

COPIAR PARTICIONES O DISCOS DUROS ENTEROS

Este artículo describe una forma sencilla de hacer una copia íntegra de una partición o de un disco duro.

Este material es Copyright ©2004 Antonio Sánchez León y, como no podía ser menos, se publica con licencia OPL (Open Publication License <http://www.opencontent.org>). Por lo tanto se puede usar, copiar, modificar, mejorar y redistribuir libremente, siempre y cuando que la copia o modificación siga siendo libre, respetando esta nota de licencia y Copyright, que deberán ir junto con cada copia que se distribuya. Toda versión modificada deberá, además, ser nombrada como tal e incluir la localización del material original no modificado.

0.- INTRODUCCIÓN

Hacer una copia de nuestro disco duro es muy recomendable para trastear a nuestro antojo con nuestra distribución favorita, sabiendo que cuando llegue el desastre (que llegará seguro ;) podremos recuperarla en 5 minutos. Si usas windows y los virus, troyanos, gusanos y otras yerbas...han hecho de las suyas, el registro está corrupto, todo ha empezado a fallar o a ir cada vez más lento y los pantallazos empiezan a hacerse frecuentes, despreocúpate de perder toda una tarde en volver a instalar windows, drivers, programas, configuración de red, internet, etc. En 5 minutos...todo recuperado.

En linux, copiar cualquier dispositivo, ya sea un disco duro, un CD o un disquete se realiza con el programa dd en una sola línea:

```
dd if=/dev/hda of=nombre_archivo_copia
```

Para entender esta orden ten en cuenta que "if" viene de "input file", o sea, la entrada, lo que quieres copiar. Y "of" viene de "output file", o sea, la salida, el archivo donde se copiará todo.

El problema es que el tamaño de la imagen resultante será exactamente el mismo que el dispositivo original, incluso si lo entubas con bzip2 para comprimir el archivo, te saldrá una imagen bastante grande porque el espacio no utilizado también se guarda. Por ello, lo normal y más práctico es usar Partimage.

1.- REQUISITOS MÍNIMOS

- Una distro tipo Live-CD que contenga Partimage.

- Saber que ls sirve para listar archivos y cd para movernos por los directorios :-)

- Conocer nuestro disco duro.

¿Qué tengo en hda1? ¿Y en hda3? No puede haber dudas de este tipo. Si haces la copia de hda1 y la restauras en hda5, PERDERÁS TODOS LOS DATOS en hda5 DE FORMA IRREVERSIBLE ¿Entendido?

Si tienes dudas sobre esto recurre a Knoppix, en el escritorio de KDE aparecerán todas tus particiones nombradas, clickea sobre ellas para ver su contenido. También en el directorio /mnt/ aparecen todas tus particiones y si escribes, por ejemplo, mount hda3 y luego cd hda3 podrás ver el contenido de la partición hda3.

2.- COPIAR UNA PARTICIÓN EN OTRA PARTICIÓN

Para realizar una copia de seguridad de una partición se suele utilizar Partimage (<http://www.partimage.org>). Puedes descargarlo, descomprimirlo (tar -jxvf archivo.bz2) y ejecutarlo (.partimage) tranquilamente, pues es raro que necesite librerías compartidas extras. Pero lo más recomendable es usar CDs de rescate que ya tienen instalado Partimage, como por ejemplo: Knoppix, SystemRescueCD, Gentoo-Live...

Entre otros motivos porque no es posible (bueno, sí es posible, pero algo peligroso) hacer una copia de una partición que está en uso, por lo que no podrás copiar la partición desde la que estás ejecutando Partimage.

Así que, metemos el CD y reiniciamos el ordenador. Lo primero que hay que hacer una vez terminada la carga de linux es buscar un sitio donde guardar nuestra copia. Recuerda que hda es el primer disco duro, hdb es el segundo, hdc el tercero... Asimismo hda1, hda2, hda3 y hda4 suelen ser particiones primarias, mientras que desde hda5 en adelante son particiones extendidas.

Ej. En mi ordenador "Pantuflo" tengo mi único disco duro con la siguiente configuración: hda1 (primaria), hda2 (que contiene a las extendidas hda5 y hda6) y hda7 (partición de intercambio swap, también extendida).

Nota: en windows la unidad c: es siempre hda1.

Haremos una copia de seguridad de la partición hda1 y la guardaremos en hda5. Para ello montamos la partición hda5.

En SystemRescueCd:

```
cd /mnt ; mkdir hda5 ; mount -t auto /dev/hda5 /mnt/hda5
```

En Knoppix: mount /mnt/hda5 (esto sería suficiente como root, si arrancas como usuario knoppix tendrás que dar permiso de escritura a hda5)

Nos metemos dentro y ejecutamos partimage:

```
cd /mnt/hda5 ; partimage
```

El entorno del programa puede parecer a primera vista algo complicado, pero en realidad es bastante simple. Elegimos la partición a comprimir (o a rescatar una vez que esté hecha), con el tabulador nos movemos por las distintas opciones, escribimos el nombre de la imagen y pulsamos F5. Posteriormente elegimos el nivel de compresión, si queremos chequear la partición destino antes de guardar la imagen (no es necesario normalmente), introducir un comentario y si queremos limitar el tamaño del archivo imagen (para meterlos posteriormente en CDs). Por ejemplo, si tenemos pensado grabar CDs de 700 Mb, podemos poner tranquilamente 700.000 kb, o afinando un poco más, 715.776 kb en el apartado "Into files whose size is:" algo así como "cortar en archivos cuyo tamaño sea:". Y pulsamos F5 de nuevo. Los volúmenes serán guardados con la extensión 000, 001, 002...etc.

La compresión puede variar según el contenido de los archivos, pero a modo orientativo, una distribución como Mandrake con un giga y medio de datos (o algo más) queda comprimida en una imagen que cabe en un CD de 700 Mb.

¿Pero qué ocurre si no tenemos en el disco duro ninguna partición donde guardar nuestra imagen?

Pues tenemos varias opciones, como siempre. Si tenemos espacio de sobra podemos redimensionar la partición que tenemos y crear otra con QTparted o el particionador de Mandrake. Comprar un segundo disco duro (solución algo drástica). También podemos usar un Flash Disk por USB (que están tan de moda hoy día), montar el dispositivo /dev/sda1 y trocear la imagen como hemos dicho antes. También comentar que hay proyectos en Internet para hacer copias del disco duro y grabarlas "al vuelo" en CDs (el principal problema es que tienes que tener una grabadora de CDs). Y por último, si tenemos una red en casa o algún coleguita que nos preste su ordenador un rato :-)) seguiremos los pasos del siguiente apartado.

3.- COPIAR UNA PARTICIÓN EN OTRO ORDENADOR

Resulta que nuestro ordenador ni tiene otras particiones, ni tiene espacio suficiente, ni tiene grabadora, ni tiene un flashdisk, pero sí tiene una Tarjeta de Red. Como siempre, en linux, hay muchas formas de hacer esto, aquí describo una de las más sencillas:

Para entendernos, CHIKITIN, será el ordenador1, del que queremos hacer una copia de seguridad, y ZUPERIOR, el ordenador2, en el que guardaremos la imagen del disco duro de CHIKITIN.

Tomamos dos CDs con SystemRescueCd u otra distribución con Partimage y reiniciamos ambos ordenadores con ellos.

Lo primero que tenemos que hacer en ambos ordenadores es configurar la red, sencillísimo:

- En CHIKITIN, net-setup eth0, dejamos 192.168.1.1 como está, enter, enter, enter...y se acabó. CHIKITIN configurado como 192.168.1.1.

- En ZUPERIOR, net-setup eth0, cambiamos a 192.168.1.2, enter, enter, enter...y ya está. ZUPERIOR es el ordenador 192.168.1.2.

Nota: en Knoppix el programa para configurar la red se llama netcardconfig, pero se procede igual.

Para comprobar que todo funciona correctamente, desde CHIKITIN escribimos ping 192.168.1.2 y nos saldrá el tiempo de acceso de la red cada segundo. Control +c para salir.

En ZUPERIOR, buscamos el sitio en el que guardaremos la imagen, igual que antes:

```
cd /mnt ; mkdir hda5 ; mount -t auto /dev/hda5 /mnt/hda5
```

Nos metemos dentro y ejecutamos partimaged (con "d" al final). Partimaged es un programa que actuará de servidor:

```
cd /mnt/hda5 ; partimaged -L -d
```

Traducción: la opción -L es para que no nos pida usuario ni contraseña y -d para que el archivo imagen sea guardado en el directorio en el que hemos ejecutado partimaged.

Aparecerá una pantalla azul esperando recibir datos.

En CHIKITIN, simplemente ejecutamos partimage, elegimos la partición a grabar, seleccionamos "connect to server" y escribimos la IP de ZUPERIOR, en nuestro caso, 192.168.1.2 y pulsamos F5, encontrándonos con las opciones que ya vimos anteriormente para grabar la imagen. Cuando acabe de crear la imagen, reiniciamos y quitamos los CDs de rescate.

Si la imagen no es muy grande y ronda los 600 Mb podremos crear un CD que contenga SystemRescueCD + la IMAGEN y facilitar la recuperación. De lo contrario necesitaremos levantar la red cada vez que queramos recuperar la partición, pero es fácil, como hemos visto antes.

4.- COPIAR UN DISCO DURO COMPLETO

Partimage no tiene la opción de grabar todo el disco duro, así que necesitamos hacer un pequeño truco para ello.

a) Igual que antes copiamos todas las particiones de nuestro disco duro.

b) Conseguimos la tabla de particiones del disco duro:

```
sfdisk -d /dev/hda > tabla_de_particiones
```

(donde tabla_de_particiones es un archivo que será guardado junto con las imágenes, o sea, en una partición debidamente montada)

c) Conseguimos el sector de arranque del disco duro (MBR):

```
dd if=/dev/hda of=sector_de_arranque count=1 bs=512
```

(donde sector_de_arranque es un archivo que será guardado junto con las imágenes)

5.- RECUPERACIÓN DE PARTICIONES

Recuperar una partición a partir de una imagen es bastante simple: introducimos los CDs de rescate, nos dirigimos al directorio en el que tenemos la imagen y ejecutamos partimage. Igual que antes, elegimos la partición a rescatar, escribimos el nombre de la imagen, seleccionamos "restore partition from image file" y pulsamos F5. La opción de "simulation of de restoration" no escribe nada en el disco duro sólo sirve para comprobar que la imagen no está corrupta. Y la de "Erase free blocks with zero values" sirve para asegurarnos de que la partición será sobrescrita completamente (usada por paranoicos).

Si estamos recuperando un disco duro completo con varias particiones tendremos que invertir el proceso de creación siguiendo estos pasos:

a) dd if=sector_de_arranque of=/dev/hda (restauramos el sector de arranque MBR). Las versiones actuales de partimage ya graban el MBR, pero en cualquier caso, no está de más tener una copia. Para recuperarlo de cualquier imagen selecciona "Restore an MBR from image file" en la primera pantalla de partimage. Esta opción es muy útil cuando una distro (o el mismo windows) te ha sobrescrito el cargador de arranque (Lilo o Grub) y te ha borrado entradas que tenías anteriormente.

b) sfdisk -d /dev/hda < tabla_de_particiones (restauramos la tabla de particiones). Si se resiste, prueba esto: sfdisk --force /dev/hda < tabla_de_particiones

c) partimage (recuperamos las particiones)

6.- AUTOMATIZAR TODO EL PROCESO DE RESCATE

Es muy interesante poder automatizar todo el proceso.

Imagina: metemos nuestro CD de rescate, encendemos el ordenador y en varios minutos, y SIN HACER NADA, se restaura nuestro sistema impecable tal y como estaba el día que hicimos la imagen.

Gracias a los chicos de SystemRescueCD es posible realizar zur proceso de forma sencilla y rápida. Sólo hay que añadir un archivo al CD llamado autorun, un script con los comandos que necesitamos para hacer la copia o la restauración.

a) Tomamos una imagen ISO de SystemRescueCD. Si sólo tenemos el CD creamos la imagen con K3B.

b) Grabamos la imagen dejando el CD abierto SIN CERRAR LA SESIÓN ¡Esto es muy importante NO TE OLVIDES! (En K3b pulsa en la pestaña de avanzzo para seleccionar "iniciar cd multisesión").

c) Creamos un archivo llamado "autorun", por ejemplo y a modo de idea , con el siguiente contenido:

```
#!/bin/bash
```

```
mkdir /mnt/hda6 ; mount -t auto /dev/hda6 /mnt/hda6
partimage --finish=2 -b restore /dev/hda1 /mnt/hda6/copia_de_hda1
```

Traducción: "--finish=2" para que reinicie el sistema si todo ha salido bien, "-b" para que se haga de forma automática sin preguntar al usuario, "restore" es obvio ¿no? Si en vez de restaurar hubiéramos querido grabar una partición, entonces habríamos usado save en vez de restore. "/dev/hda1" partición a restaurar y "/mnt/hda6/copia_de_hda1" lugar donde se encuentra la imagen a restaurar.

No hace falta decir que cada uno debe adaptar este script a sus necesidades y características propias de su sistema, para ello puedes ojear todas las opciones de partimage con partimage --help.

d) Le damos al archivo permisos de ejecución, en KDE, click-derecho, buscamos propiedades, permisos, es ejecutable...

En una consola: chmod 755 autorun

e) Y, por último, lo grabamos en el directorio raíz del CDROM (importando previamente la sesión de antes).

Otro ejemplo, si la copia estuviera grabada también en el CD de SystemRescueCD podríamos usar un script como este:

```
#!/bin/bash
partimage --finish=2 -b restore /dev/hda1 /cdrom/copia_de_hda1
```

7.- AVANZADO

Es posible crear nuestro propio SystemRescueCD totalmente personalizado, con esto podemos dar un toque más profesional a nuestro CD de rescate, añadiendo y borrando archivos y modificando scripts del inicio. Para ello seguiremos los siguientes pasos:

- Montamos el ordenador desde SystemRescueCD.
- Montamos la partición de trabajo: mount /dev/hda1 /mnt/custom (suponiendo que hda1 sea una partición linux con suficiente espacio libre)
- Extraemos los archivos de SystemRescueCD: sysresccd-custom extract
- Modificamos (añadimos y borramos archivos) a nuestro antojo sabiendo que los archivos están en /mnt/custom/customcd/files
- Creamos el cloop (archivo comprimido): sysresccd-custom cloop 250 20000 (suponiendo que se usen menos de 250 Mb y menos de 20000 archivos)
- Añadimos archivos extras en el directorio raíz del CDROM: cp mi_imagen autorun /mnt/custom/customcd/isoroot
- Elegimos teclado para que no nos pregunte en el inicio: sysresccd-custom setkmap 13 (suponiendo que queremos teclado español)
- Creamos el archivo ISO: sysresccd-custom isogen
- Sólo por seguridad desmontamos limpiamente la partición usada antes de reiniciar: cd / ; umount /mnt/custom ; sync
- Quema la imagen con tu grabador favorito.

Puedes hacer tantos autoruns con scripts como necesites nombrándolos como "autorun0", "autorun1", "autorun2" ... Y antes de que inicie el arranque de linux, justo en el prompt del boot escojer los scripts que necesitamos que se ejecuten, por ejemplo:

```
"fb800 autoruns=0,2,4"
```

NOTA: toda esta información puedes verla de forma ampliada en los archivos de ayuda de SystemRescueCD (sólo en inglés o francés).

IDEAS: Podemos usar un script para grabar y otro para restaurar. También podemos añadir a nuestro autorun de rescate la orden: "hdparm -c1 -d1 /dev/hda" para activar el DMA y el acceso de 32 bits y acelerar la lectura/escritura del disco duro.

8.- NOTAS FINALES IMPORTANTES

PRIMERA.

El disco duro en el que se pretende restaurar una imagen deberá ser de idéntico tamaño que el original. Si es menor, prepárate para el desastre total. Si es mayor, es posible restaurar la imagen y posteriormente particionar el espacio sobrante. Así que cuidado con hacer la imagen de una partición, luego redimensionar esa partición y posteriormente querer restaurar esa misma partición, NO SE PUEDE.

SEGUNDA.

Los paranoicos de la seguridad en red deben saber que es posible acceder al ordenador en el que se ejecuta Partimaged de forma segura utilizando login y contraseña y a través de SSL. Para ello crea un nuevo usuario y ponle contraseña:

```
adduser partimag
passwd partimag
```

Luego, da permisos al directorio /var/lib/partimaged (que es el que usa partimaged por defecto)

```
chown -R partimag.partimag /var/lib/partimaged
```

Finalmente, ejecuta partimaged sin opciones.

TERCERA.

Tener una sola partición en un disco duro (al estilo windows) no es muy útil, como hemos observado en este artículo. Lo más práctico es tener como mínimo una partición para el sistema y sus programas y otra partición sólo y exclusivamente para datos (documentos, música, dibujos, vídeos...). De esta forma el cargador del sistema operativo no se mezclan con tu trabajo, evitándote tediosas copias de seguridad antes de volver a instalar el sistema.

CUARTA.

Recomiendo encarecidamente SystemRescueCD, que aunque no es tan bonita como otras distribuciones, es pequeña y en el inicio (pulsando F2) tiene aplicaciones muy interesantes tales como Memtest, Aida, Freedos, GAG. Éste último es genial. Un consejo al respecto: cuando instales tus distribuciones y tengas que elegir el cargador de arranque (generalmente, LILO o GRUB), selecciona SIEMPRE que te lo instale en la partición en la que instalaste la distribución y NUNCA en el MBR (sector de inicio). Por ejemplo, si instalas Debian en hda3, procura instalar también en hda3 el cargador de arranque. De esta forma podrás instalar en el MBR el cargador GAG, muy sencillo y rápido de instalar, utilizar, configurar, todo totalmente gráfico... y, además, muy bonito, con iconos, limitación de tiempo y protección con contraseña. De esta forma, siempre que accidentalmente se borre el MBR (y por tanto el cargador) podrás cargar tu distro en un minuto así:

```
- Arranca con SystemRescueCD
- Cuando salga el logotipo, escribe "gag" y pulsa enter.
- Sigue las sencillas instrucciones para añadir sistemas al arranque...
- Y por supuesto, no te olvides de pulsar la letra D en el apartado de configuración para grabar las modificaciones en el disco duro.
```

Se puede pensar que dos cargadores de arranque ralentizará el arranque. Todo dependerá del tiempo de espera elegido en cada cargador. Puedes configurar GAG para que cargue automáticamente en 5 segundos y luego configurar LILO o GRUB para que el tiempo de espera sea de 0 segundos.

QUINTA.

Para acelerar todo el proceso de copia y restauración de imágenes es una buena idea que como mínimo configuremos el DMA del disco duro y el acceso a 32 bits. Para ello utilizaremos el programa de consola hdparm:

```
hdparm -c1 -d1 /dev/hda
```

(para ver todas las opciones posibles escribe hdparm sin más)