

Técnicas Expertas para Saber más de Knoppix

TRUCOS KNOPPIX



El creador de Knoppix, Klaus Knopper, comparte algunos trucos para usar Knoppix en el mundo real.

POR KLAUS KNOPPER

Knoppix es un sistema Linux completo ejecutable desde CD o DVD. Puede poner su disco Knoppix en cualquier máquina Intel, equipo compatible y Knoppix se ejecutará, independientemente del sistema operativo que tenga en el disco duro. Pero, a diferencia de muchas distribuciones Linux ejecutables desde CD o DVD, Knoppix no es apreciado sólo como un sistema de demostración o disco de recuperación. Es una distribución Linux *real* capaz de muchas de las tareas diarias que uno esperaría de un sistema Linux instalado en el disco duro.

Como sabemos, la mayoría de la gente piensa en una distribución *live* como una herramienta para la solución y la recuperación de datos, y Knoppix seguramente se utiliza para estas tareas, pero además es capaz de proporcionar determinadas funcionalidades básicas menos exóticas.

Coloque su disco Knoppix en la unidad CD o DVD y reinícielo. El arranque del sistema debe ser igual que cualquier otro sistema Linux. (Ver el cuadro titula-

do "Arrancando Knoppix"). Una vez que lo haya arrancado, Knoppix se ve como una instalación Debian preconfigurada, aparte de algunos scripts automáticos que crean iconos en el Escritorio para

Permisos de cdrecord

¿Recuerda el problema con los permisos erróneos de *cdrecord* en Knoppix 4.0.1 que mencioné anteriormente? Para evitar sorpresas, debería comprobar que todas las instancias en */usr/bin/cdrecord** son ejecutables por el usuario de Knoppix (bien, ejecute "cdrecord" en la shell) y fije los permisos de los programas en el caso de que no sean correctos, utilizando:

```
sudo chmod a+x ?
/usr/bin/cdrecord* ?
/usr/bin/growisofs
```

Ahora podríamos grabar con todos los programas que usen *cdrecord* (para los CDs) o *growisofs* (para los DVDs), como *k3b*, que viene integrado en los menús de KDE.

nuevos dispositivos USB y tienen en cuenta los automontadores de los CDROMs. Pero, ¿es lo mismo?

El hecho de que el sistema operativo se ejecute desde un medio de sólo lectura hace más difíciles algunas tareas, aunque no tanto como cabría esperar. En este artículo describiré cómo usar Knoppix para tareas prácticas como:

- instalar un nuevo programa
- grabar CDs
- escribir en particiones NTFS

Estas técnicas le dan un poder y versatilidad que no pueden esperarse de una distribución en vivo, y una vez que las haya realizado, podría encontrarse descubriendo nuevas formas de hacer de Knoppix parte de su día a día con Linux.

Instalando Nuevos Programas

Con Knoppix 3.8 se ha introducido una nueva característica que hace a Knoppix más fácil y añade capacidades que probablemente no esperaría en un sistema

PRÁCTICO • Knoppix

diseñado para ejecutarse desde un medio de sólo lectura: unionfs.

Básicamente, lo que hace unionfs es “simplificar” la mezcla de directorios. Por ejemplo, se pueden mezclar un directorio de sólo lectura (como un CD-ROM montado) en /KNOPPIX, y un directorio de lectura-escritura pero vacío, en un directorio *ramdisk*, para crear un directorio de lectura-escritura /UNIONFS totalmente escribible.

Arrancando Knoppix

Cuando se arranca Knoppix, ocurre lo siguiente:

1. La BIOS de su equipo ejecuta el cargador *isolinux* desde el CD/DVD, que muestra algunos gráficos y le permite obtener ayuda (con F2-F3) o introducir opciones del núcleo.
2. *isolinux* carga el kernel de Linux y un fichero llamado *minirt.gz*, que contiene un pequeño *ramdisk* con todos los controladores necesarios para hacer accesibles a los discos duros y (la mayoría de SCSI, USB, Firewire) CD-ROMs/DVDs en objeto de poder acceder al sistema principal de ficheros comprimidos de Knoppix.
3. El kernel empieza con todos los controladores internos (por ejemplo, IDE, SATA), descomprime el *ramdisk* inicial y empieza el script */linuxrc*, que carga más controladores para SCSI, USB y Firewire.
4. *linuxrc* monta el CD/DVD y carga el módulo de dispositivo de bloques de descompresión transparente con */cdrom/KNOPPIX/KNOPPIX* como fichero de entrada (posiblemente otros ficheros contengan más añadidos).
5. *linuxrc* mezcla el sistema de ficheros de sólo lectura con el *ramdisk* dinámico de lectura-escritura, así que ahora se puede modificar cualquier fichero en la sesión.
6. *linuxrc* finaliza, empieza *init* y ejecuta algunos scripts para investigar y hacer que todos los componentes hardware estén disponibles para el sistema (*/etc/init.d/knoppix-autoconfig*).
7. La utilidad *hwsetup* basada en *libkudzu* carga los controladores correspondientes a cualquier hardware encontrado y genera un fichero de información de hardware que se usa por *mkxf86config* para crear el fichero de configuración del servidor X.
8. Empieza KDE.

En las versiones previas de Knoppix había una separación estricta entre los datos de sólo lectura y los datos de lectura-escritura, y se usaban los enlaces simbólicos para ubicar los ficheros donde realmente deberían estar en sus directorios individuales. Este sistema funcionaba bien, aunque se hizo complejo de mantener a partir del momento en el que, para cada programa que se le añadía a Knoppix, había que averiguar qué ficheros se suponían que debían ser de lectura-escritura para copiarlos al *ramdisk*, dejando un enlace simbólico en la zona de sólo lectura.

Desde ahora, unionfs se encarga de copiar los datos modificados al directorio *ramdisk* y también permite borrar ficheros en un disco de sólo lectura como un CD o un DVD, tan sólo se tienen que añadir los ficheros al sistema tal y como se haría con una instalación normal en el disco duro.

Por ello, en teoría, para instalar un paquete Debian nuevo desde los repositorios de Debian listados en */etc/apt/sources.list*, tan sólo hay que ejecutar (como root):

```
apt-get update
apt-get install pingus
```

De hecho, esto funcionaría en la mayoría de las versiones de Knoppix sin mayores problemas. Sin embargo, unionfs está en una primera etapa de desarrollo, y mientras las operaciones básicas de ficheros, como la creación, el copiado, el renombrado y el borrado funcionan bien en un sistema mixto, hay algunos errores conocidos, y se dan algunos problemas, cuando se sobrescriben o bloquean ficheros, lo cual, desafortunadamente, se realiza muy a menudo por programas como *update-menus* que se ejecutan automáticamente después de instalarlos. Por ello, no es de extrañar ver en la salida del comando *dmesg* algunos puntos relacionados con



Figura 1: Si no le gusta trabajar desde la línea de comandos, puede grabar CDs con k3b.

unionfs después de instalar algún software nuevo o actualización de los ficheros de configuración, lo que probablemente es causado por algún error en unionfs.

En el caso de *updates-menus*, podría eliminarse dicho comando usando la característica de unionfs de “borrar un fichero desde el CD original de sólo lectura” con tan sólo realizar un

Copiar un CD o DVD de Datos para grabar

Copiar un CD de datos o un DVD en un fichero ISO para grabarlo más tarde es fácil:

```
cp /dev/cdrom 2
/mnt/hda2/copy-of-cd.iso
```

Para obtener una copia de un CD de audio no protegido, haría lo siguiente. Por supuesto, sólo debe decidir si es consistente con la aplicación de las leyes de copyright del país donde se encuentre:

```
cd /mnt/hda2
cdrdao read-cd --device 2
/dev/hdc --driver 2
generic-mmc-raw --eject 2
my-cd.toc
```

Puede grabar el CD más tarde con:

```
cdrdao write --device 2
/dev/hdc --driver 2
generic-mmc-raw --eject 2
my-cd.toc
```

Por supuesto, los usuarios del entorno gráfico pueden usar el k3b para este propósito (que llamará a *cdrecord*/*frowi-softs*). Debe encontrar los botones correctos y pulsarlos.

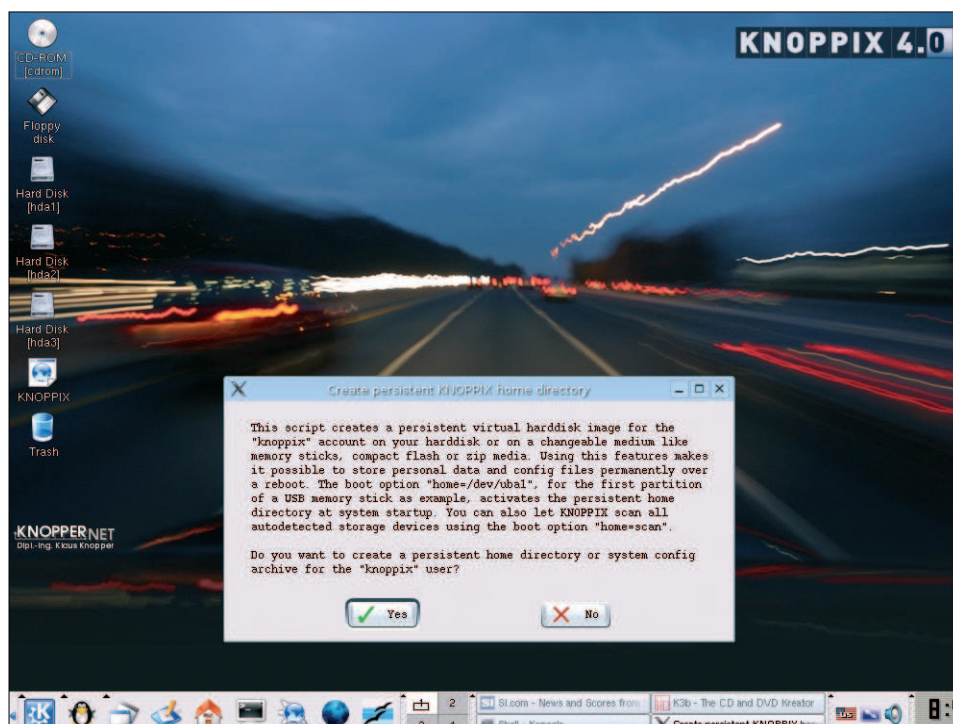


Figura 2: Knoppix 4 le permite al usuario crear una imagen persistente.

```
sudo rm -f /usr/bin/update-menus
```

que tendrá el efecto lateral (en este caso deseado) de no volver a actualizar más los menús KDE.

Se pueden eliminar algunos errores pequeños (como la omisión de dar permisos de ejecución en Knoppix 4.0.1 a cdrecord) sin la necesidad de tener que grabar otro DVD con sólo modificar el sistema unificado con

```
sudo chmod 755 /usr/bin/cdrecord*
```

Incluso hace que nos olvidemos de que estamos trabajando sin un disco duro cuando estamos ejecutando el sistema desde el CD.

Para las descargas largas y lentas de programas y su posterior instalación, la característica de imagen persistente de Knoppix es adecuada. La característica de imagen persistente realiza lo mismo que hace el ramdisk, usando la imagen ext2 del disco duro en vez del ramdisk, y además crea una imagen persistente de los cambios hechos en el sistema de CD o DVD.

Se puede crear esta imagen persistente, conteniendo todos los cambios del sistema, invocando *mkimage-knoppix* desde el menú Knoppix bajo *Create persistent Knoppix image*. Para el caso de una partición NTFS, como no se puede escribir directamente con los controladores del kernel de Linux, se proporciona una utilidad Windows denominada *mkimage.exe* dentro del directorio *KNOPPIX*

en la parte descomprimida del CD o DVD.

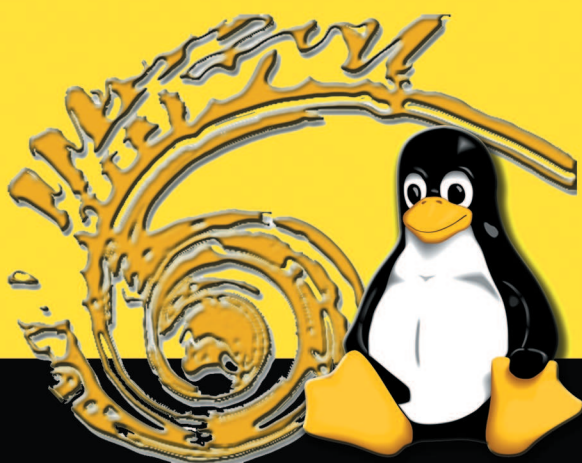
Una vez que ha sido creada dicha imagen, tiene un tamaño constante (como un disco virtual). Así que no debería hacerse muy pequeña. El tamaño ideal depende de cuanto se desee instalar o salvar a la parte de escritura de la imagen. Si se configura una impresora, se instalan uno o dos programas pequeños y se ejecuta OpenOffice una vez, se necesitarán al menos 100MB o más.

Una vez que se ha creado una imagen persistente en el disco duro (o en la unidad de memoria USB portátil), la imagen es superpuesta a la de sólo lectura del DVD o CD en el próximo arranque del sistema, si se acepta la opción de arranque para usar la imagen. Todo lo que se cambie o salve es automáticamente conservado dentro de ella aunque se resetee.

Una cosa muy importante que hay que recordar acerca de este procedimiento es que la imagen debe desmontarse. En otras palabras, se requiere un apagado normal para asegurarse de que los datos de la ramcache de Linux se escriban realmente. En caso de emergencia, el comando *sync* sería suficiente si se necesita hacer un reseteo rápido usando un botón del ordenador. Aunque esta solución alternativa debería ser una excepción.

Tostando CDs y DVDs con Knoppix

La grabación de un CD puede ser difícil si sólo se tiene una unidad de CD o DVD que ya la está utilizando Knoppix. Sin embargo, se puede intentar liberar la unidad copiando el conte-



Asociación Linux Español

foros noticias documentación descargas

linux.es

PRÁCTICO • Knoppix

nido del CD o DVD de Knoppix al disco duro y cargando el kernel y *initrd* desde la unidad de DVD, mientras que se ejecuta el resto desde la copia en el disco duro. Para esta forma de arranque no está soportada la escritura en las particiones NTFS. Sin

embargo, usando una partición FAT32 o ext2, se puede realizar tecleando (para la segunda partición en el primer disco de la controladora IDE) en el prompt de arranque:

```
knoppix tohd=/dev/hda2 dma
```

Este comando le indica a Knoppix que copie todos los ficheros requeridos a la partición del disco duro y que se ejecute desde allí. En la siguiente sesión hay que usar:

```
knoppix fromhd=/dev/hda2 dma
```

Problemas con el proceso de arranque de Knoppix

Ahora, que todos sabemos que el disco duro es malvado, incompatible y está mal diseñado, nada funciona como debería. La RAM tampoco va bien, está desfasada, interrumpe la ejecución y el esquema de direccionamiento de E/S prehistórico aún está vivo y coleando en el siglo 21. ¿Qué podemos hacer si el kernel de Linux se encuentra con hardware defectuoso o con el firmware mal configurado? Por ejemplo, ¿qué pasaría si el sistema posee una versión de la BIOS que viene con un defecto que se soluciona con un controlador de la placa base que sólo está disponible para un determinado sistema operativo?

Afortunadamente, el kernel de Linux ya contiene diversas soluciones automáticas para el software de la BIOS y el hardware defectuoso (recuérdese el error de la primera CPU Pentium que proporcionaba resultados erróneos en ciertas operaciones aritméticas), así que en la mayoría de los casos, Linux imprimirá un mensaje de aviso sobre la activación de la solución correspondiente y continúa. Esto no es posible en todos los casos, a veces todo parece que va a ser detectado, pero por ejemplo, la tarjeta de red no funciona, o el dispositivo USB no se reconoce, o incluso peor, si los dispositivos PCMCIA cuelgan el sistema completo tras inicializarse.

Los siguientes comandos de arranque funcionan con la mayoría de las BIOS:

```
knoppix nosmp acpi=off ↵
noapic pnpbios=off pci=bios
```

Las opciones de la línea de comandos tienen los siguientes efectos:

- *nosmp* – apaga el soporte de la placa base de hiperventilación y multiprocesador (algunas placas no tienen realmente un segundo procesador, pero piensan que lo tienen y producen errores).
- *acpi=off* – desconecta la configuración automática y las funciones de gestión de energía de las nuevas placas. Algunas de las placas simplemente poseen una implementación defectuosa de la ACPI de la BIOS o necesitan

una configuración especial para funcionar correctamente. Por otro lado, otras placas requieren *acpi=force* porque no funcionan correctamente si no está activado el soporte ACPI.

- *noapic* – Si algunos componentes hardware son detectados correctamente pero no responden, hay que intentar lo siguiente. Desactivar el chip de la placa base que se encarga de “hacer parecer que se tienen más interrupciones de las que realmente hay, para evitar los conflictos de hardware”. En realidad, esta característica no es tan mala o esencial como parece ser, lo que ocurre es que simplemente no funciona en algunas placas. Si la mayoría de las tarjetas PCI que se tienen pueden funcionar con el soporte de interrupciones compartido, no se necesitará APIC. No hay que confundir APIC con ACPI. No es lo mismo. Ambas pueden estar defectuosas, independientemente una de la otra. Si se tienen dudas, desactívense las dos. Como con *acpi=off*, hay placas que, por una razón desconocida, no funcionan con *noapic*.
- *pnpbios=off* – apaga el sistema “Plug and Play” automático de las tarjetas ISA. Bueno, a veces esto ayuda si la placa piensa que es una buena idea reservar unas cuantas interrupciones para dispositivos inexistentes o reclamar interrupciones que deberían estar en los componentes de la placa (PCI-bus).
- *pci=bios* – dejemos que la BIOS use la configuración especificada por el usuario (como las interrupciones) para cada dispositivo; no intente leer la configuración de las interrupciones directamente del dispositivo específico. Esto funciona mejor para los ordenadores antiguos; es como utilizar lo que la BIOS mejor conoce sobre la configuración del hardware.

Hay más opciones para la línea de comandos de arranque. Algunas son conmutadas directamente por el kernel de Linux y otras son utilizadas por los scripts de configuración hardware de

Knoppix. Por ejemplo, si una tarjeta gráfica es identificada incorrectamente como una controladora SCSI (si, he visto esto...) provocando que el sistema se cuelgue cuando el controlador SCSI correspondiente se cargue en Knoppix, y se es consciente de que no se dispone de la controladora SCSI en el equipo, hay que intentar lo siguiente

```
knoppix noscsi
```

También habría que cambiar la resolución de la pantalla si el sistema (como es el caso para la mayoría de los portátiles) no soporta la autodetección DDC de los modos de resolución favoritos. El siguiente comando funcionaría para una pantalla TFT de 75Hz 1280x1024:

```
knoppix screen=1280x1024 ↵
vsync=75 hsync=90
```

Nótese que la resolución “text” es siempre de 1024x768 en Knoppix, a menos que se añada la opción *vga=normal* o simplemente la opción *vga=<número de modo>* de las tablas mostradas en */usr/src/linux/Documentation/fb/vesafb.txt*.

Si se va a usar un cañón de proyección para una presentación y (¿mencioné que el hardware era malvado?) el puerto de video del portátil no funciona, hay que intentar la opción de Knoppix *framebuffer-only*.

```
fb1024x768
```

Hay que tener en cuenta que este comando de arranque se teclea SIN el prefijo *knoppix* que se ha usado en los ejemplos anteriores, porque REEMPLAZA las opciones de la línea por defecto. Para algunos portátiles, hay que activar manualmente el puerto de video con algunas combinaciones de teclas, pero si se está el modo *framebuffer*, una vez que se consiga que el proyector muestre el modo texto, X/KDE funcionará correctamente también.

Si se está interesado en investigar más opciones que se han incorporado en la autoconfiguración de Knoppix que son necesarias en casos especiales, véase el fichero *KNOPPIX/knoppix-cheatcodes.txt* del CD del Knoppix.

para reutilizar la copia previa de Knoppix en vez de realizar la copia de nuevo. La opción *dma* acelera el acceso al disco duro en un factor de cinco en la mayoría de las placas madre. Si se tiene una placa que no soporta DMA, no se puede usar esta opción, ya que corrompería los datos. (La posibilidad de la corrupción de datos es la razón por la que esta opción no está activa por defecto, aunque muy pocas placas presenten este problema).

También se puede arrancar Knoppix sin ningún disco desde la red. Con tan sólo ejecutar *knoppix terminalserver* en uno de los ordenadores de la LAN y arrancar otro sistema vía PXE, o a través de un disco de arranque de red que se puede obtener de www.rom-o-matic.net para su tarjeta de red. Para Knoppix 4.0.1, hay que arreglar el script *knoppix-terminalserver* con un parche disponible en los mirrors de DVD.

Ahora que la grabadora de CD o DVD está libre se puede utilizar para grabar CDs o DVDs. (Véase el cuadro titulado “Permisos para cdrecord”).

Se puede grabar cualquier directorio que aparezca en Konqueror pulsando el botón derecho del ratón sobre el icono del directorio y seleccionando *burn data CD with k3b*. Los usuarios profesionales que prefieran la línea de comandos podrían querer usar el siguiente comando con el objeto de crear un DVD Knoppix arrancable desde una copia modificada del disco duro:

```
growisofs -dvd-compat -Z 2
/dev/hdc -no-emul-boot 2
-boot-load-size 4 2
-boot-info-table -b 2
boot/isolinux/isolinux.bin -c 2
boot/isolinux/boot.cat -l -r 2
-J /mnt/hda2/copy-of-2
knoppix-dvd-content
```

El comando anterior supone que se tiene una partición con permisos de escritura */mnt/hda2* que contiene una copia del DVD de Knoppix (los ficheros, no la imagen ISO) en el directorio “copy-of-knoppix-dvd-content”.

Escribiendo en Particiones NTFS

Como ya habrá leído, el soporte de las particiones NTFS está limitado debido a las patentes, problemas de licencias y a

la falta de especificaciones técnicas del vendedor. El soporte de lectura existente de código abierto para NTFS del kernel, creado a partir de un trabajo intenso de ingeniería inversa, funciona bastante bien y es bueno para las tareas de rescate, como la copia de datos desde un sistema no arrancable a un lugar seguro.

La única operación de escritura que soporta el kernel en este momento es la sobrescritura de ficheros sin cambiar su tamaño. (Esta opción es usada por Knoppix para las imágenes persistentes, como se describió anteriormente en el artículo).

Pero recientemente, la biblioteca Open Source *linux-ntfs* (no el controlador del kernel) ha avanzado para permitir operaciones limitadas de escritura en una partición NTFS. Usando la imagen actual CVS de *libntfs*, ahora se puede:

- borrar ficheros y directorios
- crear hasta 9 ficheros nuevos o subdirectorios dentro de un directorio

Estas opciones son suficientes para muchas de las tareas que antes no se podían hacer.

Como es muy complicado recompilar cada programa para que soporte *libntfs* para las operaciones de escritura (recuérdese, el módulo del kernel está a medio año de *libntfs*), se pueden usar el módulo del kernel FUSE y una utilidad denominada *ntfs-mount* para montar una partición NTFS.

Lo siguiente es un pequeño HOWTO desde el DVD actual de Knoppix, que explica cómo usar FUSE y *libntfs* para montar particiones NTFS de lectura/escritura, de modo que pueda borrar o añadir ficheros con las limitaciones mencionadas anteriormente. Véase *KNOPPIX/linux-ntfs/FOR-DEVELOPERS.txt* del CD o DVD de Knoppix para ello. Por favor, téngase en cuenta que aún es una característica experimental, así que hay que asegurarse de que se dispone de una copia de seguridad de todos aquellos datos que sean importantes antes de realizar el intento:

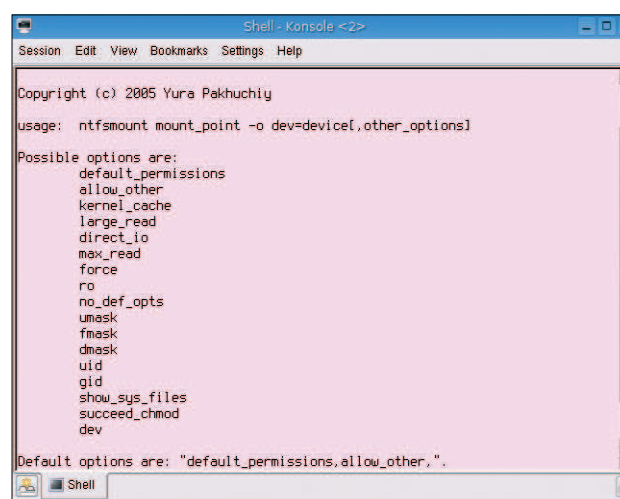


Figura 3: Uso de la herramienta *ntfsmount* para montar una partición NTFS en Knoppix.

1. Cargar el módulo “Filesystem in Userspace”: *sudo modprobe fuse*
2. Hacer la partición NTFS accesible para los usuarios sin privilegios (en el caso de nuestro ejemplo, partición primera del disco duro esclavo conectado a la controladora IDE 2 */dev/hdd1*): *sudo chmod 666 /dev/hdd1*
3. Crear un punto de montaje en el directorio home del usuario: *mkdir \$HOME/ntfs*
4. Montar la partición de lectura/escritura en *\$HOME/ntfs*. *ntfsmount \$HOME/ntfs -odev=/dev/hdd1,force,umask=000*. Ahora se debería ser capaz de acceder al contenido de la partición en *\$HOME/ntfs*, pero no hay que olvidar el siguiente paso.
5. Con un “umount” normal es probable que no se tenga éxito con FUSE, hay que usar el siguiente comando experimental para terminar: *fusermount -u \$HOME/ntfs*

Después del paso 4, debería también ser capaz de acceder y navegar por la partición NTFS desde KDE con *konqueror \$HOME/ntfs*. Hay que tener cuidado de no montar la misma partición dos veces, una con el módulo del kernel y otra con *ntfs-mount*; ya que el kernel se confundiría.

Conclusión

En este artículo, se ha descrito cómo instalar un programa, liberar la unidad de CD-ROM y escribir en particiones NTFS en Knoppix. Espero que estas técnicas le proporcionen un mundo de nuevas posibilidades usando Knoppix en situaciones prácticas. ■