

Escribiendo en Linux discos CD-RW con el sistema de ficheros UDF

[Introducción](#)

[Obteniendo el parche y aplicándolo al kernel](#)

[Creando el archivo de dispositivo 'Packet Driver'](#)

[Obteniendo y descomprimiendo el paquete udftools](#)

[Usando las herramientas](#)

[Integración y automatización](#)

[Despedida](#)

Introducción

Ante todo, indicar que el que escribe la presente receta no pretende originalidad alguna. Sólo proporcionar un documento en castellano que muestre cómo se ha conseguido por alguien que no es un informático ni un gurú, por supuesto. Todo está basado en un documento de Richard Downing <richard.downing@bcs.org.uk>, creado para Linux From Scratch.

El formato de disco universal (UDF) es un sistema de archivos estándar que permite que se utilice la grabadora de CD como un dispositivo lógico en un ordenador. Con UDF podremos leer y escribir archivos en un CD con la grabadora con la misma facilidad con que lo hacemos en un diskete o en un disco duro. La tecnología que se usa es la denominada escritura de paquetes (packet printing), siendo usada para manejar cdrw y dvd-ram, entre otros.

Pueden consultarse las siguientes páginas si se quiere saber más sobre el estándar UDF:

<http://www.osta.org> y <http://www.ecma.org>

Los que éramos usuarios de MS-Windows® teníamos a nuestra disposición, desde hace bastantes años programas para leer y escribir en los discos cd-rw usando el sistema de ficheros UDF. A título de ejemplo, el Adaptec DirectCD®, el Nero InCD® o el hp DLA®. El método es simple: una vez formateado un disco CD-R o CD-RW con el programa en cuestión, se puede usar el explorador o cualquier otro programa que pueda leer y escribir en una letra de unidad. Esta es la clave de la simplicidad: el sistema UDF proporciona acceso mediante la letra de unidad de la grabadora de CD al disco, pudiendo borrar, copiar o modificar archivos de él; todo ello usando la característica de arrastrar y soltar del Explorador o con otros métodos (guardar como... de los programas de edición, sobrescribir con idéntico nombre, etc.). El CD se ha convertido en un diskete muy rápido (hasta 12X en la actualidad) y muy grande (hasta 570 megas).

¿Cómo estamos en Linux? Pues los núcleos 2.4.x soportan el sistema de ficheros UDF pero para acceder a él en 'modo sólo lectura'. Así, desde Linux, podremos examinar discos creados con ese sistema pero no escribir en ellos. El que está acostumbrado a usar los regrabables con udf lo encuentra altamente frustrante. Podemos, eso sí, crear discos regrabables con multisesión, pero no es lo mismo, claro :-)

Pero, una vez más, se ha encontrado la solución ;-) : los más osados tenemos a nuestra disposición parches para el núcleo que nos permitirá usar discos regrabables mediante el método de escritura por paquetes (Packet-CD). Esto, combinado con algunas herramientas simples, nos proporcionará la plena capacidad de leer y escribir en los discos montados mediante el sistema UDF. Según parece, esta facilidad se implementará en su momento en el núcleo 2.6.

Este documento muestra cómo lo he conseguido, siendo en principio sólo aplicable a las cd-rw, aunque según parece el procedimiento es válido para discos DVD regrabables.

La fuentes primarias de información para conseguirlo son las siguientes páginas web:

para los parches del núcleo: <http://w1.894.telia.com/~u89404340/patches/packet/>
para los archivos usenet: <http://lists.suse.com/archive/packet-writing/>
para las herramientas de UDF: <http://sourceforge.net/projects/linux-udf>

Obteniendo el parche correcto y aplicándolo al kernel

Del sitio que contiene los parches de kernel descargamos la versión correspondiente al núcleo que tengamos. Para averiguar cuál es éste, basta abrir un terminal y ejecutar

```
$ uname -a
```

Si estamos usando un núcleo 2.4.20 bajaremos packet-2.4.20.patch. Recorriendo los directorios de esa dirección, veremos que tenemos parches para distribuciones específicas, como son Mandrake, RedHat y Suse. Como el que escribe tiene la Mandrake 9.1, se bajó el pktcd-mdk91-1.patch.gz. Conviene comprobar que el parche que se baja es el más reciente nuestro núcleo, pues se actualizan bastante a menudo.

Si se está usando un kernel '-pre' o '-ac' sería necesario probar con el parche más aproximado y realizar modificaciones manuales. Esto se ha conseguido por algunas personas, pero aquí se está sólo ante el peligro. El usuario debe tener conciencia de ello.

Ahora lo que vamos a hacer, como superusuario, es parchear y recompilar nuestro núcleo. Primero hemos de ver si tenemos instaladas las fuentes del núcleo, que se hallan normalmente en /usr/src. Si no es así (como me ocurrió a mí), podemos hacerlo con un paquete que podemos encontrar en los CD de nuestra distribución o en un ftp. Por ejemplo:

```
#rpm -Uvh kernel-source 2.4.21-0.13mdk.rpm
```

Ahora copiamos el parche en /usr/src/linux y lo descomprimos.

Para aplicar el parche abrimos una consola, nos vamos al directorio fuente y aplicamos el parche:

```
# cd /usr/src/linux
```

```
# patch -Np1 -i pktcd-mdk91-1.patch
```

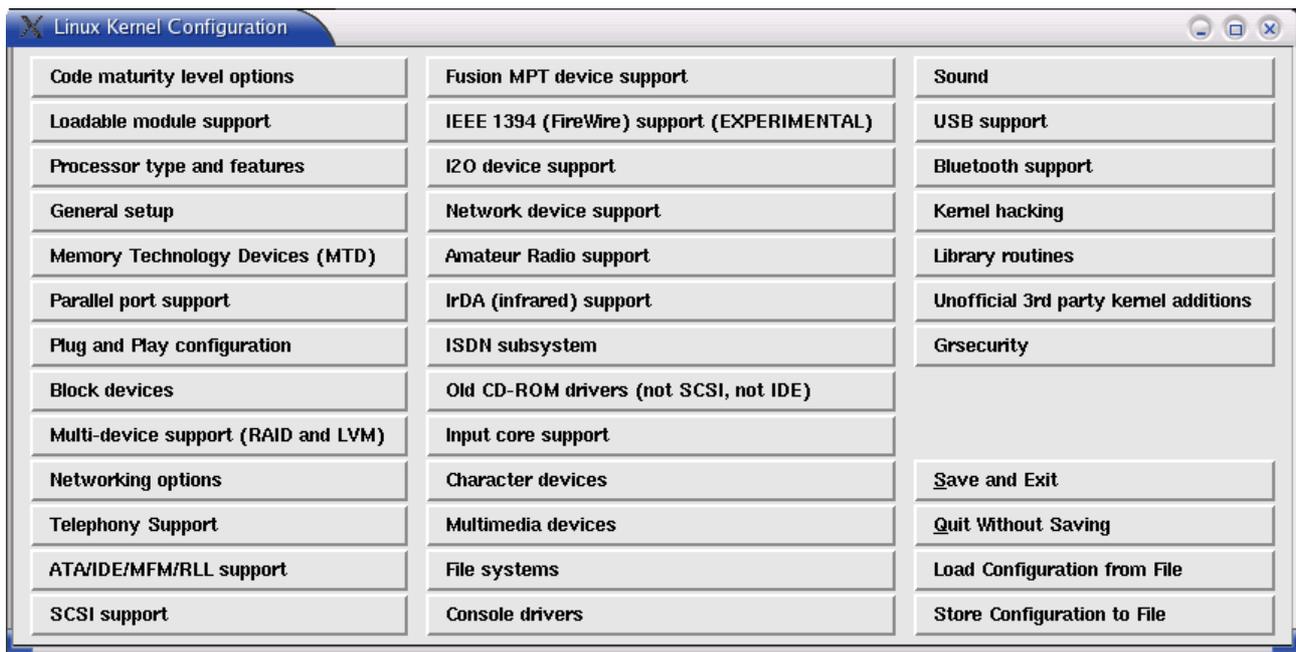
Limpiamos con :

```
# make mrproper
```

Realizamos gráficamente la configuración de nuestro kernel con:

```
# make xconfig
```

Nos aparece entonces



En primer lugar, vamos a la sección 'Block Devices', y marcamos con 'y' (sí) en 'Packet writing on CD/DVD media'.

En segundo lugar, vamos a la sección 'File systems' y marcamos con 'y' en:

'UDF files systems support (read only)' (Soporte sólo-lectura para udf)

'UDF write support (DANGEROUS)' (Soporte para escritura udf ¡peligroso!)

Seleccionamos 'Save and Exit' (Salvar y Salir).

Ahora viene la compilación propiamente dicha (paciencia):

```
# make clean
```

```
# make dep
```

```
# make bzImage
```

```
# make modules
```

Para no machacar los módulos del núcleo actual, los renombramos (en mi caso fue como sigue):

```
# mv /lib/modules/2.4.21-0.13mdk /lib/modules/2.4.21-0.13mdk-backup
```

Seguimos

```
# make modules_install
```

```
# make install
```

Listo, ya tenemos instalado el nuevo núcleo que se ha compilado, y que el proceso ha denominado en mi caso 2.4.21-0.13mdkcustom.

El último paso (make install) realiza automáticamente muchos cambios, instalando en /boot el nuevo núcleo y los archivos necesarios (como son system.map e initrd.img), así como actualizando el cargador de arranque (lilo, por ejemplo).

Sólo basta con reiniciar para comprobar si podemos arrancar con nuestro nuevo núcleo, que debe ser casi idéntico al que ya teníamos.

Nota: al parecer, si cargáramos el paquete como un módulo, se debería añadir la línea:

```
alias block-major-97 pktcdvd  
en el archivo /etc/modules.conf.
```

Creando el archivo de dispositivo ' Packet Driver'

Como superusuario, crearemos el fichero en /dev con:

```
# mknod /dev/pktcdvd0 b 97 0
```

Y si vamos a permitir a los usuarios ordinarios usar el CD-RW también, entonces ejecutamos

```
# chmod 666 /dev/pktcdvd0
```

Si hubiese más dispositivos que usáramos bajo udf continuaríamos con

```
# mknod /dev/pktcdvd1 b 97 1
```

etc...

Obteniendo y descomprimiendo el paquete udftools

Descargaremos el paquete más reciente de: <http://sourceforge.net/projects/linux-udf>. La versión que estaba disponible cuando se ha escrito esto es udftools-1.0.0b2.

Desempaquetamos éste de la manera usual y se compila, ejecutando:

```
# ./configure --prefix=/usr
```

```
# make
```

```
# make install
```

Tenemos ahora tres nuevos programas en /usr/bin:

cdrwtool herramienta para realizar varios trabajos con su dispositivo y con discos CD-RW.

mkudffs para crear un sistema de ficheros UDF (en su disco duro si usted quiere)

pktsetup una herramienta para instalar y asociar dispositivos.

Usando las herramientas

Las utilidades más usadas explícitamente son cdrwtool y pktsetup. Debemos, como administrador, dar los permisos de ejecución a los usuarios si deseamos si que éstos puedan usarlas.

cdrwtool

Supongamos que tenemos un disco CD-RW y queremos formatearlo para usarlo con udf. Si la regrabadora CD-RW está en /dev/scd0 ejecutando

```
$ cdrwtool -d /dev/scd0 -q
```

daremos formato al nuevo disco (con -d dispositivo le indicamos cuál es la grabadora y con -q le indicamos que realice una instalación rápida 'setup quick')

Otras opciones son:

Indicación de la velocidad, que actúa por defecto con 12x. Si no es soportado por nuestra grabadora o por el disco, podemos indicarla con

```
$ cdrwtool -d /dev/scd0 -q -t velocidad
```

Versión de udf: el sistema UDF tiene varias revisiones, como son la v1.5 o la 2.01. Así, con

```
$ cdrwtool -d /dev/scd0 -q -v 0x020
```

se le está indicando que usa la v2.01. Si no se señala nada, mkudffs usará por defecto la 1.5

pksetup

Ahora tenemos nuestro disco formateado según el sistema udf y nos disponemos a usarlo. Si intentamos montarlo nos encontraremos con que ¡no es posible escribir nada en él! Para conseguir esto necesitamos ejecutar previamente

```
$ pktsetup /dev/pktdvd0 /dev/scd0
```

Con ello estamos asociamos el 'packet-driver' creado con la regrabadora (ojo, esto no sobrevive a un reinicio).

Ahora, si /mnt/cdrom2 es el punto de montaje reservado para nuestra grabadora, con

```
$ mount /dev/pktdvd0 /mnt/cdrom2 -t udf -o rw,noatime
```

montaremos el nuevo disco como un sistema de ficheros de lectura-escritura, listo para su uso por todos, como si fuese otro disco duro ('noatime' sólo para acelerar el proceso, ya que si no lo señalamos el CD-RW puede ir lento).

Ejecutando

```
$ umount /dev/pktdvd0
```

desmontamos, como es conocido.

Integración y automatización

Se puede ir más allá para que el paquete quede configurado automáticamente con cada arranque. Para ello podemos añadir un script de inicio (bootscrip) en el sistema:

Como root creamos en /etc/rc.d un fichero de texto denominado packetwrite cuyo contenido sea el siguiente:

```

#!/bin/bash
# Begin $src_base/init.d/packetwrite
# Based on sysklogd script from LFS-3.1 and earlier.
# Rewritten by the blessed Gerard Beekmans
# gerard@linuxfromscratch.org
#
# Trivial usage for packet writing added by
# Richard Downing - richard.downing@bcs.org.uk

source /etc/sysconfig/rc
source $src_functions

case "$1" in
    start)
        echo "Prepare CDRW drive for Packet Writing..."
        pktsetup /dev/pktdvd0 /dev/scd0
        evaluate_retval
        ;;

    stop)
        echo "Tearing down CDRW for Packet Writing..."
        pktsetup -d /dev/pktdvd0
        evaluate_retval
        ;;

    *)
        echo "Usage: $0 {start|stop}"
        exit 1
        ;;
esac

# End $src_base/init.d/packetwrite

```

Damos los correspondientes permisos de ejecución con

```
# chmod +x /etc/rc.d/init.d/packetwrite
```

Para que se inicie cuando entremos con el nivel de ejecución 5 (modo gráfico), entonces hacemos:

```
# cd /etc/rc.d/rc5.d
```

```
# ln -s ../init.d/packetwrite S85packetwrite
```

Para que muera cuando cerremos:

```
# cd ../rc0.d
```

```
# ln -s ../init.d/packetwrite K10packetwrite
```

Creamos a continuación un punto de montaje específico, ejecutando

```
mkdir /mnt/cdrw
```

y añadimos la siguiente línea en el fichero /etc/fstab:

```
/dev/pktdvd0 /mnt/cdrw udf rw,noauto,noatime,user 0 0
```

Esto permite a cualquier usuario montar el CDRW con ejecutar:

```
mount /mnt/cdrw
```

El que escribe, usuario de Mandrake con KDE, ha hecho lo siguiente para no tener que usar la línea de comandos:

Deshabilitar el supermount porque no le gusta que los dispositivos removibles se monten/desmonten automáticamente:

```
# supermount -i disable
```

Para no tener problemas con los nombres de archivos con acentos la línea del /etc/fstab añadida es

```
dev/pktdvd0 /mnt/cdrw udf codepage=850,icharset=iso8859-15,rw,noauto,noatime,user 0 0
```

que convive con otra que hace referencia a la grabadora, que es la usual:

```
/dev/scd0 /mnt/cdrom2 auto codepage=850,isocharset=iso8859-15,noauto,nosuid,ro,umask=0,user,nodev 0 0
```

En el escritorio KDE, en el menú contextual que nos aparece con el botón derecho del ratón elijo 'Crear nuevo ... - Unidad de CD', en la ficha 'Dispositivo' elijo '/dev/pktdvd0'. Lo llamo UDF y le pongo los iconitos de un cdwriter. De esta forma, al hacer clic en él con el botón derecho puedo montar el disco tal y como se indica en el fstab y si hago doble clic con el izquierdo, además me aparece su contenido en Konkeror desde /mnt/cdrw.

Yo temía que todo esto creara algún tipo de conflicto a la hora de usar k3b (mi programa favorito para tostar CD), pero afortunadamente no es así. No hay interferencia alguna.

Despedida

Ésto es todo lo que he hecho y me ha funcionado. Se agradecerá cualquier sugerencia. Saludos y buena suerte.

Richard Downing <richard.downing@bcs.org.uk>

José Álvarez Fajardo <pealfa@ya.com>