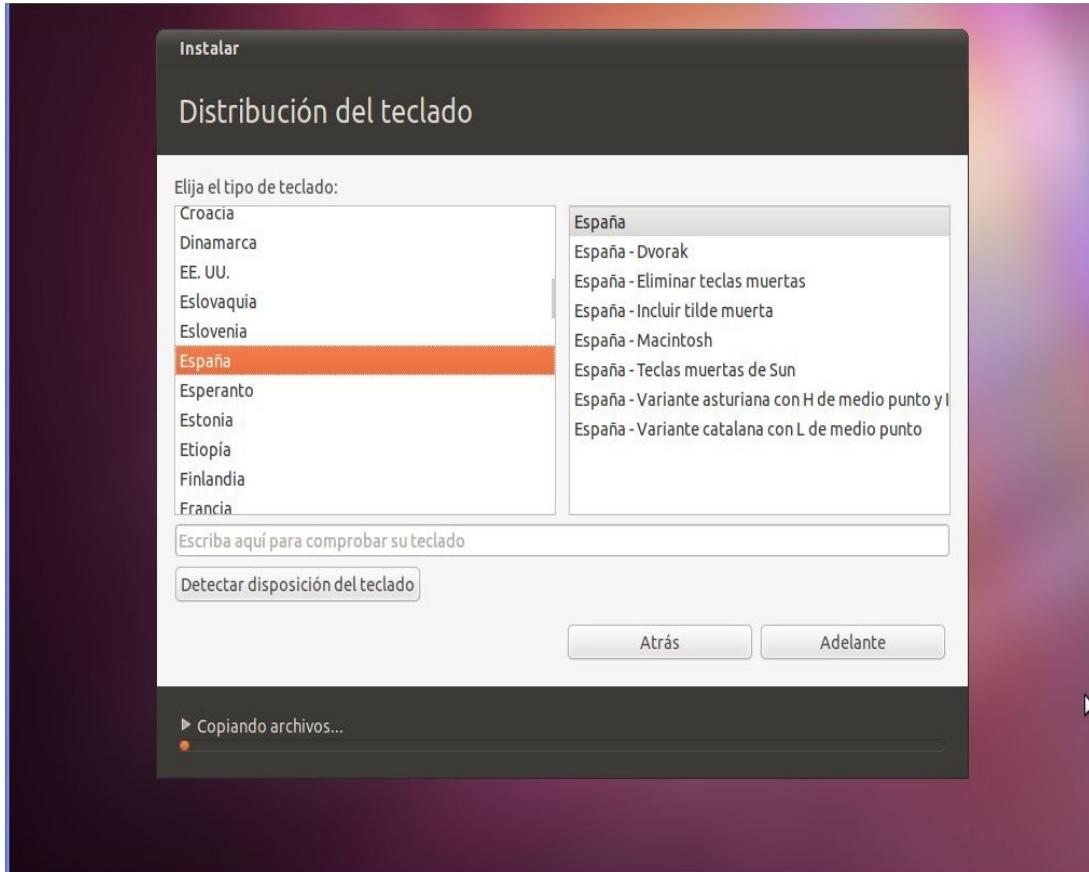
- Los pasos a seguir serán los siguientes:
 - Elegir el idioma de la instalación y si queremos **Probar Ubuntu** (LiveCD) o si queremos **Instalar Ubuntu** (elegimos ésta opción)



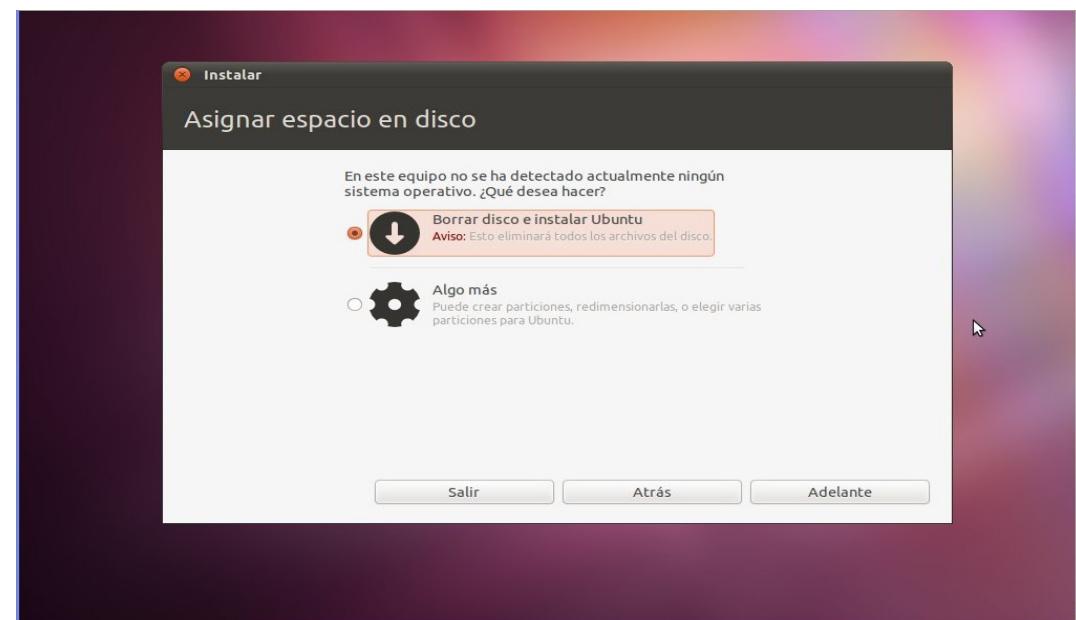
- Seleccionar la zona horaria.



- Elegir el tipo de teclado. Normalmente nos aparece el nuestro por defecto y nos permite probar el teclado.

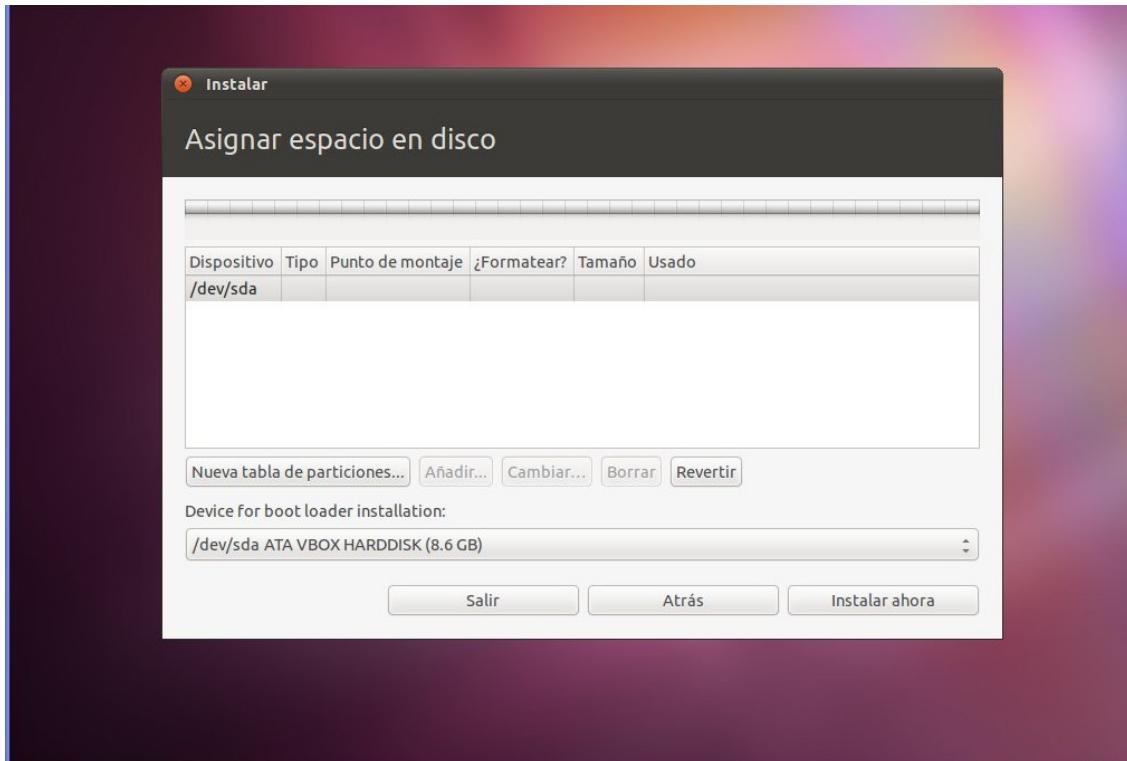


- Elegir donde se instalará el sistema , pudiendo elegir entre varias opciones. En este caso, vamos a elegir la opción **Algo más**

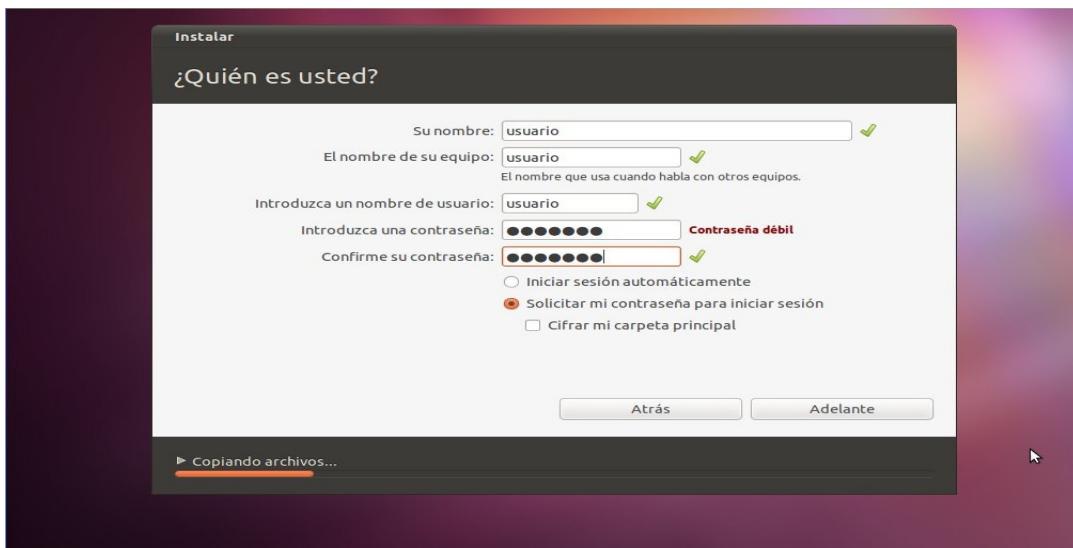


- Hay que elegir donde instalar el sistema y crear una partición allí. Una vez elegida o creada la partición elegimos como punto de montaje el directorio raíz “/”, elegimos el tipo de

sistema de archivos (Ext4). Deberíamos tener en cuenta una partición llamada SWAP o de intercambio que la utiliza Linux para intercambio temporal de ficheros. Esta partición se utiliza para no colapsar la RAM.



- Debemos añadir el nombre del 1^{er} usuario, el nombre que va a usar, contraseña de usuario (2 veces) y el nombre del equipo.



- Nos mostrará los datos para que lo revisemos y verifiquemos que todo este correcto y con el botón avanzado podremos elegir opciones referentes al GRUB, que es el gestor de arranque de Linux, lo normal es que installemos el GRUB en la partición de arranque y que sea este el gestor que nos permita elegir el sistema operativo en el

que entremos.

- Comienza la instalación mostrándose el progreso de la misma y cierta información del sistema.



6 El entorno gráfico de GNU/Linux

- El entorno gráfico de Linux se llama X Window System o sistema de ventanas X, se desarrolló en los años 80 para sistemas UNIX.
- La versión actual es la X11 y su modo de funcionamiento es mostrar el escritorio como un nivel de sistema operativo, como una aplicación más.
- Hay muchos gestores de ventanas y dependiendo de la distribución que tengamos vendrá instalada una u otra interfaz, pudiéndose cambiar en cualquier momento.
- Por ejemplo UBUNTU nos ofrece:
 - Kubuntu, que trae por defecto KDE.
 - Xubuntu, que trae por defecto XFCE.
 - Lubuntu, que trae Lxde.
 - Ubuntu, viene por defecto en las últimas versiones con Unity, aunque en versiones anteriores venía con Gnome.

6.1 Características de los gestores de ventanas

- Los escritorios más extendidos en Linux son Gnome, KDE, Unity, Fluxbox, Xfce, IceWM y el LXDE, etc...
- En Ubuntu, por defecto, en sus últimas versiones (a partir de la 11.04) viene con Unity y anteriormente traía Gnome, sin embargo podemos instalar cualquier otro y antes de iniciar sesión elegir que gestor de ventanas usará el sistema operativo.
- Las características principales según el gestor de ventana son:
 - **Unity**
 - Es el gestor de ventanas desarrollado por los creadores de Ubuntu (Grupo Canonical) y como características principales tiene las siguientes:
 - Fue diseñada para los Netbooks, ya que por el diseño que tienen se supone que aprovechan mejor las pantallas pequeñas.



- **Gnome**

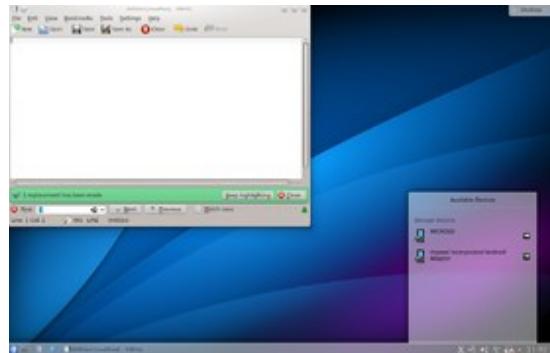
- Es un gestor de ventanas del proyecto GNU y surgió como alternativa a KDE intentando ser más intuitivo, atractivo, simple, fácil de usar por el usuario y disponible en muchos idiomas.
- Era el escritorio que venía por defecto en Ubuntu, a menos que instaláramos la versión Kubuntu, Xubuntu, etc.. que trae otros escritorios por defecto. También podemos instalar los paquetes necesarios para poder utilizar cualquier otro gestor de ventanas.

- URL: <http://www.gnome.org/>



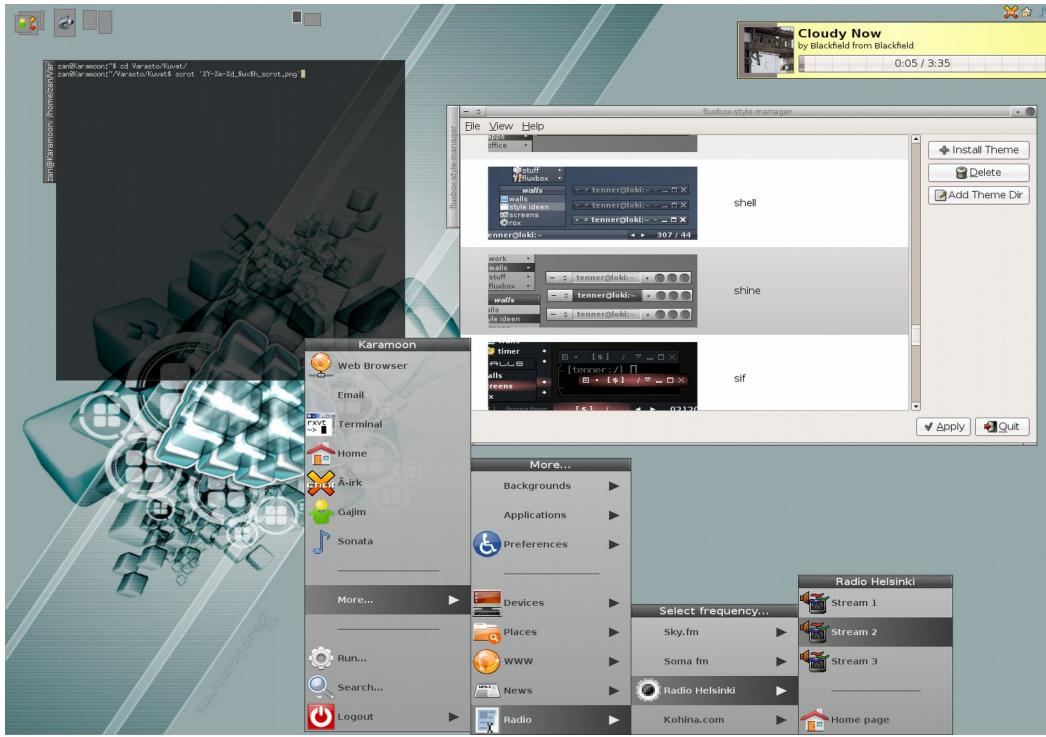
- **KDE**

- Es un proyecto, caracterizado por la letra K, que intenta tener un aspecto similar a los escritorios de Windows y Mac-Os.
- También está en multitud de idiomas y sus aplicaciones suelen empezar o contener la letra K.
- URL: <http://www.kde.org/>



- **Fluxbox**

- Es más ligero, rápido, fácil de usar y efectivo, consumiendo pocos recursos gráficos.
- Lo hace ideal para ordenadores con poca RAM.
- Permite usar aplicaciones de cualquier otro gestor de ventanas pero no depende de ellos.



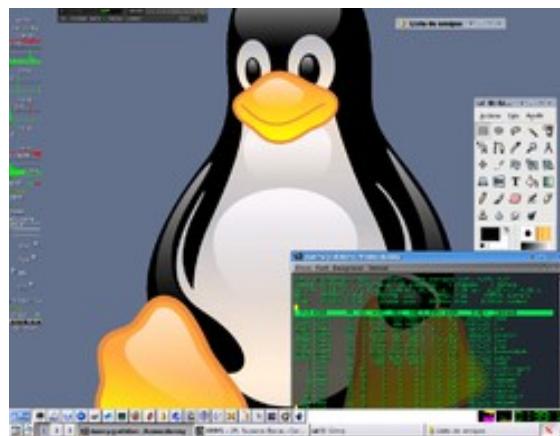
- **XFCE**

- Es muy ligero y rápido pero, con total funcionalidad.
- Se puede utilizar directamente instalando Xubuntu o mediante la instalación de un paquete.



- **IceWM**

- Completo y fácil de usar, utilizando muy pocos recursos.



- **LXDE**

- Es un entorno o gestor de ventanas nuevo, ligero, rápido y menos complejo que Gnome y KDE.
- Se basa en el gestor de ventanas Open box y se ha implantado para sustituir al Xfce ya que éste en las últimas versiones ya no es tan ligero.
- Se puede instalar mediante la versión Lubuntu o con un paquete.

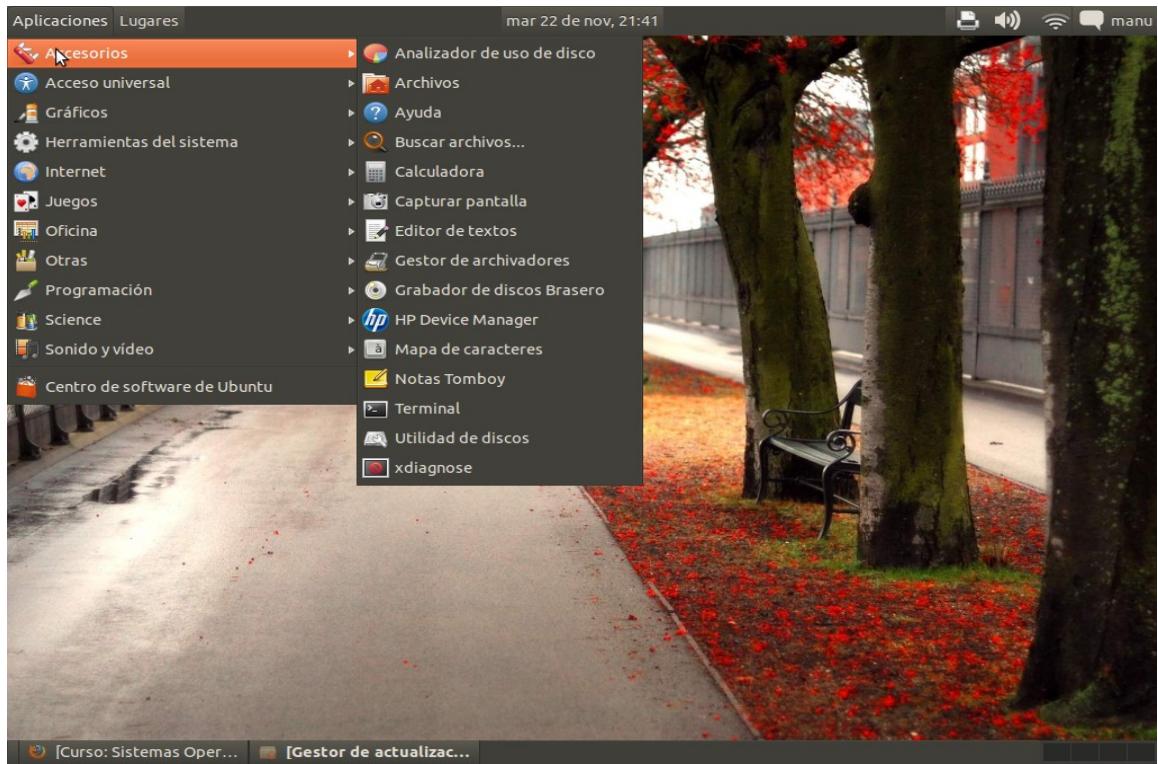


6.2 Aplicaciones

En la distribución Ubuntu el Escritorio GNOME está estructurado en un menú de principal llamado aplicaciones, de la siguiente forma:

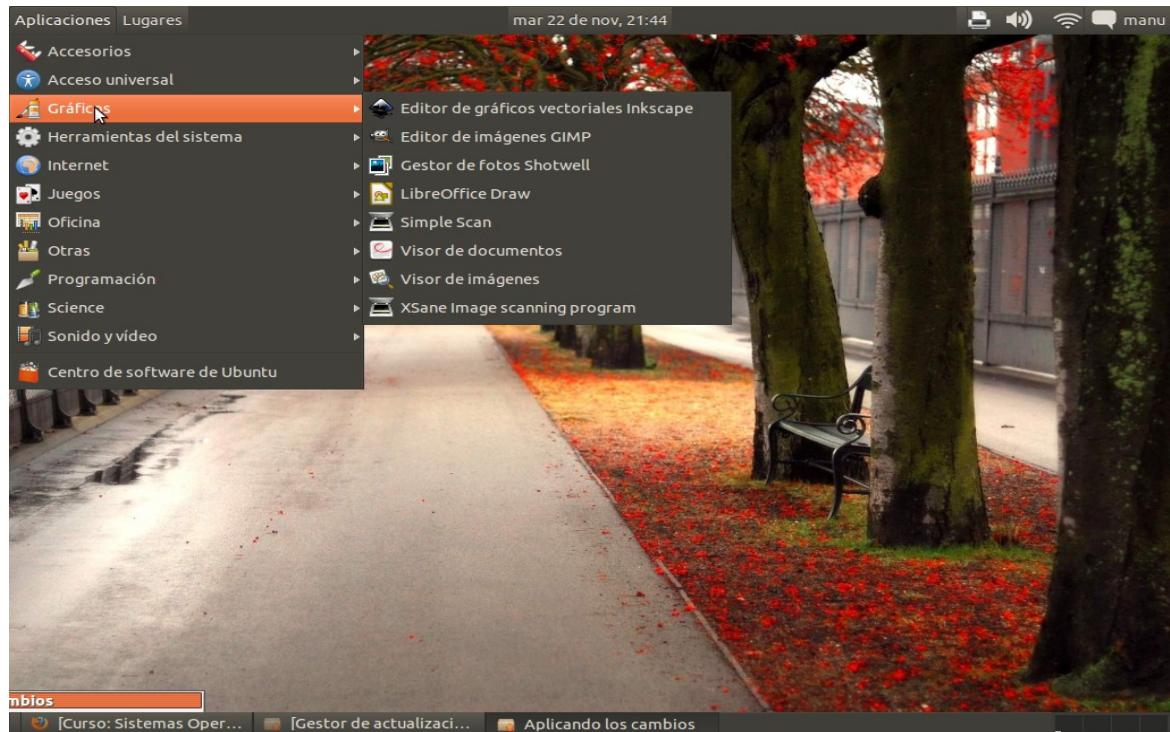
- **Accesorios**

- En él encontramos diversas utilidades como el analizador de discos, calculadora, capturar pantalla, gestor de fecha y hora, editor de texto (Gedit, que es un pequeño editor equivalente al bloc de notas de Windows), el terminal (que abriremos cuando queramos introducir algún comando en modo texto), etc... y algunas de las aplicaciones que hayamos instalado (en nuestro caso aquí aparecerá la aplicación Virtualbox).



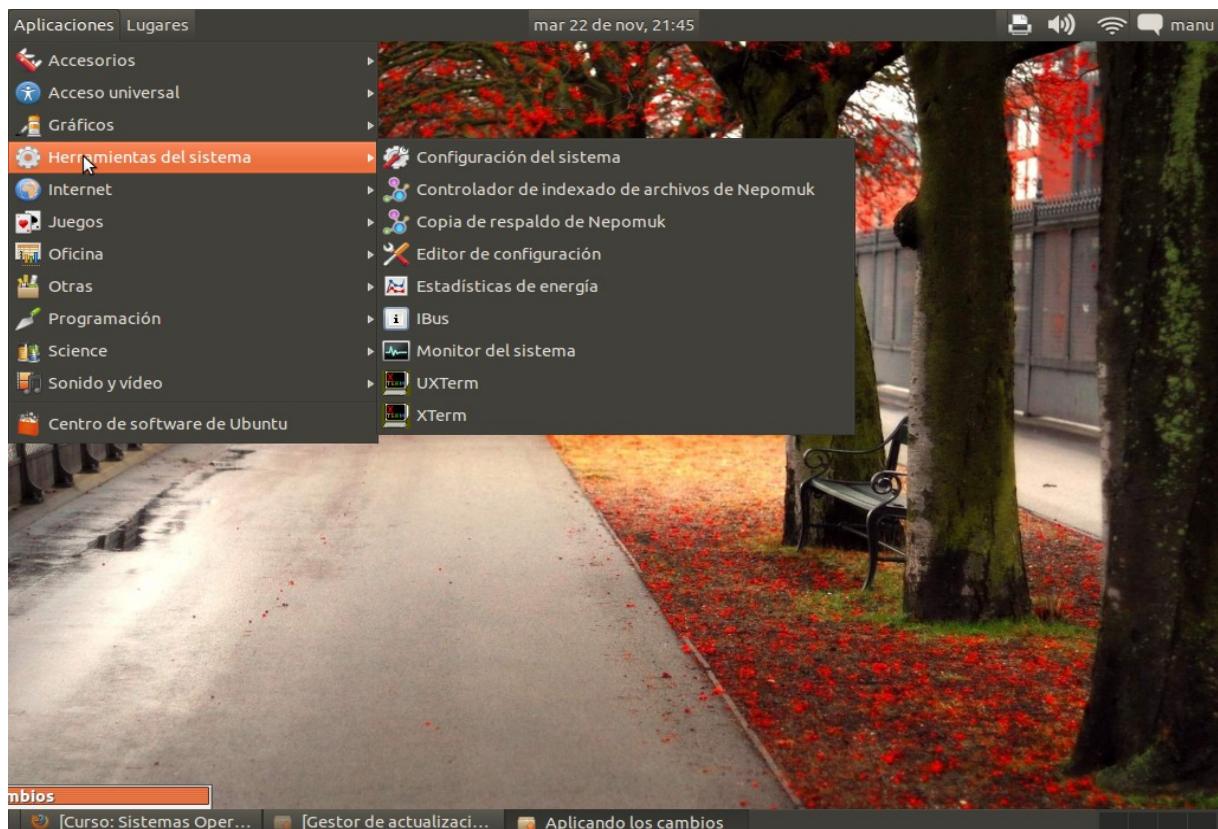
- **Gráficos**

- Encontramos aplicaciones para crear o modificar gráficos como por ejemplo: el gestor de fotos Shotwell, Simple Scan (gestor de scanner) etc... (en nuestro caso también nos aparecerá la aplicación de Gimp, el editor de diagramas Dia y el LibreOffice Draw)



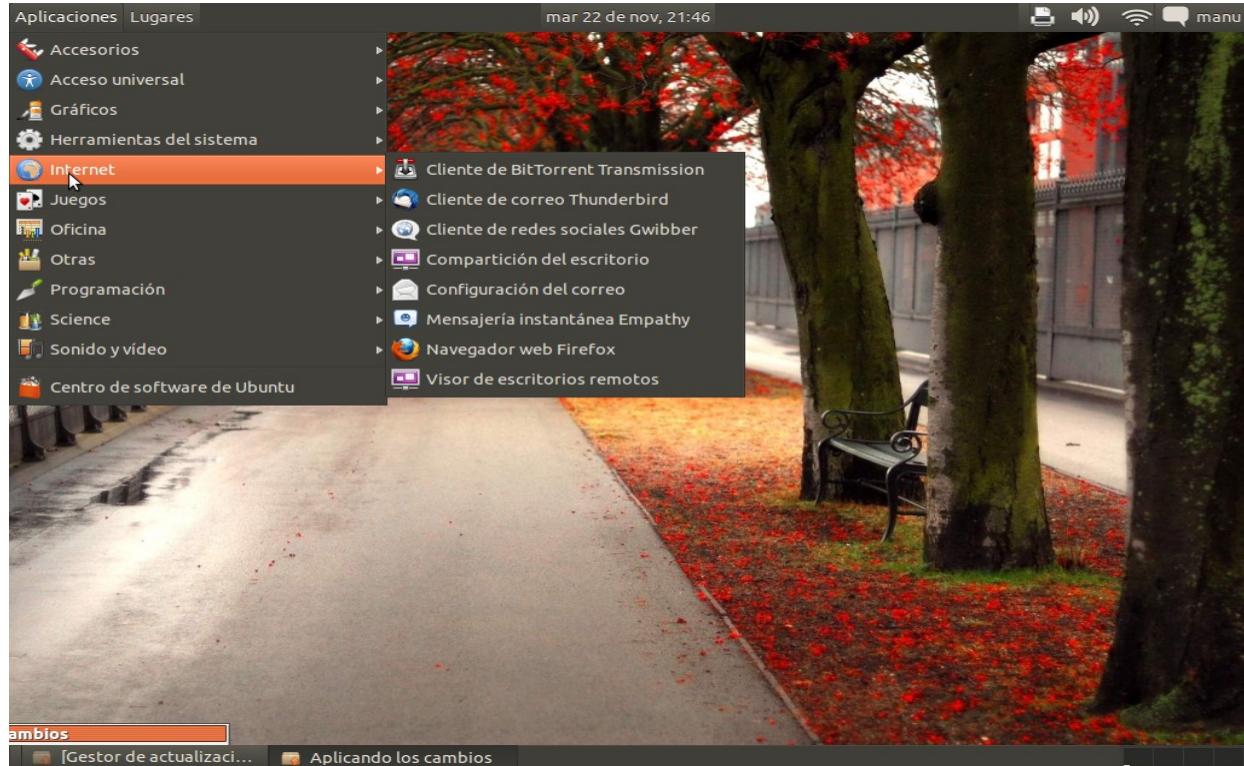
- **Herramientas del sistema**

- Aquí aparecen aplicaciones que por defecto no vienen instaladas, referentes a la administración y gestión de nuestro sistema como por ejemplo: El gestor de particiones GParted.
- Tiene los dos submenús principales que corresponden a la configuración del sistema, que son Administración y Preferencias.
 - *El submenú “Administración” tiene las herramientas de configuración del Sistema a bajo nivel (sistema de arranque, instalación software y hardware)*
 - *El submenú “Preferencias” tiene aplicaciones correspondientes a la configuración visual del equipo (configuración de la pantalla, sonido, usuarios....)*

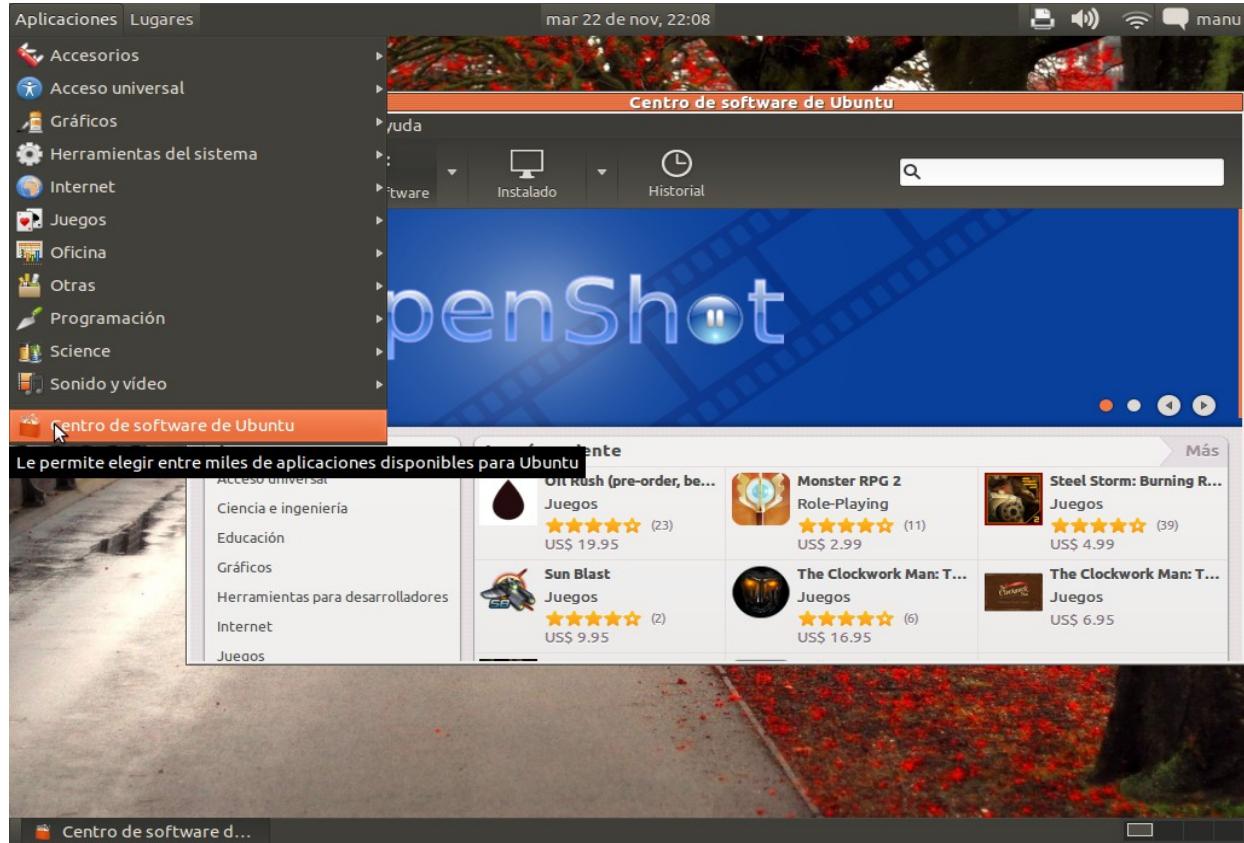


- **Internet**

- Encontraremos todas las aplicaciones relacionadas con Internet como: el Firefox, cliente de BitTorrent, cliente de terminal server y el visor de escritorio remoto.

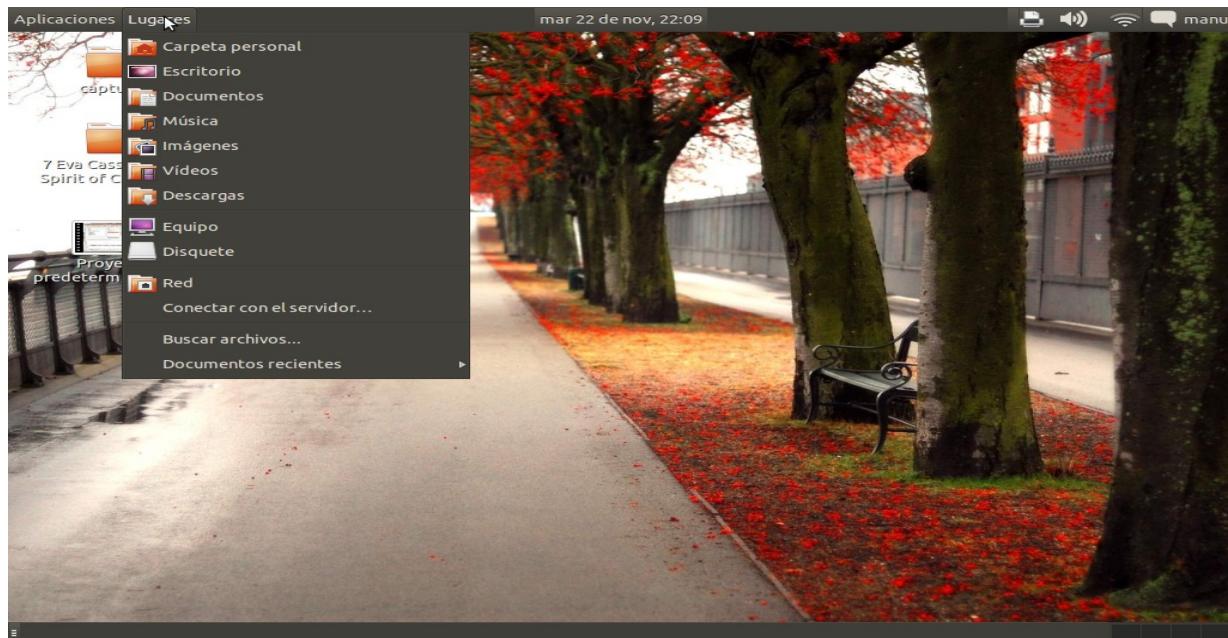


- **Juegos**
- **Oficina**
 - Encontramos las aplicaciones ofimáticas como LibreOffice, hoja de cálculo, Presentaciones, Writer, base de datos, etc...
- **Sonido y video**
 - En este menú además de sonido y video aparecen las aplicaciones de grabación de CD y DVD. Aparecen aplicaciones como el editor de video Pitivi, parecido al Pinnacle, grabadora de sonido, reproductor de película llamado Totem, Brasero que es el equivalente al Nero, K3B (Grabador)...
- **Wine**
 - Es un emulador de aplicaciones Windows
- **Centro de software de Ubuntu**
 - En versiones anteriores aparecía como “añadir y quitar”, se utiliza para instalar, desinstalar, buscar y configurar aplicaciones permitiendo elegir que aplicaciones aparecerán en los menús.



6.3 Lugares

- Desde aquí podemos ir directamente a muchos sitios de nuestro sistema, como el escritorio, carpeta personal, otro ordenador de la red, dispositivos USB conectados, particiones incluso con sistemas de archivos no propias de Linux, etc... además trae un buscador de archivos y una opción de ver documentos recientes.



7 Comandos en Linux

- Vamos a ver unos comandos del sistema operativo Linux que utilizaremos cuando trabajemos en modo texto.
- Los comandos los ejecutaremos escribiéndolos en el terminal y son interpretados por la Shell.
- Los sistemas operativos que distinguen las mayúsculas de las minúsculas se les llama Case-Sensitive.
- Una vez abierto un terminal para escribir los comandos deberemos tener muy en cuenta que se distingue entre las minúsculas y las mayúsculas, no se considera por ejemplo, el mismo carácter “a” que “A”.
- Para acceder al modo texto lo podremos hacer de varias formas:
 - Pulsando a la vez la combinación de teclas CTRL+ALT+F1 o hasta el F6 y se nos abrirá una ventana en modo texto. Para volver al entorno gráfico pulsaremos la combinación CTRL+ALT+F7.
 - Desde el entorno gráfico abriremos el programa terminal mediante el menú Aplicaciones → Accesorios → Terminal (esto en Gnome)
- Para que el sistema operativo espere a que escribamos un comando, dispone de un indicador o PROMPT que generalmente termina en el símbolo \$, además de mostrarnos alguna información como en qué carpeta estamos, el nombre de la máquina, el nombre del usuario, etc.. Esta información la podemos configurar a nuestro gusto.
- Si el usuario es el 'root' o administrador del sistema, el PROMPT termina en el símbolo #

The screenshot shows a terminal window with the following content:

```
root@manu-P4V8X-MX: /home/manu
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda
manu@manu-P4V8X-MX:~$ su
Contraseña:
root@manu-P4V8X-MX:/home/manu#
```

The window title is "root@manu-P4V8X-MX: /home/manu". The menu bar includes "Archivo", "Editar", "Ver", "Buscar", "Terminal", and "Ayuda". The command history shows "manu@manu-P4V8X-MX:~\$ su" followed by a password prompt "Contraseña:". The final prompt is "root@manu-P4V8X-MX:/home/manu#". A cursor arrow is visible in the bottom right corner of the terminal window.

7.1 Histórico de comandos

- Una vez que hemos escrito algún comando, si queremos volver a utilizarlo, no es necesario volver a escribirlo si no que utilizaremos las flechas del cursor para buscarlo.
- La flecha de arriba ↑ nos muestra comandos anteriores y la flecha hacia abajo ↓ nos muestra comandos posteriores.

7.2 Función autocompletar

- Si vamos a escribir el nombre de un fichero o directorio como argumento de un comando podemos escribir la primera o primeras letras del fichero o directorio y al pulsar la tecla tabulador , entonces se terminará de escribir el nombre del fichero o directorio.
- Si hay varios ficheros que coinciden en el empezar con los mismos caracteres, se rellenará hasta que tenga un carácter diferente. Si el nombre tuviera un espacio en blanco, el sistema utilizaría el carácter de barra invertida \ antes del espacio.

7.3 Sintaxis de los Comandos

- Antes de ver los comandos vamos a ver la sintaxis de los mismos.
- En general será:
 - “\$ comando [-opciones] [argumento]

NOTA:

Los corchetes significan que pueden o no aparecer en las opciones y/o en los argumentos. (que hay comandos que ni tienen opciones ni tiene argumentos)

NOTA:

Las opciones van precedidas del signo menos – y se introducen cuando queremos cambiar en un comando su funcionamiento o la información que nos muestra.

NOTA:

Los argumentos son los ficheros o directorios sobre los que queremos que se ejecute ese comando.

8 Primeros comandos

NOTA:

Para buscar información sobre los comandos existe un comando especial llamado “man”. Para buscar información sobre el comando “cal” escribiremos **man cal**

Para salir del manual le damos a la “q”.

También podemos buscar información de un comando añadiéndole la opción *--help*, como por ejemplo **cal --help**

Comando	<i>d a t e</i>	
Definición	Muestra día y hora, además de permitirnos cambiarlos	
Sintaxis	date [-opción] [+formato]	
Opciones	-s “nueva fecha”	sirve para poner la fecha y la hora que nos indique la cadena de texto. Hay que tener permisos de Administrador
Formato	+%B	Nos muestra el mes, con letras
	+%j	Número de día, en el año en curso
Ejemplos	<pre>profesor@profesorAsusi5:~\$ sudo date -s "1999-03-25" jue mar 25 00:00:00 CET 1999</pre> <pre>profesor@profesorAsusi5:~\$ date +%B/%j octubre/304</pre>	

- Cambiar la fecha y la hora:
 - *date --set="2 oct 2013 13:43"*
- **Comando hwclock**
 - Muestra la fecha y hora del reloj interno hardware
 - *sudo hwclock -show*
 - Actualiza la fecha y hora del reloj de la BIOS o Hardware a la hora que tiene el sistema operativo
 - *sudo hwclock --systohc*
 - Actualiza la fecha y hora del sistema operativo a la hora que tiene el reloj de la BIOS o Hardware
 - *sudo hwclock --hctosys*

Comando	c a l	
Definición	Muestra el calendario del mes y el año que se le indique. Si no se le especifica nada muestra el mes actual.	
Sintaxis	cal [-opción]	
Opciones	-m <i>NumMes</i>	Muestra el calendario del mes indicado
	-3	Muestra el calendario del mes anterior, mes actual y mes siguiente.
Ejemplos	<pre>profesor@profesorAsusi5:~\$ cal Octubre 2012 Marzo 2012 do lu ma mi ju vi sá do lu ma mi ju vi sá 1 2 3 4 5 6 1 2 3 7 8 9 10 11 12 13 4 5 6 7 8 9 10 14 15 16 17 18 19 20 11 12 13 14 15 16 17 21 22 23 24 25 26 27 18 19 20 21 22 23 24 28 29 30 31 25 26 27 28 29 30 31</pre> <pre>profesor@profesorAsusi5:~\$ cal -3 Septiembre 2012 Octubre 2012 Noviembre 2012 do lu ma mi ju vi sá do lu ma mi ju vi sá do lu ma mi ju vi sá 1 2 3 4 5 6 1 2 3 4 5 6 1 2 3 2 3 4 5 6 7 8 7 8 9 10 11 12 13 4 5 6 7 8 9 10 9 10 11 12 13 14 15 14 15 16 17 18 19 20 11 12 13 14 15 16 17 16 17 18 19 20 21 22 21 22 23 24 25 26 27 18 19 20 21 22 23 24 23 24 25 26 27 28 29 28 29 30 31 25 26 27 28 29 30</pre>	

- Mostrar un mes en concreto
 - *cal Nov 2015*

Comando	w h o	
Definición	Muestra quién está conectado en el sistema	
Sintaxis	who [-opción]	
Opciones	-a	sirve para mostrar información adicional.
	-b	nos muestra a qué hora arrancó el sistema.
Argumentos		

- **Comando !!**
 - Sustituye al último comando ejecutado en el terminal
 - *sudo !!*
 - Ejecuta como superusuario el último comando procesado

Comando	w h o a m i	
Definición	Nos muestra el nombre del usuario	
Sintaxis	whoami	

Comando	c l e a r	
Definición	Limpia la pantalla del terminal	
Sintaxis	clear	

Comando	w h e r e i s
Definición	Busca donde está dentro del sistema el comando que se le pasa como argumento
Sintaxis	whereis <i>argumento/s</i>
Opciones	
Argumentos	Los comandos que queremos localizar, separados por espacios

Ampliación: Buscar en que carpeta/s se encuentra el comando cal

Comando	u n a m e	
Definición	Muestra información sobre el sistema operativo y el equipo	
Sintaxis	uname [-opción]	
Opciones	-a	muestra toda la información
Argumentos		

Ampliación: Buscar la opción que nos muestra únicamente la versión el nucleo.

- **Fichero /etc/issue**
 - Muestra la versión de Ubuntu de nuestro sistema operativo
 - *cat /etc/issue*

Comando	p a s s w d
Definición	Cambia la contraseña del usuario
Sintaxis	passwd
Opciones	
Argumentos	
Nota	Hay que tener cuidado ya que no permite que la contraseña antigua sea la misma que la nueva

Comando	<i>history</i>
Definición	Obtiene lista de los últimos comandos que hemos introducido en la consola. Por defecto te muestra los últimos 200
Sintaxis	History [argumentos]
Opciones	
Argumentos	<i>Num</i> nos muestra los últimos <i>Num</i> comandos introducidos
Ejemplo	

Comando	e x i t
Definición	Termina la sesión de usuario o cierra el usuario.
Sintaxis	exit

1 El sistema de archivos

- Un S.O. debe administrar la información ubicada en los dispositivos de almacenamiento, para lo que utiliza un conjunto de procedimientos y estructuras de datos llamadas sistemas de archivo.
- La función del sistema de archivo es almacenar, organizar, acceder y recuperar la información almacenada en forma de archivo.
- El sistema de archivos de cualquier SO es de tipo jerárquico.



Ilustración 1: sistema de archivos jerárquico

- Cada SO suele tener un sistema de archivos propio, a continuación veremos los más utilizados:
 - **FAT**
 - Eran los más utilizados y se introdujeron a partir del MS-DOS, de FAT existen 2 tipos:
 - **FAT 16**
 - Tenía las limitaciones como que, el tamaño de las particiones no podían ser superior a 2 Gigas, el nombre del fichero no podía tener más de 8 caracteres para el nombre y 3 caracteres para la extensión.

- **FAT 32**
 - Introducido por Windows 95 pero realmente usado a partir del Windows 98, es una mejora del anterior que soporta particiones de mayor tamaño y el nombre de los archivos podía tener más caracteres.
- **NTFS (Sistema de Archivos de Nueva Tecnología)**
 - Introducido por Windows NT, es una mejora del sistema FAT que introduce mayor seguridad y un mayor tamaño de particiones y archivos.
 - Los utilizan los sistemas Windows NT, 2000, XP, Vista, Windows 7 y W8, y las versiones Server (2000, 2003, 2008 y 2012)
- **Ext2, Ext3 y Ext4.**
 - Son los sistemas de archivos soportados por la mayoría de las distribuciones Linux.
 - Ext3 es una mejora de Ext2 y la Ext4 una de la Ext3, en mayores volúmenes, manejos de ficheros más grandes, rapidez, etc... pero los 3 son compatibles entre ellos.
- **Reiser4 / ReiserFS**
 - Normalmente, para ficheros de tamaño pequeño tiene mejor rendimiento que ext2 y ext3.
- **YAFFS**
 - Es el sistema de archivos soportado por Android en sus primeras versiones (hasta la 2.3) que pasó a utilizar Ext4, ya que estaba diseñado para ser utilizado en sistemas de un solo núcleo.
- **HFS**
 - Desarrollado por Apple para el sistema operativo Mac- Os.
- **HFS+**
 - Es una mejora del HFS y además de ser utilizado por las últimas versiones de Mac- Os, es el utilizado por los dispositivos de Apple como el iPad.
- **CD FS**
 - Sistema de archivos de CD-ROM compatible con la ISO 9670.
- **UDF**
 - Es el formato utilizado por los grabadores BluRay.
- **NFS (Sistema de ficheros de red)**
 - Suele ser la opción por defecto para sistema de ficheros en red sobre GNU/Linux.
- **CIFS (Sistema de ficheros comunes de Internet)**
 - También conocido como SMB o Samba, permite el intercambio de ficheros en redes mixtas (con Windows y GNU/Linux), así como la compartición de impresora.
- **VFS (Sistema de ficheros Virtual)**
 - Se trata de un interfaz entre el núcleo (kernel) y el sistema de ficheros real.
- **SysFS**
 - Es un sistema de ficheros virtual que proporciona el kernel 2.6 de Linux.
- **SWAP**
 - Del inglés “intercambiar”, es el espacio de disco duro (puede ser un fichero o una partición) que se usa para guardar el estado de procesos que no se utilizan (o no caben) en la memoria física.
- **Fuseblk (Sistema de ficheros del usuario)**
 - Utilizado en sistemas operativos UNIX, para hacer referencia a particiones NTFS no

montadas, y que por tanto no pueden utilizarse, hasta su montaje.

- No es un sistema de archivos como tal.
- **VFAT**
 - En GNU/Linux utilizado para las particiones FAT.
 - No es un sistema de archivos como tal.

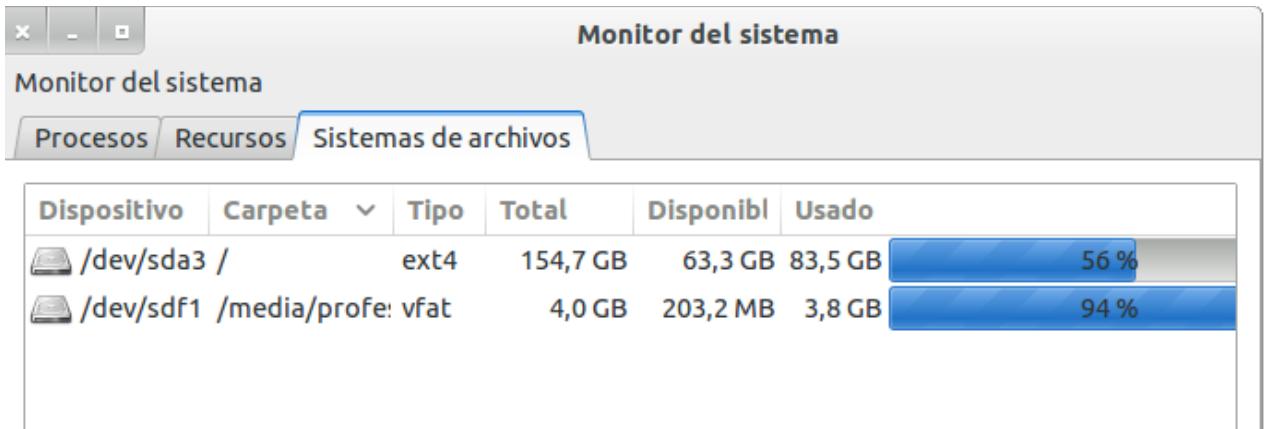
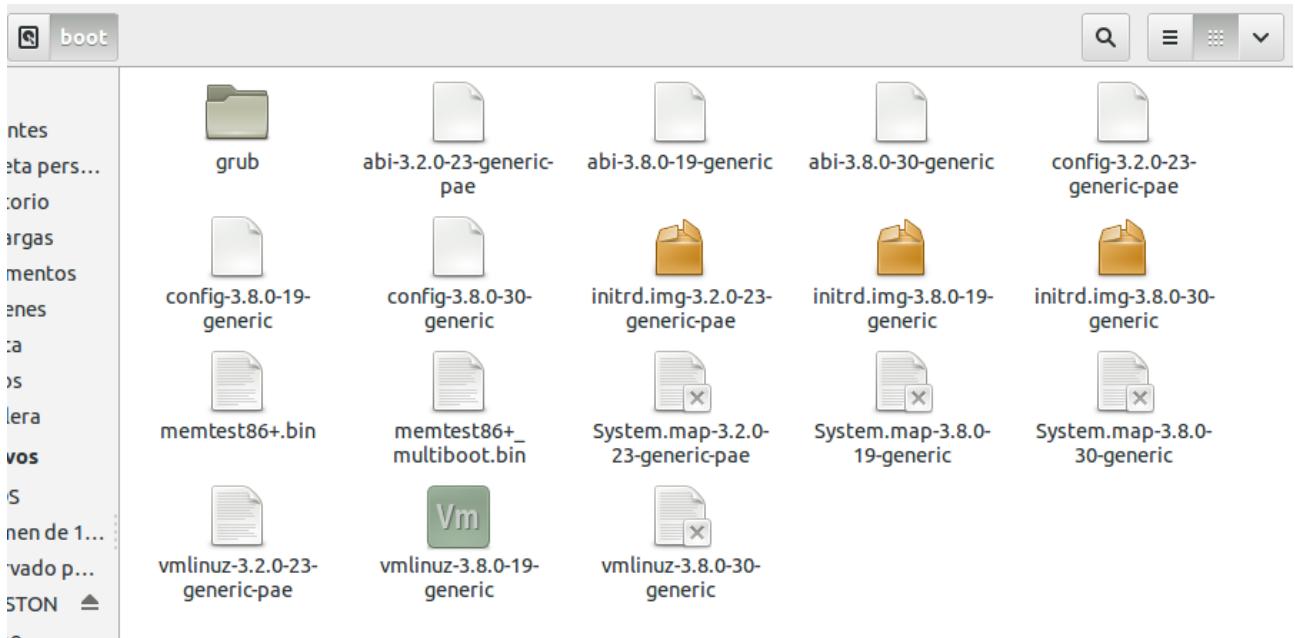


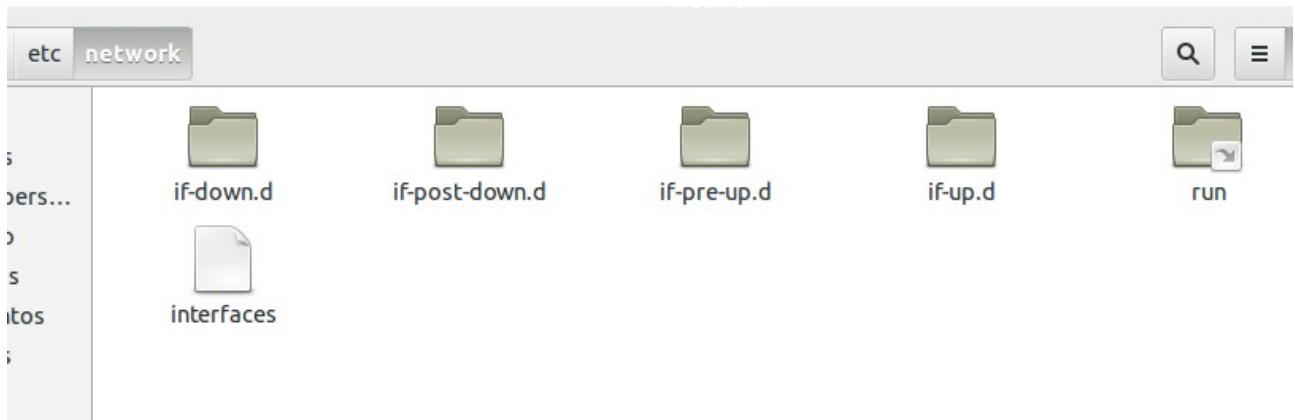
Ilustración 2: Sistema de archivos localizable en Aplicaciones -> Herramientas de Sistema -> Monitor de Sistema

2 Estructura del sistema de archivos

- El sistema de archivos en Linux está basado en el concepto de fichero ya que para Linux *todo es tratado como un fichero*, ya sea un archivo, un directorio, un dispositivo, etc.
- En Linux *cada fichero pertenece a un usuario y a un grupo* al que pertenece el usuario y pueden tener *permiso de lectura, escritura y/o ejecución*.
- El sistema de archivos de Linux tiene una estructura jerárquica o de árbol, en donde todos los ficheros y directorios cuelgan de uno llamado raíz que se representa con el carácter /.
- Algunos directorios de Linux son los siguientes:
 - **/home**
 - Contiene las carpetas personales de los usuarios y a través de ellas podemos acceder al escritorio.
 - **/bin**
 - Contiene los programas que puede ejecutar todos los usuarios del sistema.
 - Son archivos binarios o ejecutables.
 - **/boot**
 - Contiene los archivos de configuración de arranque del sistema.
 - Incluye /boot/grub el cual contiene el gestor de arranque **GRUB**.



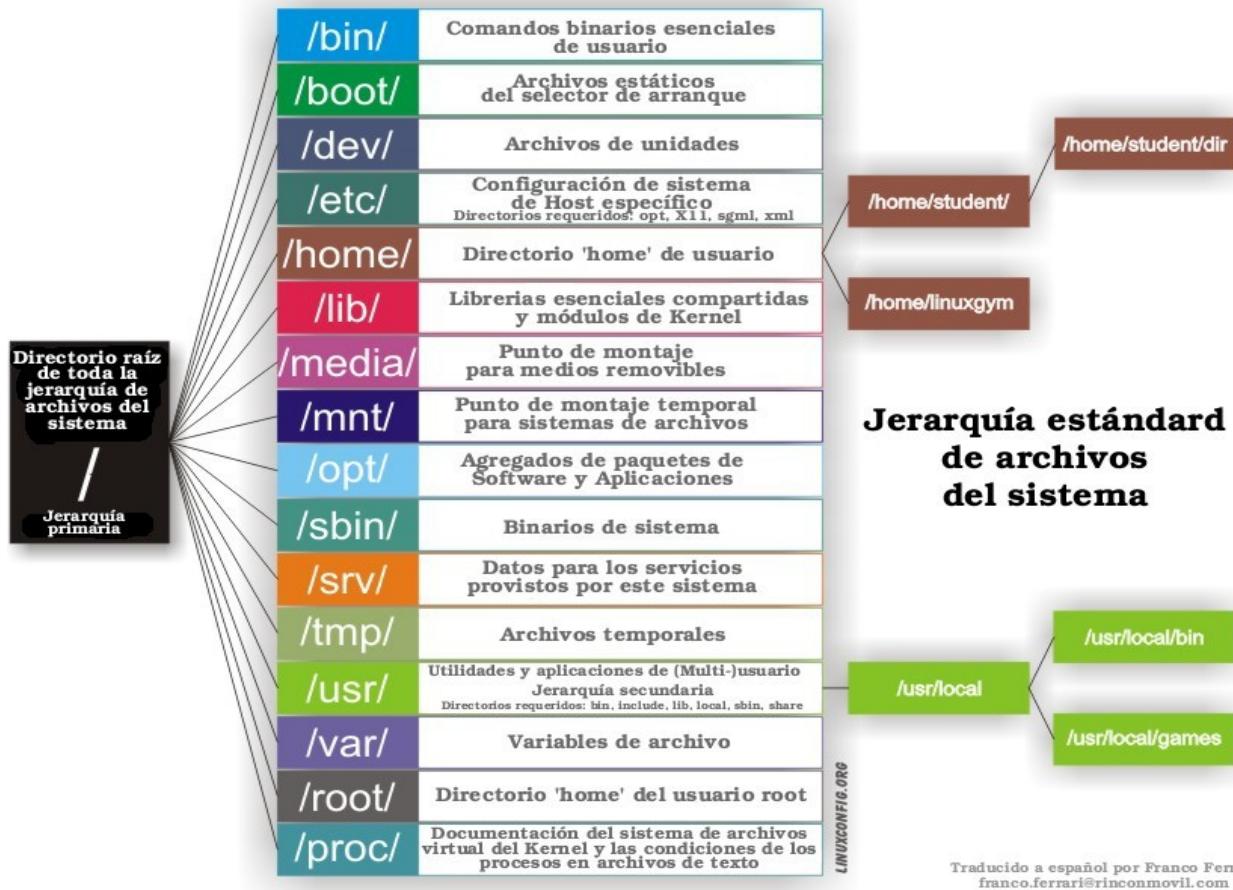
- **/dev**
 - Contiene los archivos de los dispositivos HW del sistema.
- **/etc**
 - Contiene los archivos de configuración del sistema.
 - **/etc/init.d**
 - En este subdirectorio se encuentran todos los scripts de inicio y cierre de los procesos demonios o daemons, que son un tipo especial de proceso que se ejecutan en segundo plano para dar algún tipo de servicio.
 - Estos scripts suelen tener como argumentos las palabras start, stop y restart.
 - **/etc/network**
 - Contiene los scripts necesarios para habilitar y deshabilitar las interfaces de redes del equipo.



- **/lib**
 - Contiene las bibliotecas o librerías que se ejecutan para que funcionen los programas

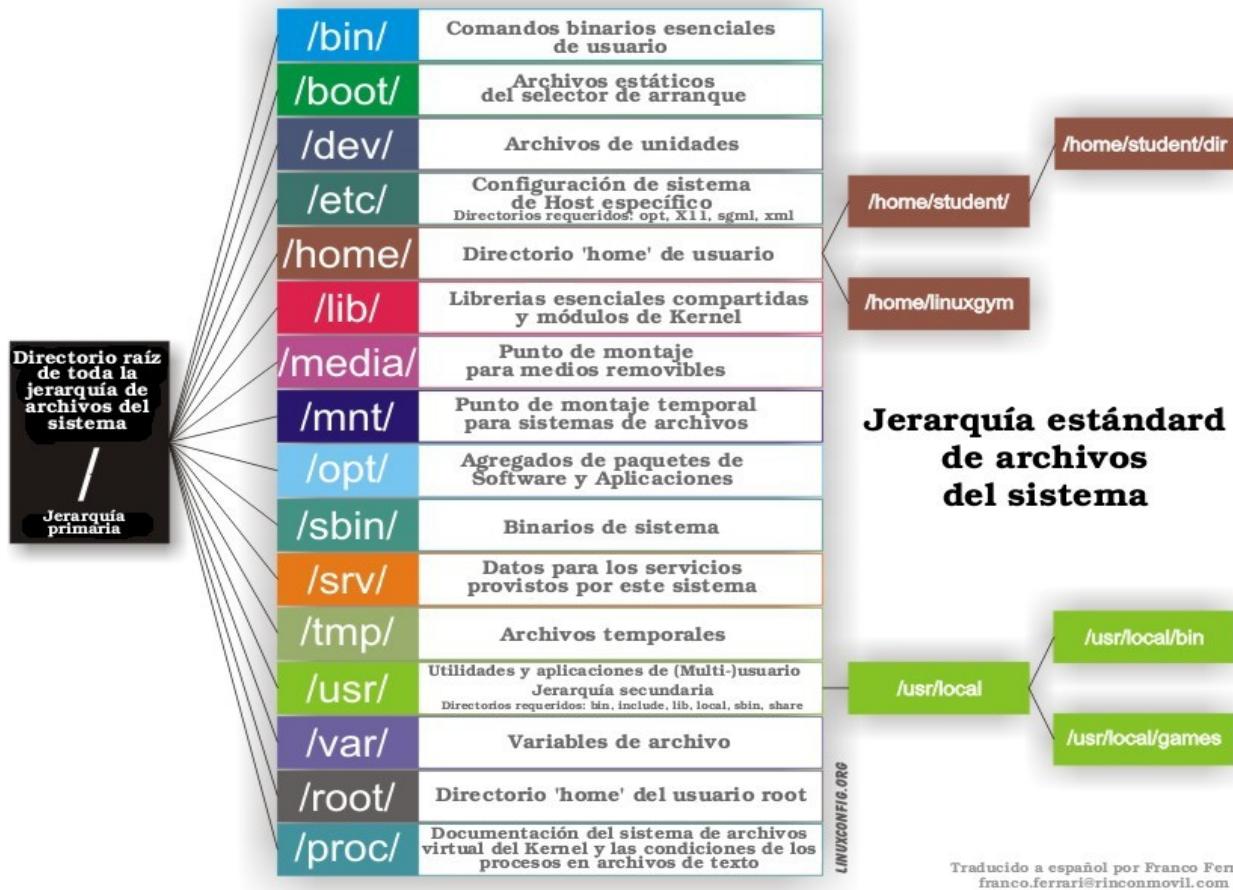
que tenemos en el /bin y en el /sbin.

- **/media**
 - Contiene las unidades físicas que tenemos montadas como discos duros, pendrives, unidades de DVD, etc.
- **/mnt**
 - Lugar donde montan sistemas de archivos temporales. En desuso.
- **/opt**
 - Lugar donde se pueden instalar aplicaciones que no vienen en los repositorios y que por tanto no se instalan automáticamente.
- **/proc**
 - Contiene archivos que envían o reciben información del núcleo.
 - Estos ficheros nos permiten obtener información del sistema.
 - Los archivos de este directorio tienen un tamaño de 0 kb, pero sin embargo contienen mucha información.
- **/root**
 - Es el directorio personal del superusuario del sistema.
- **/sbin**
 - Contiene programas que solo puede ejecutar el administrador.
- **/usr**
 - Lugar donde se encuentran los programas instalados de forma automática a través de la red.
- **/tmp**
 - Contiene archivos temporales.
- **/var**
 - Contiene información variable, registros, datos de servidores, etc.
 - **/var/log**
 - Contiene los archivos logs o de sucesos en el sistema.
 - Un archivo log es un archivo de texto en el que un proceso o programa irá escribiendo las incidencias que ocurren durante su ejecución, como los errores producidos, los accesos, fecha y hora en las que se produjeron, etc.



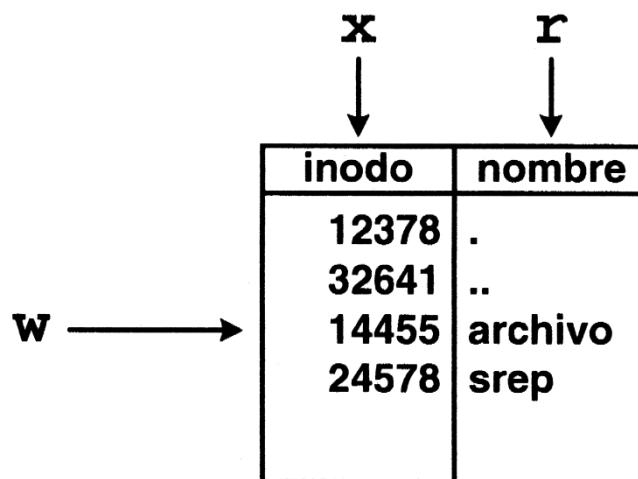
3 Gestión de archivos y directorios.

- Un archivo es un conjunto de información relativa a un mismo concepto y que se guarda bajo un nombre que lo identifica.
- En GNU/linux el nombre de un fichero puede tener hasta 255 caracteres exceptuando el carácter /, que se utiliza para el directorio raíz y para separar directorios.
- Cada fichero se identifica, además de por su nombre, por su número de i-nodo, que es un número entero único que identifica a cada fichero.

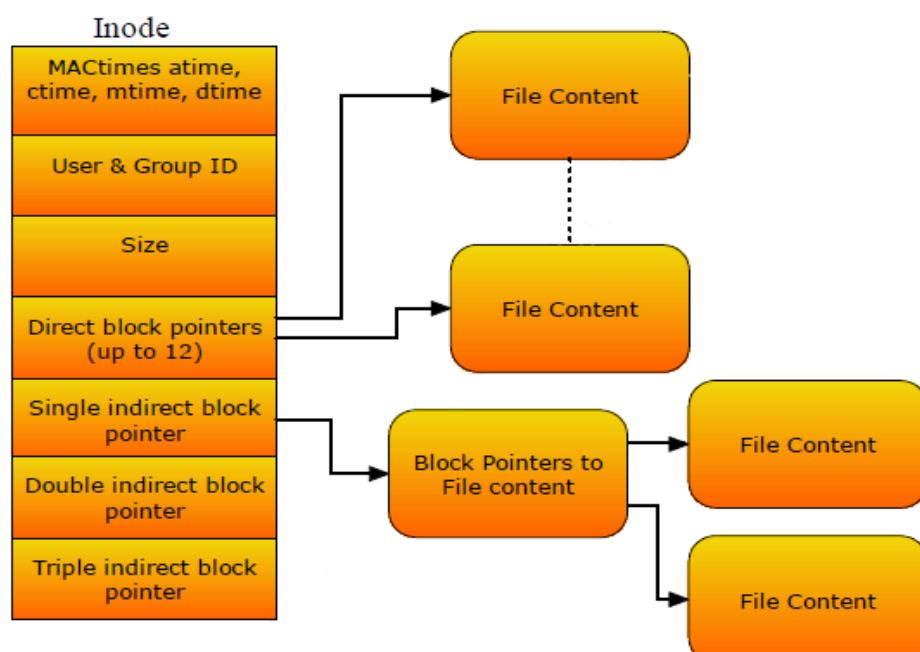


3 Gestión de archivos y directorios.

- Un archivo es un conjunto de información relativa a un mismo concepto y que se guarda bajo un nombre que lo identifica.
- En GNU/linux el nombre de un fichero puede tener hasta 255 caracteres exceptuando el carácter /, que se utiliza para el directorio raíz y para separar directorios.
- Cada fichero se identifica, además de por su nombre, por su número de i-nodo, que es un número entero único que identifica a cada fichero.



- Los i-nodos se guardan en una tabla llamada **tabla de i-nodos**, donde cada entrada en la tabla de i-nodos contiene:
 - Número de i-nodo
 - Tipo de fichero
 - Propietario y grupo
 - Permisos
 - Fecha de creación, acceso y última modificación
 - Enlaces



- Cada vez que se cambie cualquier atributo o información del fichero se actualizará su entrada en la tabla de i-nodo.
- Dependiendo de la función que realiza un fichero podemos tener ficheros binarios o ejecutables, que contienen códigos interpretables por el ordenador como son las aplicaciones o comandos, y también están los ficheros que almacenan información en modo texto, como pueden ser los ficheros de configuración de las aplicaciones o programas.
 - *Aplicación o programa: Firefox*
 - *Fichero ejecutable o binario:*
 - */usr/bin/firefox*
 - *Fichero de configuración en modo texto*
 - */etc/firefox/* (todos los ficheros)*

3.1 Archivos o ficheros

3.1.1 Operaciones sobre archivos

- Las operaciones que se pueden realizar sobre los ficheros son las siguientes:
 - Crear
 - Borrar
 - Copiar
 - Mover
 - Mueve el fichero original al destino que le indiquemos o lo renombra.
 - Modificar
 - Actualizar un fichero.
 - Seleccionar
 - Renombrar
 - Abrir
 - Cerrar
 - Enlazar
 - Crear un vínculo al fichero.

3.1.2 Enlaces

- Dentro de los ficheros podemos distinguir entre un fichero regular, un enlace simbólico y enlace duro .
 - Fichero regular

- Es aquel fichero que no es ni una carpeta o directorio, ni un enlace.
- **Enlace duro**
 - Consiste en crear otro fichero con otro nombre distinto pero que tiene el mismo número de i-nodo.
 - Si creamos un enlace duro a un fichero los cambios realizados en el fichero o enlace se reflejan en el original y viceversa, es como si en fichero tuviese dos nombres.
 - Si se borra uno de los dos, el otro sigue existiendo.
- **Enlace simbólico**
 - Es un acceso directo a un fichero desde otra ubicación.
 - Cada fichero tiene su propio número de i-nodo.
 - En el caso de que se borre el original, el enlace simbólico perdería la información.

	<i>Nombre fichero</i>	<i>Número de i-nodo</i>
Fichero regular	<i>Prueba.txt</i>	12123
Enlace duro	<i>Duro.lnk</i>	12123
Enlace simbólico	<i>Simbolico.lnk</i>	15264

```
profesor@profesor-1:~/enlaces$ ls -il
total 8
3415144 -rw-rw-r-- 2 profesor profesor 2703 ene 28 2013 duro.lnk
3415144 -rw-rw-r-- 2 profesor profesor 2703 ene 28 2013 prueba.txt
3409954 lwxrwxrwx 1 profesor profesor 10 ene 8 14:33 simbolico.lnk -> prueba.txt
profesor@profesor-1:~/enlaces$ █
```

3.1.3 Ficheros ocultos

- En Linux comienzan por un punto.
- Los ficheros ocultos no aparecen mediante el comando de listado *ls*, si no se utiliza el parámetro o modificador *-a*.

3.1.4 Shell scripts

- En Linux tenemos unos archivos llamados *shell scripts* o solo *scripts* que contienen una serie de comandos que se irán ejecutando uno detrás de otro en la shell, terminal o consola.
- Es el equivalente a un fichero *.bat* en MS Windows.
- Estos ficheros pueden estar creados por el sistema operativo o por un usuario para mecanizar

y agilizar una tarea que se ejecuta con frecuencia, por ejemplo, las copias de seguridad.

```
#!/bin/bash
### Muestra el listado del directorio /home ####
echo "## Muestra el listado de /home ##"
ls -lai /home
```

Ilustración 4: Shell Script que muestra el listado de un directorio

```
profesor@profesor-1:~$ ls -l listado.sh
-rwxr-xr-x 1 profesor profesor 117 ene 14 13:18 listado.sh
```

```
profesor@profesor-1:~$ sh listado.sh
*** Muestra el listado de /home ***
total 16
3407873 drwxr-xr-x 4 root      root      4096 abr 19 2013 .
        2 drwxr-xr-x 25 root      root      4096 sep 12 14:52 ..
3407874 drwxr-xr-x 66 profesor  profesor  4096 ene 14 13:18 profesor
3415268 drwxr-xr-x 2      1002      1003  4096 feb 21 2013 prueba2
```

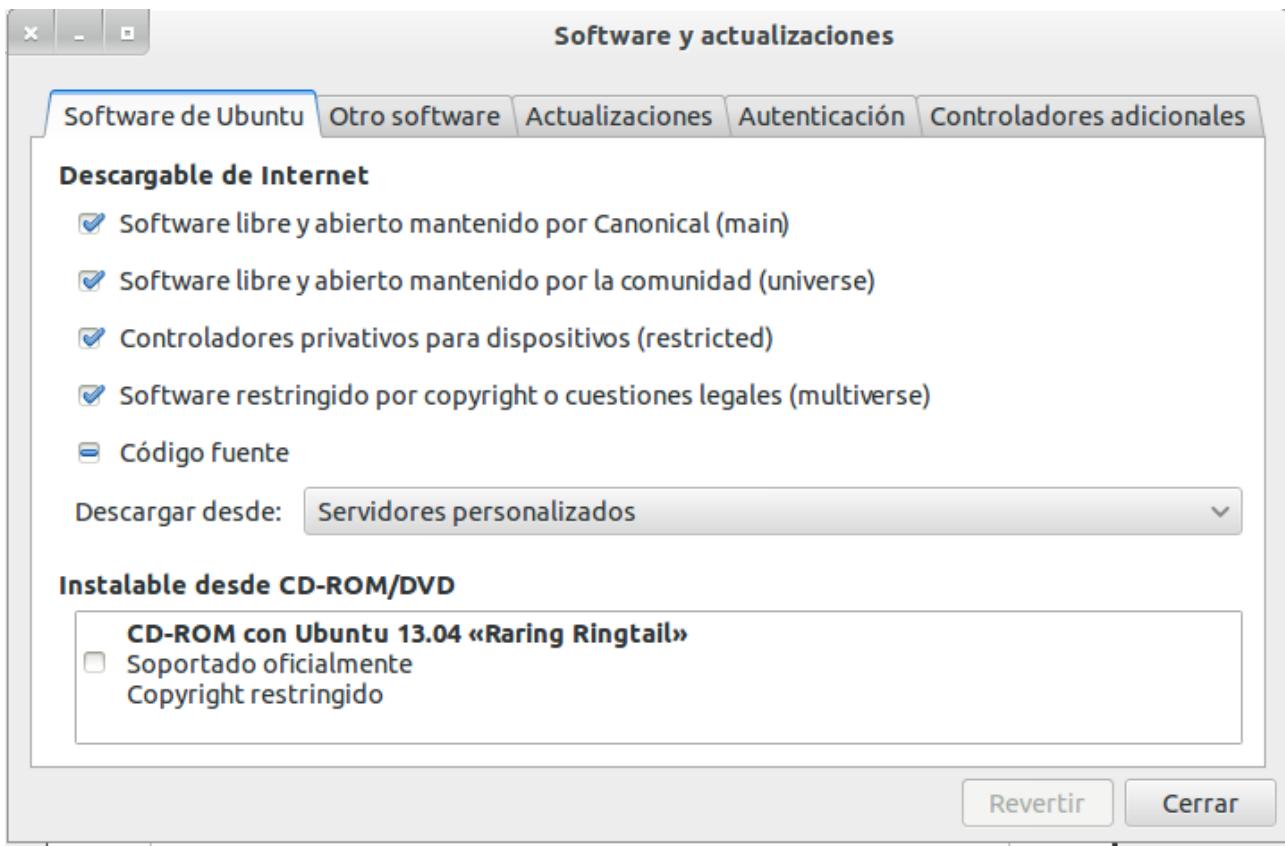
- A los Shell script hay que asignarle permisos de ejecución porque son ficheros ejecutables
 - chmod 755 listado.sh

```
profesor@profesor-1:~$ chmod 755 listado.sh
profesor@profesor-1:~$ ls -l listado.sh
-rwxr-xr-x 1 profesor profesor 117 ene 14 13:18 listado.sh
```

3.1.5 Ficheros de configuración

- Nos permiten definir ciertos parámetros a la hora de arrancar el sistema.
- Permiten elegir los programas que se cargarán al inicio del sistema.
- Los principales ficheros de configuración son:
 - **/etc/grub.d y /etc/default/grub**
 - Guarda la configuración del gestor de arranque GRUB, es decir, aquí se están los parámetros y opciones necesarias para arrancar los distintos SO que tenemos en nuestro ordenador.
 - **/etc/fstab**

- Contiene información sobre los dispositivos (discos duros, particiones, pendrives, ...) que se montarán automáticamente durante el arranque del sistema.
- **/etc/apt/sources.list**
 - Guarda la lista de los repositorios de donde descargamos el SW que se instala en nuestro SO
 - Se puede modificar de forma manual editando este fichero, o bien mediante la opción del menú configuración: *Aplicaciones → Herramientas de sistema → Preferencias → Software y actualizaciones*



- **/etc/hostname**
 - Contiene el nombre de nuestra máquina
- **/etc/profile y /etc/profile.d/**
 - Guarda información de programas de arranque del sistema
- **/etc/network/interfaces**
 - Contiene información sobre la configuración de la red y de las tarjetas de red.
 - Con el comando **ifconfig** podemos ver dicha configuración.

```

profesor@profesor-1:/etc/grub.d$ ifconfig
eth0      Link encap:Ethernet direcciónHW c8:60:00:e1:a7:27
          Direc. inet:192.168.12.133 Difus.:192.168.15.255 Másc:255.255.248.0
          Dirección inet6: fe80::ca60:ff:fee1:a727/64 Alcance:Enlace
          ACTIVO DIFUSIÓN FUNCIONANDO MULTICAST MTU:1500 Métrica:1
          Paquetes RX:110442 errores:0 perdidos:0 overruns:0 frame:0
          Paquetes TX:44115 errores:0 perdidos:0 overruns:0 carrier:0
          colisiones:0 long.colatX:1000
          Bytes RX:59396375 (59.3 MB) TX bytes:6153293 (6.1 MB)

lo       Link encap:Bucle local
          Direc. inet:127.0.0.1 Másc:255.0.0.0
          Dirección inet6: ::1/128 Alcance:Anfitrión
          ACTIVO BUCLE FUNCIONANDO MTU:65536 Métrica:1
          Paquetes RX:1940 errores:0 perdidos:0 overruns:0 frame:0
          Paquetes TX:1940 errores:0 perdidos:0 overruns:0 carrier:0
          colisiones:0 long.colatX:0
          Bytes RX:282181 (282.1 KB) TX bytes:282181 (282.1 KB)

```

- **/etc/crontab**

- Contiene información sobre las tareas o procesos programados para que se ejecuten en el sistema cada cierto tiempo (Horas, días, semanas o meses).

- Existe una serie de ficheros dentro del directorio /etc que se utilizan para administrar y configurar los usuarios y grupos del sistema:

- **/etc/passwd**

- Contiene información sobre todos los usuarios que existen en el sistema, indicando la siguiente información:

- Nombre de usuario
 - Una x, que antiguamente almacenaba la clave del usuario
 - UID (Identificador único del usuario)
 - GID (Identificador del Grupo al que pertenece el usuario)
 - Comentario acerca del usuario
 - Directorio HOME , directorio de trabajo del usuario
 - Shell o conjunto de comando que puede utilizar el usuario

```
profesor:x:1000:1000:profesor,,,:/home/profesor:/bin/bash
gdm:x:116:125:Gnome Display Manager:/var/lib/gdm:/bin/false
debian-spamd:x:117:126::/var/lib/spamassassin:/bin/sh
```

- **/etc/group**

- Contiene información de los grupos del sistema.
 - Nombre del grupo
 - Una x, que indica que su clave de grupo (si la tuviera)
 - GID (Identificador único del grupo)
 - Lista de usuarios que pertenecen a este grupo

```
profesor:x:1000:
sambashare:x:124:profesor
gdm:x:125:
```

- **/etc/shadow**

- Contiene las contraseñas encriptadas de los usuarios.

- **/etc/login.defs**

- Contiene información de los valores por defecto cuando se añaden usuarios al sistema.