

UNIDAD 10.LINUX

Sistemas informáticos
CFGS DAW

Alfredo Oltra
[alfredo.oltra @ ceedcv.e s](mailto:alfredo.oltra@ceedcv.es)

2019/2020

Versión: 190927.1217

Licencia



Reconocimiento - NoComercial - CompartirIgual (by-nc-sa): No se permite un uso comercial de la obra original ni de las posibles obras derivadas, la distribución de las cuales se debe hacer con una licencia igual a la que regula la obra original.

Nomenclatura

A lo largo de este tema se utilizarán distintos símbolos para distinguir elementos importantes dentro del contenido. Estos símbolos son:

- Importante

- Atención

- Interesante

ÍNDICE

1. ¿Qué es Linux?	4
1.1 GNU / Linux	4
1.2 ¿Qué es una distribución?	5
1.3 ¿Dónde encontramos Linux?	5
2. Licencias de software	5
3. Instalación	7
3.1 Descargar	7
3.2 Instalación	7
3.3 El disco duro	8
3.4 Las particiones	8
3.5 El sector de arranque	12
4. Aplicaciones	13
4.1 Aplicaciones básicas	13
4.1.1 Explorador de archivos	13
4.1.2 Editor de texto	13
4.1.3 El terminal	13
4.2 Cómo instalar programas	14
5. Material adicional	15
6. Bibliografía	15

UD010. LINUX

1) ¿Qué es Linux?

La forma más sencilla de definir Linux es que es un sistema operativo estilo Unix. En este punto del año escolar ya sabemos que es un sistema operativo, pero ¿qué es Unix?

Aunque no es el primer sistema operativo, Unix es, sin duda, el primer gran sistema operativo. Sus características más importantes fueron que es portátil (puede ejecutarse en diferentes sistemas informáticos) multitarea y multiusuario. Además, arquitectónicamente hablando, fue creado en base a conceptos como la simplicidad y la modularidad para que otros programadores mantuvieran y ampliaran el código fácilmente.

Con los años, la compañía creadora (los Laboratorios Bell ¹⁾ estaba licenciando el producto a otras compañías que, para adaptarlo a entornos más específicos, estaban haciendo modificaciones y creando diferentes versiones. Por lo tanto, nacieron productos como Xenix (Microsoft), HP-UX (HP), IRIX (Silicon Graphics), SCO (Novell), AIX (IBM) ...

- Todos los sistemas de la familia UNIX a menudo se denominan *IX

El problema con todos ellos es que son versiones patentadas, por lo que el código no está disponible para su estudio (aparte de la gran cantidad de dinero que cuesta una licencia). Es por eso que, con un objetivo puramente educativo, a fines de los años 80, un profesor de la Universidad de Amsterdam decidió crear Minix, un sistema operativo basado en la filosofía UNIX pero reescrito desde cero y de código abierto. Debido a su naturaleza educativa, el autor decidió no permitir modificaciones que probablemente complicarían mucho más el código.

Es en este momento que un estudiante finlandés de informática decide, basándose en Minix, crear un clon gratuito que funcione en sistemas de PC. Este estudiante fue Linus Torvalds ² y lo llamó sistema operativo Linux.

1.1 GNU / Linux

En la sección anterior comentamos que Linux era un sistema operativo, pero eso no es exactamente cierto. Cada sistema operativo consta de un núcleo o núcleo y un conjunto de aplicaciones que ayudan a hacer posible la función del sistema operativo. De hecho, una posible clasificación de los diferentes programas que acompañan al kernel en un sistema operativo podría ser: el shell o el terminal (que permite la interacción con el modo de texto del usuario), servicios o demonios (que son programas que se ejecutan en segundo plano), un servidor gráfico (que le permite dibujar elementos en la pantalla) o un escritorio (que aprovecha las funciones del servidor gráfico para proporcionar acceso gráfico al usuario).

¹ Fundada por el inventor del teléfono, Graham Bell

² <http://www.comunidadhosting.com/t/primer-mensaje-de-linus-torvalds-y-comienzo-de-linux.8904/>

- Linux es simplemente el núcleo del sistema, núcleo que para formar el sistema operativo está acompañado por muchos GNU³ servicios públicos. Ese sistema operativo no se llama Linux, se llama GNU / Linux

- Todos los días, todos simplifican y llaman a Linux el sistema operativo (erróneamente).

1.2 ¿Qué es una distribución?

El núcleo y las utilidades básicas conforman el sistema operativo central, pero sabemos que hoy en día un sistema operativo se ha ido con una gran cantidad de software que no es necesario para la computadora misma (programas de dibujo, editores de texto, etc.). El hecho de que el núcleo y las utilidades básicas se distribuyan libremente permite a cualquiera tomar estos elementos y acompañarlos con otras utilidades (ya sean básicas o no) de acuerdo con la forma en que les gusta o sus necesidades. Así es como las distribuciones de Linux o, más comúnmente, **distros** surgen.

Hay cientos de ellos en el mercado, pero por mencionar algunos de los más conocidos: Ubuntu (y sus diferentes "sabores" como LUbuntu, KUbuntu, Ubuntu Server ...), Open Suse, Arch, Fedora, Debian, Red Hat, Mint, Lliurex

- Usaremos LUbuntu a lo largo de este curso, una distribución basada en Ubuntu que pretende ser liviana.

1.3 ¿Dónde encontramos Linux?

Una de las ideas más difundidas es que Unix es un sistema operativo que solo se utiliza en entornos académicos o de alto nivel técnico, y que nada está más lejos de la realidad. Los sistemas basados en versiones gratuitas de Unix están implantados en muchos sistemas informáticos. Aunque posiblemente en entornos de escritorio los sistemas de Microsoft siguen siendo los que dominan la mayor parte del mercado, en dispositivos móviles como en servidores la realidad es bastante diferente.

Por ejemplo, los dos sistemas operativos móviles por excelencia (Android e iOS) son sistemas derivados de Linux o FreeBSD⁴, así como sistemas como MacOS).

2) LICENCIAS DE SOFTWARE

Varias veces en las secciones anteriores hemos comentado que una de las características fundamentales de Linux es el hecho de que es gratis. Pero, ¿qué significa ser libre?

Debido al uso de la misma palabra en inglés, muchas personas piensan que ser libre (en libertad) implica ser libre (sin cargo). El precio del software no tiene nada que ver con el tipo de licencia a la que se envía.

³ GNU es un proyecto anterior a Linux cuyo objetivo es crear un sistema operativo gratuito. El proyecto ha desarrollado muchas de las utilidades que van con el núcleo, pero hasta el día de hoy, no han logrado tener un núcleo lo suficientemente estable. ⁴ FreeBSD es una versión gratuita de BSD, una de las variaciones de Unix con licencia de la Universidad de Berkeley

- La licencia de software es un contrato que define todas las reglas que rigen el uso de un programa en particular. El contrato se realiza entre el propietario del programa y el usuario de la aplicación.

Sus cláusulas determinan cuestiones tales como el plazo de asignación de derechos, el alcance geográfico de validez del contrato, los límites de responsabilidad por fallas, el número de copias permitidas, la posibilidad o no de transferir el software a terceros, etc.

Existen varios tipos de licencias, pero en general todas podrían incluirse en uno de estos tipos:

- Licencia de propiedad. Uso de software en una o más máquinas por un costo determinado. Por lo general, no se incluye el código del programa, solo los ejecutables.
- Licencia de shareware. Uso de software con funcionalidades limitadas por un tiempo (o incluso de forma definitiva) y necesidad de pago para extenderlos.
- Licencia de software gratuito. Uso y copia ilimitados a costo cero.
- Software libre. Permite el uso, copia, modificación y distribución gratuita con acceso al código fuente.

Dentro de este último podemos encontrar dos tipos:

- Licencias permisivas: aquellas que le dan al usuario total libertad para que con el código modificado pueda hacer lo que quiera. Es decir, aunque el original es código libre, la modificación puede ser privada. Una licencia de este tipo es BSD.
- Licencias no permisivas: aquellas que requieren que la copia, modificación y posterior distribución se realice en las mismas condiciones que el original. Es decir, si el original es código libre, la copia debe permanecer así. Una licencia de este tipo es la GPL, que utilizan los productos GNU.

3) INSTALACIÓN

3.1 Descargar

El primer paso es obtener y grabar e ISO de **LUbuntu**. Puedes descargarlo desde:

<http://lubuntu.me/>

Después de la descarga, el siguiente paso es grabar la imagen ISO en un CD / DVD (con un programa de grabación como **Nerón**, **quemar**, **tostadas**, **Quemador ISO** etc.) o en una memoria USB (con **UltraISO**, **Rufus** ...)

3.2 Instalación

Reinicie la computadora con el DVD grabado con **LUbuntu** en el lector de DVD o, si usa un USB, con el dispositivo conectado. Si dejamos que el sistema se inicie, terminará iniciando una versión de instalación de **LUbuntu** en modo gráfico.

- Para arrancar desde DVD o USB, es necesario tener esta opción activada y / o modificar el orden de arranque del sistema. Estas opciones se pueden configurar desde CONFIGURACIÓN

Elegimos el **Instalar LUbuntu** Opción



Figura 1. Menú de instalación de LUbuntu

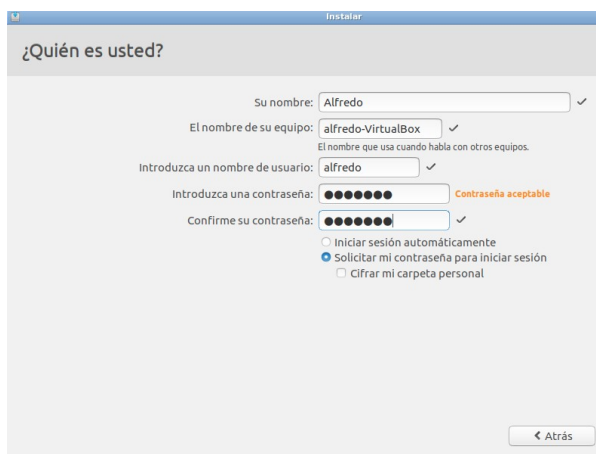


Figura 2. Datos del usuario

Hoy la instalación de Linux es muy simple. De hecho, en la gran mayoría de los casos que aceptan las opciones predeterminadas y asignan un usuario (figura 2), el sistema está instalado correctamente.

Pero para que la instalación sea más flexible y se adapte mejor a las necesidades del usuario, vale la pena entrar en detalles en el **tipos de instalación** ventana. Desde allí, podremos asignar el disco en el que vamos a realizar la instalación, así como realizar una distribución óptima de las particiones a crear.

En esta ventana tenemos que elegir el último elemento: **más opciones (figura 3)**. Esta opción abre la ventana mostrada en la figura 4.

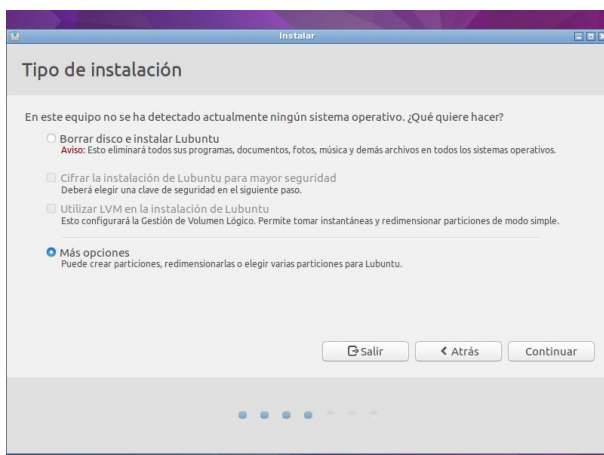


Figura 3. Tipo de instalación

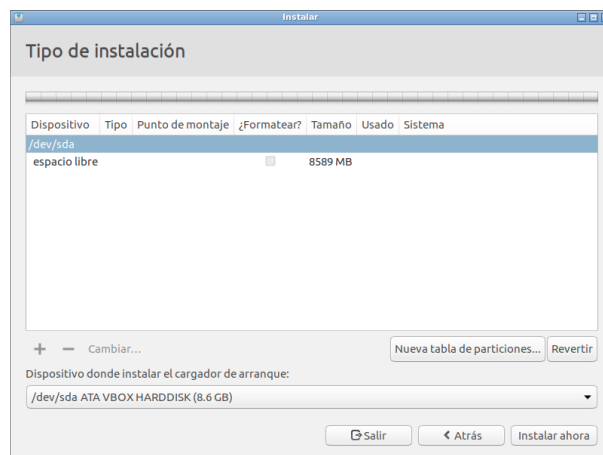


Figura 4. Selección del disco duro

3.3 El disco duro

El primer paso es elegir en qué disco queremos realizar la instalación. En Linux, los dispositivos se simulan **utilizando archivos que están en *dev* directorio**. Hay muchos tipos, pero en términos de elementos conectados en los conectores PATA o SATA, la forma de llamarlos es: tipo + orden + partición. Los tipos son **hd**

para dispositivos PATA y **Dakota del Sur** para dispositivos SATA. El orden se refiere al elemento de número de puerto en el que están conectados. Para hacer esto, las letras se usan comenzando por

a. Las particiones están numeradas con números, comenzando por el número 1. Por ejemplo, *sdb1* refiere la primera partición en un dispositivo conectado en el segundo puerto SATA.

En el ejemplo, puede ver (figura 3) que la computadora solo tiene un SATA (***sda***) disco duro conectado, que es el único que se puede utilizar para realizar la instalación. En caso de que hubiera más (***sdb, sdc, sde ...***) estos aparecerían en la lista para que pudiéramos elegir en cuál de ellos queremos instalar.

3.4 Las particiones

Por lo general, hemos asociado la idea de que un programa está instalado en un disco duro. De hecho, en la sección anterior hemos insinuado que es el primer paso para realizar la instalación de un sistema operativo. Sin embargo, un sistema operativo es un software especial y puede distribuirse en diferentes particiones de un disco duro o incluso en diferentes discos duros.

De hecho, esta posibilidad es una obligación para cualquier usuario con conocimiento promedio. Además de la seguridad que proporciona el hecho de separar los contenidos (limitado si la instalación se realiza en diferentes particiones de un solo disco duro, ya que si el disco duro falla, todas las particiones fallan), tiene la gran ventaja de que la reinstalación del sistema en caso de error (por ejemplo, al restaurar una imagen) es muy rápido y no dramático.

¿Cómo podemos distribuir las particiones? ¿Qué podemos incluir en cada uno de ellos?

⁵ Estudiaremos varios de ellos en las próximas lecciones

Linux siempre crea por defecto al menos 2 particiones: una para el sistema y otra, llamada swap, para usar la memoria virtual. En el momento en que decidimos realizar la instalación personalizada, debemos recordar que debemos crear una partición de intercambio. Su tamaño recomendado es el doble de la memoria RAM de la máquina, aunque teniendo en cuenta las posibles extensiones de la misma y teniendo en cuenta que la capacidad de los discos duros hoy es excelente, una buena opción es asignar cuatro veces más.

Para ver cómo podemos distribuir el resto del sistema, es necesario comprender cómo funciona el sistema de archivos Linux. A diferencia de los sistemas de Microsoft, en los que a cada partición se le asigna una unidad (cada una de las cuales se llama usando una letra del alfabeto, a: b: c: d: e: ...) en los sistemas Unix, el usuario tiene una sola unidad llamada / (**barra oblicua** o directorio raíz) desde el cual se conecta (para montar) en diferentes directorios la información de todas las particiones de los discos duros existentes en la computadora, obviamente toda esta información está organizada de tal manera que simplifique su ubicación.

Por ejemplo:

/bota: Esta carpeta tiene archivos para la gestión de arranque.

/raíz: Contiene programas de administrador del sistema (superusuario).

/var: Contiene archivos variables, como registros, bases de datos, colas de correo ...

/tmp: archivos temporales.

/usr: programas y datos del sistema que pueden ser compartidos por múltiples usuarios.

/hogar: carpetas de usuario.

/dev: archivos que encapsulan diferentes dispositivos físicos conectados al sistema. Por ejemplo /dev/lp Es una impresora.

/opt: aplicaciones de terceros (similares a los archivos de programas de Windows)

/lib: bibliotecas comunes a todas las aplicaciones

/etc: archivos de configuración de aplicaciones.

/mnt: En esta carpeta se ubican los directorios de cada una de las particiones restantes de todos los discos duros de la computadora. Por ejemplo, si tuviera un disco duro con una partición con W **sombras** su ubicación sería

/mnt/windows (el nombre de la carpeta podría ser cualquiera)

/medios de comunicación: similar al anterior pero con dispositivos montados en vivo (**USB o Tarjeta SD**)

La distribución de particiones se puede realizar siguiendo esta estructura. Entonces, por ejemplo, si a una partición se le asigna /, en esa partición se instalará todo el sistema (que es lo que se hace en una instalación predeterminada).

Una distribución más consistente es crear una partición para todo el sistema y otra donde se almacenan las carpetas del usuario (/ hogar). De esta forma, el sistema se separa de los datos, lo que facilita la reinstalación. Otro interesante

La opción es, además de estos dos, crear una partición donde almacenar / var, pensando en separar otros tipos de datos, como bases de datos.

- Las carpetas indicadas son solo algunas de ellas. Y no todos permiten aislarse en una **partición**. Por ejemplo / mnt y / medios de comunicación no tiene ningún sentido que estén en una partición separada ya que ya son en sí mismos un sitio donde se van a incorporar otras particiones.

Cada una de estas particiones puede estar en el disco duro que queramos. En nuestro caso usaremos un solo **disco duro y crearemos 3 particiones: /, / hogar y por supuesto,**

intercambiar.

Para hacer esto, simplemente seleccione el espacio vacío en el disco duro donde desea crear la partición y presione el botón +. Esto abre una ventana donde puede asignar un tamaño (en MB), el tipo, tipo de sistema de archivos (generalmente **ext4**) y el punto de montaje que desea incluir en esa partición.

- El acto de incluir una partición en nuestro sistema de archivos general se llama **montar**. Entonces, por ejemplo, cuando conectamos un USB, el sistema lo que hace es que automáticamente monte esa unidad en el / medios de comunicación carpeta.

Aunque el tipo de partición es un tema que hoy no es tan importante como hace unos años, es al menos interesante saber que hay dos tipos de particiones: la primaria y la extendida. Un disco duro solo puede contener 4 particiones primarias. Antes era más que suficiente, ya que el tamaño de los discos duros no era suficiente para mucho más, pero con la creciente capacidad surgió la necesidad de crear más particiones.

Ante la imposibilidad de aumentar el número de primarias se creó el concepto de partición extendida de tal manera que un disco duro puede crear un máximo de 3 primarios y uno extendido. La gran ventaja del extendido es que en su interior podría existir tantas particiones como se desee. Estas particiones incluidas dentro de la partición extendida se denominan particiones lógicas. Para fines prácticos, el tipo de partición no tiene mucha importancia, aunque generalmente es aconsejable que las particiones principales y el sistema de arranque estén en particiones primarias.

En el resto de las figuras puede ver cómo se distribuyen las nuevas particiones en nuestro disco duro.

- Tome nota del sistema de archivos para intercambiar particiones.

- Obviamente tenemos que tener en cuenta que cuando aceptamos la distribución, toda la información que se haya almacenado previamente en ese disco duro se destruirá.

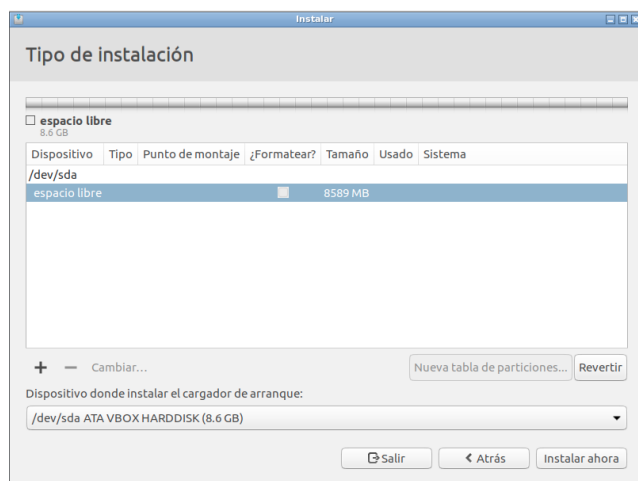


Figura 5. Seleccionar espacio vacío

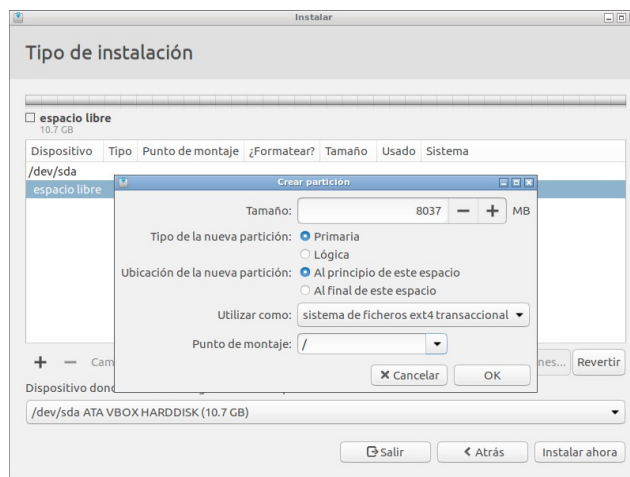


Figura 6. Configuración / partición

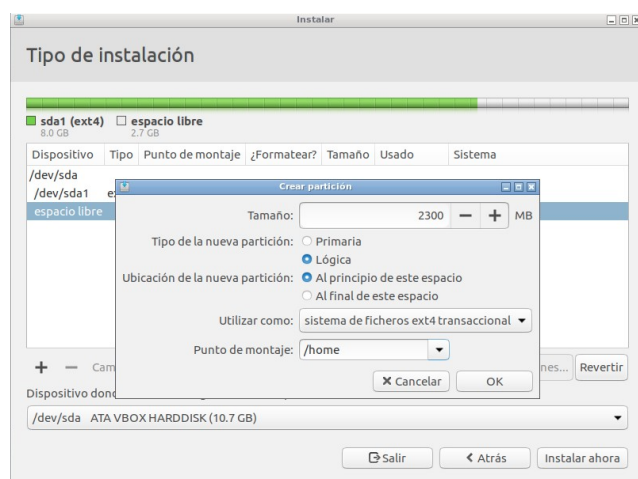


Figura 7. Config / hogar dividir

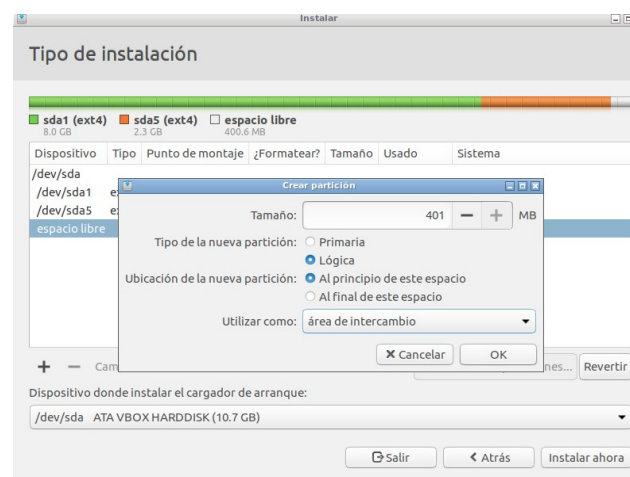


Figura 8. Partición de intercambio de configuración

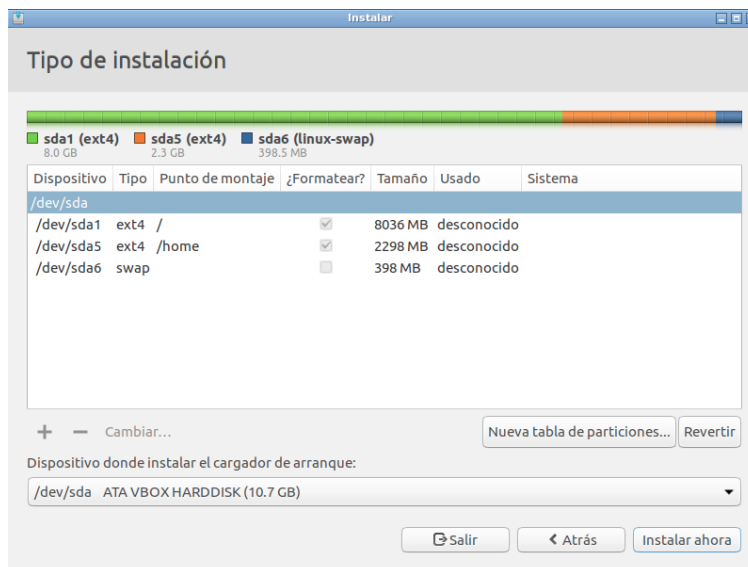


Figura 9. Configuración final

3.5 El sector de arranque

El último paso es seleccionar en qué disco duro queremos instalar el gestor de arranque. Como vimos en lecciones anteriores, en el BIOS hay un orden configurado para buscar, en los diferentes sistemas de almacenamiento, un sector (MBR) que permite ejecutar la carga de un sistema operativo. El programa de BIOS a cargo de esa tarea, busca esa lista de dispositivos hasta encontrar uno que permita el arranque. Es por eso que cada sistema operativo tiene que instalar y configurar ese sector, independientemente de la instalación del propio sistema operativo. Esto se logra fácilmente cuando solo hay un sistema operativo en la computadora, pero ¿qué sucede cuando se va a instalar más de uno?

Con el primer sistema que se instale no habrá ningún problema, pero cuando instalemos el resto, cada uno instalará el sector de arranque sobrescribiendo el anterior. De esta forma, incluso si los sistemas operativos están instalados, solo podrá iniciar el que se instaló por última vez. Afortunadamente, las distribuciones de Linux suelen ser muy respetuosas en ese aspecto, por lo que si instalan su sector de arranque, detectan la existencia de otro, no lo sobrescriben, sino que modifican un pequeño programa (generalmente llamado grub) para mostrar un menú que permita seleccionar el sistema operativo desde el que desea iniciar.

- Sin embargo, si el sistema que se instaló más adelante pertenece a la familia Microsoft, solo tiene en cuenta los sistemas que pertenecen a la misma familia. Entonces, si desea tener múltiples sistemas operativos en la misma computadora, primero instale los de la familia Microsoft.

- Si tiene problemas con el sector de arranque, recuerde que el sistema operativo está allí, el único problema es acceder a él. Para eso hay varias utilidades para hacer una copia de seguridad, restaurarla o repararla en caso de problemas

4) APLICACIONES

4.1 Aplicaciones básicas

Aunque cada distribución incluye las aplicaciones que consideran para alcanzar sus objetivos, hay tres que son muy comunes y lo ayudan en casi cualquier distribución de escritorio.

4.1.1 Explorador de archivos

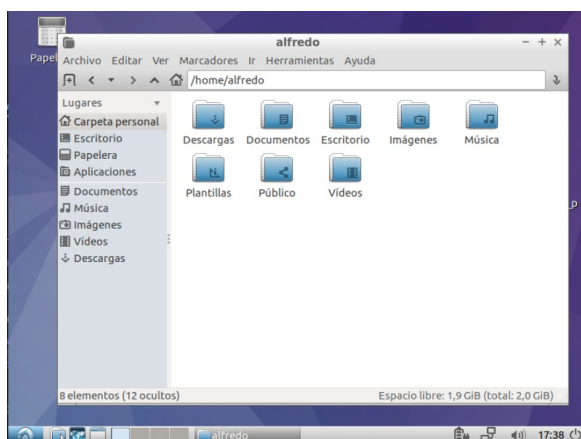


Figura 10. Explorador de archivos

Viene a ser el **Explorador de archivos de Windows** o la **MacOs Finder**. Puede ejecutarlo desde Accesorios o buscar en la barra de búsqueda del sistema, pero la forma más común es ejecutarlo desde el icono que existe en la barra de herramientas. La gran ventaja de Linux es su heterogeneidad, que no existe para el explorador de un solo archivo. Dependiendo del escritorio que instaló, las opciones pueden variar. Uno de los más conocidos es **Nautilus**. En

LUbuntu nosotros podemos usar **PCManFM**

4.1.2 Editor de texto

El bloc de notas de Linux. Como siempre, las opciones son múltiples, pero la más utilizada y estándar en la mayoría de los equipos de escritorio es **gedit**. En **LUbuntu** nosotros podemos usar **bloc de notas**. Se puede acceder desde **Accesorios**.

4.1.3 La terminal

Quizás la aplicación más odiada por los usuarios básicos, pero la mejor amiga de aquellos que quieren sacar el máximo provecho del sistema. A través de él podemos iterar con el sistema operativo en modo texto. Desarrollaremos todo nuestro trabajo a partir de él. Podemos acceder desde **Herramientas del sistema / LXTerminal**.

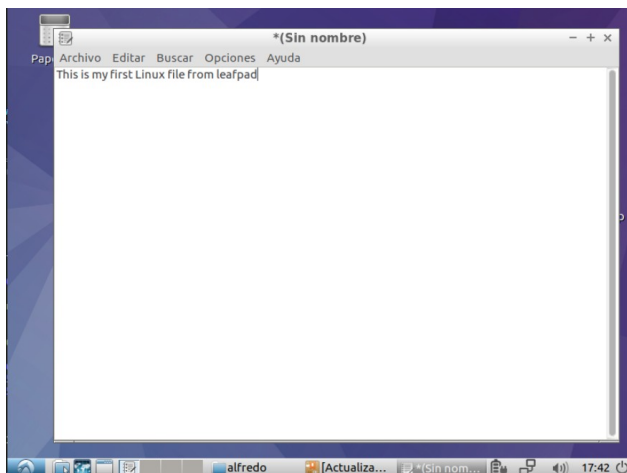


Figura 11. Editar texto

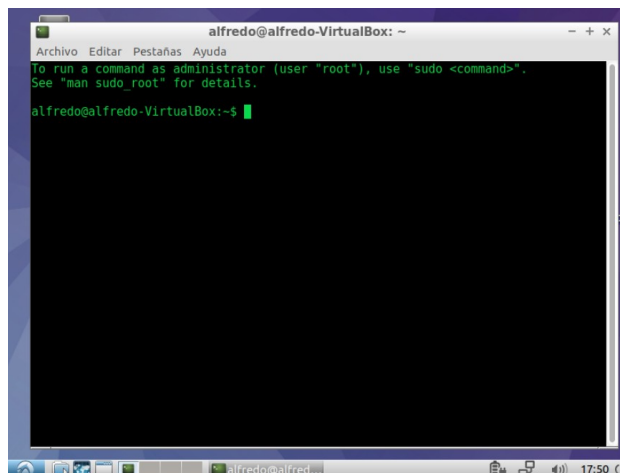


Figura 12. Terminal

4.2 Cómo instalar programas

Hay tres formas fundamentales de instalar programas en Linux:

- De un paquete
- De un archivo comprimido 66
- Del código fuente

Obviamente, esta última opción es la más compleja y requiere el conocimiento necesario para compilar la aplicación, conocimiento que está más allá del alcance de este módulo.

La forma más simple es usar paquetes, algo similar a Windows *msi*. Estos archivos incluyen toda la información para la instalación y la configuración de la aplicación, notificando al sistema las dependencias obligatorias para poder ejecutarla correctamente.

- El problema es que no hay un formato de paquete único. En el mercado hay dos formatos, *deb* (utilizado por distribuciones como **Ubuntu o Debian**) y *rpm* (utilizado por distribuciones como **OpenSuse o Fedora**). Eso hace que los desarrolladores deban generar los dos tipos de paquetes para distribuir sus aplicaciones.

En realidad, la instalación de estos paquetes es muy simple, simplemente se descargan, se hace clic en ellos y el programa de instalación se inicia automáticamente.

El problema es ese **Linux**. Los sistemas son muy abiertos y muy dinámicos. Las versiones de las aplicaciones suceden realmente rápido y los lugares desde donde descargar son muy variados. Por eso es conveniente utilizar los nombres de los administradores de aplicaciones, una idea existente en **Linux** durante muchos años y eso viene como algo parecido a las tiendas de aplicaciones actuales (**App Store, Google Play**, etc.)

6 Estudiaremos este método en las próximas lecciones

Por supuesto, cada tipo de paquete está asociado con su administrador de flujo (trabajando en modo terminal). Hoy el formato más común es la tienda (en modo gráfico), pero posiblemente el más versátil es el clásico (el antepasado de la tienda). Por ejemplo, en distribuciones con. **debutante** paquetes, el gerente se llama **apt-get**,

su versión de escritorio clásica es **Sináptico**, y el modo de almacenamiento se llama **Centro de aplicaciones**.

En caso de conocer el nombre del paquete, el método más simple es el primero. Por ejemplo, si queremos instalar el reproductor VLC, la forma más fácil es abrir el terminal y escribir:

```
sudo apt-get install vlc
```

Dónde:

- **sudo**: nos permite ejecutar aplicaciones en modo superusuario. Obviamente, la instalación de programas no es algo que pueda hacer ningún usuario, por lo que para poder hacer esto es necesario solicitar credenciales de superusuario.
- **apt-get**: nombre de la aplicación del administrador de paquetes.
- **Instalar en pc**: opción del programa administrador que permite la instalación. Obviamente hay otros para eliminar, actualizar, etc.
- **vlc**: Nombre del paquete

Si corremos, el sistema nos solicita la contraseña y procede a la instalación.

- Linux distingue entre mayúsculas y minúsculas, por lo que no es lo mismo escribir en mayúsculas que en minúsculas.

Si no sabemos el nombre exacto del paquete, es mejor usar **sináptico**. Podemos acceder desde **herramientas de sistema** menú. La aplicación tiene un motor de búsqueda para localizar el paquete que nos interesa y luego seleccionarlo. Las dependencias necesarias para la instalación se seleccionarán automáticamente.

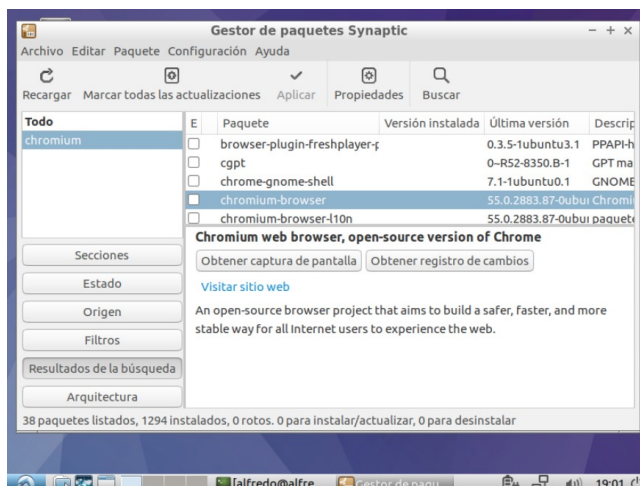


Figura 13. Sináptica

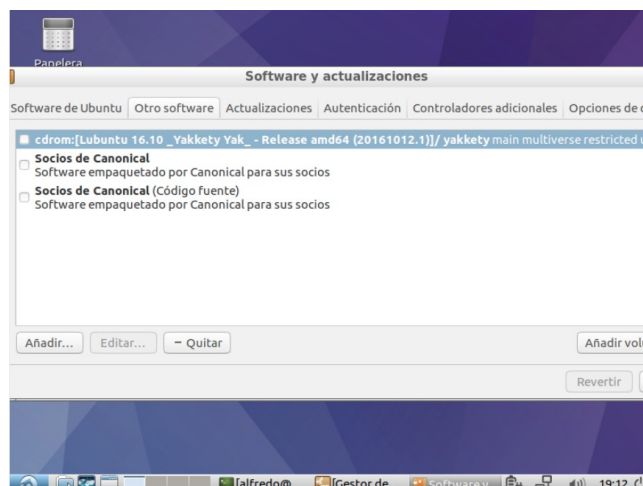


Figura 14. Repositorios

Estos administradores son configurables para poder admitir cualquier fuente de datos. En general, se configura contra los servidores de la distribución que se encargan de mantenerlos lo más actualizados posible. Aun así, no contienen todos los programas ni las últimas versiones, por lo que en muchos casos suele ser conveniente agregar nuevas fuentes que permitan estar lo más actualizados posible. Puede administrar esas fuentes desde **Sináptico** en el **Configuraciones / Repositorios** menú en la pestaña de otras fuentes (figura 14).

5) MATERIAL ADICIONAL

[1] Glosario. [2]

Ejercicios

6) BIBLIOGRAFÍA

[1] Organización de los directorios en Linux

<http://www.linux-es.org/node/112>