

## Capítulo 12

### Montaje y desmontaje sistemas de ficheros

#### Controlando el montaje y desmontaje del sistema de ficheros

La estructura de los sistemas de ficheros están generalmente divididos en particiones, unidas todas ellas en el punto de montaje raíz (/) o separadas. Los sistemas de ficheros de los dispositivos removibles como un USB o un Disco CD se unen a la raíz del sistema de la misma manera, como directorios o puntos de montaje. En principio estos directorios destinados a los dispositivos están vacíos, a la espera de su montaje, puede darse el caso de que el directorio destinado a este fin contenga subdirectorios o archivos, en cuyo caso quedarán ocultos hasta que el dispositivo se desmonte.

#### Controlando el montaje y desmontaje del sistema de ficheros

Para que las diferentes particiones estén disponibles desde un primer momento es necesario montarlas durante el arranque del sistema, los dispositivos removibles también se usan frecuentemente y es aconsejable tenerlos preparados para usar los comandos de montaje. Toda esta información se guarda en el fichero **/etc/fstab**. Los sistemas de ficheros definidos en este fichero son revisados y montados durante el arranque del sistema. Sus entradas se consultan como fuente de información por defecto cuando los usuarios quieren montar dispositivos removibles. En el siguiente ejemplo de **/etc/fstab** se puede ver que se trata de un fichero de texto con 6 campos en cada línea:

```
# cat /etc/fstab

# /etc/fstab: static file system information.
#
# Use 'blkid' to print the universally unique identifier for a
# device; this may be used with UUID= as a more robust way to name devices
# that works even if disks are added and removed. See fstab(5).
#
# <file system> <mount point> <type> <options> <dump> <pass>
proc /proc proc defaults 0 0
/dev/mapper/VolGroup00-lvroot / ext4 errors=remount-ro 0 1
# /boot was on /dev/sda1 during installation
UUID=08aef578-c7c2-4048-acb2-eb42d1e4851a /boot ext4 defaults 0 2
/dev/mapper/VolGroup00-lvhome /home ext4 defaults,userquota,grpquota 0 2
/dev/mapper/VolGroup00-lvtmp /tmp ext4 defaults 0 2
/dev/mapper/VolGroup00-lvusr /usr ext4 defaults 0 2
/dev/mapper/VolGroup00-lvvar /var ext4 defaults 0 2
/dev/mapper/VolGroup00-lvswap none swap sw 0 0
/dev/scd0 /media/cdrom0 udf,iso9660 user,noauto 0 0
```

#### Opciones del archivo **/etc/fstab**

<b>Device</b>	<i>Este campo especifica la partición del sistema de ficheros, por ejemplo <b>/dev/hda1</b>. Este campo no puede contener el dispositivo entero (<b>/dev/sda</b>).</i>
<b>Mount point</b>	<i>Aquí se introduce el directorio donde se quiere que el dispositivo sea montado. Por ejemplo si la partición <b>/dev/hda1</b> tiene el</i>

<b>Filesystem type</b>	<i>sistema de ficheros <b>root</b>, donde está el sistema se montará en / En este campo se indica que tipo de partición se trata, <b>ext2, ext3, ext4, reiserfs, swap, iso9660</b></i>
<b>Mount options</b>	<i>Se explican más adelante, se separan por comas.</i>
<b>Dump frequency</b>	<i>El programa <b>dump</b> consulta la entrada del <b>/etc/fstab</b> para ver cada cuanto tiempo debe hacer el backup. Normalmente tiene el valor 1 para filesystems basados en <b>ext2y ext3</b> y 0 para los demás.</i>
<b>Pass number para el fsck</b>	<i>Este campo es usado por la utilidad <b>fsck</b> cuando la opción <b>-A</b> se especifica, normalmente en tiempo de arranque. Tiene valores: <b>0</b> - No chequear el sistema <b>1</b> - Debe ponerse para el filesystem root (/) y ordena al <b>fsck</b> a chequear lo primero <b>2</b> - Hace el chequeo de la unidad, después del chequeo de los marcados con un 1.</i>

### Comando: mount/umount

Los sistemas de ficheros son montados con el comando **mount**. Durante el arranque, los sistemas de ficheros que no contienen un **0** en el **pass number son chequeados y luego montados**. Después del arranque se pueden añadir más sistemas de ficheros manualmente con el comando **mount**. El comando **mount** se usa para montar sistemas de ficheros dentro de la estructura del árbol del sistema. La primera y segunda entrada consultan al fichero **/etc/fstab** para montar los dispositivos y así tomar las opciones que se le especifiquen en el **/etc/fstab**. La tercera opción es independiente del fichero **/etc/fstab** y monta el sistema de ficheros en el directorio El comando **mount** admite dos tipos de opciones, unos para el comando en si, y otros para especificar opciones del sistema de ficheros.

```
mount [opciones] [dispositivo|directorio]
```

Opciones mount :

<b>-a</b>	<i>Lee el archivo <b>/etc/fstab</b> y monta todos los filesystem menos los que tenga la opción <b>noauto</b>.</i>
<b>-h</b>	<i>Ayuda del comando.</i>
<b>-o</b>	<i>Especifica las opciones del <b>mount</b> en la linea de comandos.</i>
<b>-r</b>	<i>Monta filesystem en modo de solo lectura.</i>
<b>-t fstype</b>	<i>Especifica un tipo de filesystem.</i>
<b>-v</b>	<i>Salida interactiva.</i>
<b>-w</b>	<i>Monta filesystem de lectura/escritura.</i>

Opciones **mount -o** :

<b>async</b>	<i>Toda la E/S al sistema de ficheros debería hacerse asíncronamente.</i>
<b>auto</b>	<i>Puede montarse con la opción <b>-a</b>.</i>
<b>defaults</b>	<i>Establece las opciones: <b>rw, suid, dev, exec, auto, nouser y async</b>. Es la opción por defecto.</i>
<b>dev</b>	<i>Interpretar dispositivos especiales de caracteres o bloques en el sistema de ficheros.</i>
<b>exec</b>	<i>Permitir la ejecución de binarios.</i>

<b>noauto</b>	<i>Sólo puede montarse explícitamente (esto es, la opción <b>-a</b> no hará que el sistema de ficheros se monte).</i>
<b>noexec</b>	<i>No permitir la ejecución de ningún binario en el sistema de ficheros montado. Esta opción puede ser útil para servidores que tiene sistemas de ficheros que contienen binarios para otras arquitecturas distintas de la suya.</i>
<b>nosuid</b>	<i>No permitir el efecto de los bits <b>SUID</b> ni <b>SGID</b>.</i>
<b>nouser</b>	<i>Prohibir a un usuario ordinario (esto es, distinto de <b>root</b>) montar el sistema de ficheros. Esto es lo predeterminado.</i>
<b>ro</b>	<i>Montar el sistema de ficheros en modo de sólo lectura.</i>
<b>rw</b>	<i>Montar el sistema de ficheros en modo de sólo escritura.</i>
<b>suid</b>	<i>Permitir el efecto de los bits <b>SUID</b> y <b>SGID</b>.</i>
<b>sync</b>	<i>Toda la E/S al sistema de ficheros debería hacerse síncronamente.</i>
<b>user</b>	<i>Permitir a un usuario ordinario montar el sistema de ficheros.</i>
<b>users</b>	<i>Permite a cualquier usuario el montaje/desmontaje de el sistema de ficheros.</i>
<b>remount</b>	<i>Vuelve a remontar un filesystem ya existente.</i>

Ejemplos :

```
# mount /dev/sdb1 /media
# mount -o remount,ro /media
```

**Umount** nos permite desmontar un filesystem montado. Para desmontar un filesystem tengo que estar fuera del directorio donde lo monte.

## **Comprobando la integridad y reparación de los ficheros: fsck**

Con el comando **fsck** (file system consistency check) se utiliza ante alguna inconsistencia del filesystem, nos permite corregir los posibles errores en el sistema. **Fsck** se utiliza automáticamente al inicio del sistema ante alguna anomalía, pero también puede ser utilizada manualmente por el administrador del sistema para forzar un chequeo. Si hay errores dentro de cada filesystem creado hay un directorio llamado : **lost+found** donde guardara los archivos con errores.

Durante la comprobación del sistema de **fsck** se hace lo siguiente :

1. Comprueba inodos, bloques y tamaños.
2. Comprueba la estructura de directorios.
3. Comprueba la conectividad de directorios.
4. Comprueba las referencias.
5. Comprueba el total de la información.

```
fsck [-opciones] /dev/hdXXX ( o sdXXX)
```

Opciones :

**-A** *Ejecuta comprobaciones en todos los sistemas de ficheros incluidos en **/etc/fstab**. Esta opción está pensada para utilizarse en tiempo de carga del sistema, antes de montar los filesystems.*

<b>-N</b>	<i>No se ejecuta, pero muestra lo que debería hacerse.</i>
<b>-t tipo</b>	<i>Especifica el tipo de sistema de ficheros a comprobar; por defecto se asume <b>ext2</b>. El valor de tipo determina que verificador específico para el sistema de ficheros es utilizado.</i>
<b>-b superbloque</b>	<i>Utiliza una copia del superbloque alternativa. En el modo interactivo, <b>e2fsck</b> utiliza automáticamente superbloques alternativos. Normalmente, para restaurar un superbloque defectuoso, utilizarás <b>-b 8193</b> en el modo no interactivo.</i>
<b>-c</b>	<i>Comprobar bloques defectuosos.</i>
<b>-f</b>	<i>Fuerza una comprobación, incluso si el sistema de ficheros parece limpio.</i>
<b>-p</b>	<i>Repara automáticamente el sistema de ficheros sin hacer preguntas.</i>
<b>-y</b>	<i>Responde automáticamente "yes" a todas las preguntas interactivas permitiendo la utilización no interactiva de <b>e2fsck</b>.</i>
<b>-v</b>	<i>Muestra el estado del proceso</i>

Ejemplos :

```
# fsck /dev/hda1
# fsck -y /dev/hda1
```

## Creación de particiones: fdisk

La mayoría de los sistemas trae el comando **fdisk** que nos permite particionar un disco y poner un tipo de filesystem **ext2**, **ext3**, **ext4**, **lvm**, **reiserfs**, **raid**, etc. En GNU/Linux permite crear 94 tipos de filesystem distintos, incluyendo **FAT32**, **Solaris**, etc.

```
# fdisk /dev/sd[a|b|c|d][1,2,3,4,5,6]
```

Donde :

sd[a|b|c|d][1,2,3,4,5,6]

Hace referencia a una unidad de disco duro, partición o unidad USB, al lanzar la aplicación nos dará información referente al número de cabezas, sectores, cilindros, particiones o tamaño del dispositivo.

```
# fdisk /dev/sda
```

Command (m for help):

```
Disk /dev/sda: 146.8 GB, 146815737856 bytes
255 heads, 63 sectors/track, 17849 cylinders
Units = cylinders of 16065 * 512 = 8225280 bytes
```

Si presionamos la tecla '**m**' se imprimirá el menú con las herramientas propias del comando **fdisk**.

Opciones :

<b>a</b>	<i>Conmuta el indicador de iniciable.</i>
<b>b</b>	<i>Modifica la etiqueta de disco <b>bsd</b>.</i>
<b>c</b>	<i>Conmuta el indicador de compatibilidad con <b>DOS</b>.</i>
<b>d</b>	<i>Suprime una partición.</i>
<b>l</b>	<i>Lista los tipos de particiones conocidos.</i>
<b>m</b>	<i>Imprime este menú.</i>
<b>n</b>	<i>Añade una nueva partición.</i>
<b>o</b>	<i>Crea una nueva tabla de particiones <b>DOS</b> vacía.</i>
<b>p</b>	<i>Imprime la tabla de particiones.</i>
<b>q</b>	<i>Salte sin guardar los cambios.</i>
<b>s</b>	<i>Crea una nueva etiqueta de disco <b>Sun</b>.</i>
<b>t</b>	<i>Cambia el identificador de sistema de una partición.</i>
<b>u</b>	<i>Cambia las unidades de visualización/entrada.</i>
<b>v</b>	<i>Verifica la tabla de particiones.</i>
<b>w</b>	<i>Verifica la tabla de particiones.</i>
<b>x</b>	<i>Funciones adicionales (sólo para usuarios avanzados).</i>

## **Darle formato a las particiones: *mkfs***

Una vez se ha creado la partición, el sistema de ficheros debe ser añadido para que GNU/Linux pueda hacer uso de este espacio. La utilidad **mkfs** se usa para crear sistemas de ficheros en particiones vacías. La utilidad **mkfs** se utiliza con muchas opciones distintas, las cuales se pueden ver en la siguiente tabla :

<b>-t fstype</b>	<i>Especifica el tipo de sistema de ficheros a crear. Por defecto se usa <b>ext2</b>.</i>
<b>fs -options</b>	<i>Opciones específicas de sistema de ficheros para ser pasados al sistema real de ficheros que vamos a crear.</i>
<b>-c</b>	<i>Comprueba el dispositivo en busca de bloques defectuosos antes de crear el sistema de ficheros.</i>
<b>-l fichero</b>	<i>Lee los bloques defectuosos del fichero.</i>
<b>-v</b>	<i>Produce una salida con más información, incluyendo todas las órdenes específicas del sistema de ficheros concreto que se ejecutan. Esto es realmente sólo útil para comprobaciones.</i>

Las opciones usadas por **mkfs** están seguidas por un argumento especificando la partición que debe ser formateada. Después de la ejecución del comando, el código de salida de 0 (cero) indicará que se ha llevado a cabo con éxito mientras que el código de salida 1 (uno) indicará fallo. La sintaxis correcta para este comando es la siguiente

```
# mkfs [opciones] unidadAFormatear
```

Algunas otras utilidades del comando **mkfs** son las siguientes :

<b>mkfs.ext2</b>	<i>Crea un sistema de ficheros <b>ext2</b>.</i>
<b>mkfs.msdos o mkdosfs</b>	<i>Crea un sistema de ficheros <b>MS-DOS</b>.</i>
<b>mkswap</b>	<i>Crea un sistema de ficheros de <b>Linux swap</b></i>
<b>mkraid</b>	<i>Inicializa y actualiza cadenas de dispositivos <b>RAID</b></i>
<b>mkfs.minix</b>	<i>Crea un sistema de ficheros <b>Minix</b>.</i>
<b>mkfs.bfs</b>	<i>Crea un sistema de ficheros <b>SCO BFS</b>.</i>

<b>mke2fs</b>	<i>Crea un sistema <b>ext2/ext3/ext4</b>.</i>
<b>mkfs.ext3</b>	<i>Crea un sistema <b>ext3</b>.</i>
<b>mkfs.ext4</b>	<i>Crea un sistema <b>ext4</b>.</i>

## **Afinar filesystem: tune2fs**

El comando **tune2fs** se utiliza para afinar los parámetros del sistema de archivos para un sistema de archivos **ext2**, **ext3** y **ext4** ya existente, el cual se especifique como su único argumento. Antes que un sistema de archivos se pueda operar con **tune2fs**, debe ser desmontado. El siguiente cuadro lista algunos de los parámetros que el comando **tune2fs** puede modificar.

<b>-c n</b>	<i>Establece el conteo máximo de montaje para <b>n</b>. Después de que el sistema de archivos se haya montado <b>n</b> veces, se presenta una revisión <b>fsck</b> obligatoria del sistema de archivos.</i>
<b>-j</b>	<i>Agrega un registro de diario de un sistema de archivos <b>ext3</b>.</i>
<b>-L nombre</b>	<i>Establece el nombre del volumen para <b>nombre</b>. Esta opción es idéntica en función al comando <b>e2label</b>.</i>
<b>-m n</b>	<i>Establece el porcentaje de bloques reservados para <b>n</b>.</i>
<b>-l</b>	<i>Listar las propiedades.</i>

Ejemplo :

```
# tune2fs /dev/vgroot/lvroot
```

## **Etiquetar filesystem: e2label**

El comando **e2label** se utiliza para mostrar o establecer el nombre de volumen de un sistema de archivos **ext2** o **ext3** o **ext4**. El primer argumento debe ser el nombre de la partición que contiene el sistema de archivos. Si sólo se proporciona un argumento, se muestra el nombre del volumen. Si se provee un segundo argumento opcional, entonces se establece el nombre del volumen. Ambos se ilustran en la siguiente secuencia.

Ejemplo :

```
# e2label /dev/vgroot/lvroot root
# e2label /dev/vgroot/lvroot
root
```

Podemos editar el archivo **/etc/fstab** y corregir lo siguiente :

```
/dev/vgroot/lvroot / ext4 errors=remount-ro 0 1
```

Por

```
LABEL=root / ext4 errors=remount-ro 0 1
```

## Compresión de archivos

### Juntar archivo/carpetas: tar

El comando **tar** es utilizado normalmente para empaquetar o desempaquetar archivos. La sintaxis para el buen uso de este comando es:

```
tar [parametros] [fichero1] [fichero2]
```

Opciones :

```
c      Crear un archivo.  
v      Muestra la salida por pantalla.  
x      Extrae los archivos.  
z      Comprime/descomprime tar utilizando gzip (la extension es .tar.gz o .tgz).  
j      Comprime/descomprime tar utilizando bzip2 (la extension es .tar.bz2 o .tbz2 o .tbz).  
f      Imprime este menú.  
t      Muestra el contenido.
```

Ejemplos :

Junto todos los archivo y subdirectorios del **/var** en el archivo **directorio-var.tar**

```
# tar cvf directorio-var.tar /var
```

Idem al anterior pero comprimiendo con bzip2.

```
# tar cvfj directorio-var.tar.bz2 /var
```

Idem al anterior pero comprimiendo con gzip.

```
# tar cvfz directorio-var.tar.gz /var
```

Idem pero excluyendo un directorio en particular.

```
# tar cvfz directorio-var.tar.gz /var --exclude=/var/log
```

Listar el contenido sin descomprimirlo :

```
# tar vftz directorio-var.tar.gz
```

Descomprimir y mandarlo a un directorio en particular:

```
# mkdir /mi-directorio  
# tar vfxz directorio-var.tar.gz -C /mi-directorio
```

## Comprimir/descomprimir: bunzip2/bzip2

El comando **bzip2** solo sirve para comprimir. Para descomprimir se usa el comando **bunzip2**. A comparación del comando **gunzip**, el **bzip2** comprime mucho mas pero tarda mas en comprimir.

Ejemplos :

Descomprimir :

```
# bunzip2 mi-archivo.bz2
```

Comprimir :

```
# bzip2 mi-archivo
```

## Comprimir/descomprimir: gunzip/gzip2

El comando **gzip2** solo sirve para comprimir. Para descomprimir se usa el comando **gunzip2**.

Ejemplos :

Descomprimir :

```
# gunzip mi-archivo.gz
```

Comprimir :

```
# gzip mi-archivo
```

## **Xorg**

### **Fichero xorg.conf**

La configuración del servidor gráfico xorg se encuentra en el fichero **xorg.conf**, en la siguiente ruta:

```
/etc/X11
```

Y se encuentra dividido en las siguientes secciones:

<b>Section "Files"</b>	<i>Ruta o <b>path</b> de los archivos.</i>
<b>Section "Modules"</b>	<i>Carga módulos dinámicos.</i>
<b>Section "InputDevice"</b>	<i>Descripción de los dispositivos periféricos.</i>
<b>Section "Device"</b>	<i>Descripción de los dispositivos gráficos.</i>
<b>Section "Monitor"</b>	<i>Descripción del monitor.</i>
<b>Section "Screen"</b>	<i>Configuración de la pantalla.</i>
<b>Section "ServerLayout"</b>	<i>Esquema global.</i>



Cada sección comienza con la instrucción Section seguido del nombre de la "sección entre comillas" las opciones, driver, etc.. y terminada con EndSection.

### Seccion "Files"

Esta sección define la ruta de archivos necesarios para levantar el servidor X.

- Define la ruta de los tipos de letras en las entradas " FontPath"
- Especifica la ubicación de la base de datos de colores RGB "RgbPath"

Ejemplo:

```
Section "Files"
    RgbPath    "/usr/lib/X11/rgb"
EndSection
```

### Seccion "Modules"

La sección Module especifica que módulos cargará el servidor gráfico X, dichos módulos añaden funcionalidad adicional al servidor X.

```
Section "Module"
    Load    "dbe"
    Load    "extmod"
    Load    "type1"
    Load    "freetype"
    Load    "glx"
EndSection
```

### Seccion "InputDevice"

Cada sección InputDevice configura un dispositivo de entrada para el servidor X. Los sistemas Xorg tienen mínimo dos secciones InputDevice:

- Un Mouse
- Un Teclado

### Configuracion tipica de un mouse

Ejemplo:

```
Section "InputDevice"
    Identifier    "Mouse0"
    Driver        "mouse"
    Option        "Protocol" "Auto"
```

```
Option "Device" "/dev/psaux"
Option "Emulate3Buttons" "no"
Option "ZaxisMapping" "4 5"
EndSection
```

**Identifíer:** Especifica un nombre para esta sección

**Driver:** Especifica el controlador que debe cargar para el correcto funcionamiento del ratón.  
"mouse": soporta cuatro tipos de mouse:

- Serial
- Bus
- PS/2
- USB

**Option:** Especifica las opciones necesarias pertinentes al dispositivo

Para un mouse, las opciones son las siguientes:

**Protocol:** Indica el protocolo define el tipo de mouse que tenemos

- "ImPS/2"
- "ExplorerPS/2"
- "MouseMan"
- "Microsoft"
- "Mousesystems"
- "IntelliMouse"
- "ThinkingMouse"
- "ThinkingMousePS/2"
- "NetScrollPS/2"
- "NetMousePS/2"
- "GlidePoint"
- "GlidePointPS/2"
- "MouseManPlusPS/2"

NOTA:

- Los mouse seriales antiguos de dos o tres botones estan normalmente soportados por el protocolo "Microsoft" o "MouseMan"
- Los mouse seriales con rueda los soporta el protocolo "IntelliMouse"
- Los mouse PS/2 los soporta el protocolo "ImPS/2"
- El protocolo "auto" se usa siempre que este es capaz de detectar el mouse.

**CorePointer:** Indica que el ratón definido es el mouse principal

**Device:** Indica la ubicación del dispositivo físico (donde se encuentra conectado), las opciones son las siguientes:

- /dev/input/mice (conectado al puerto USB)
- /dev/psaux (conectado al puerto PS/2)
- /dev/ttyS0 (conectado al puerto Serial 0)

- /dev/ttyS1 (conectado al puerto Serial 1)

**Emulate3Buttons:** Especifica si un mouse de dos botones se comporte como uno de tres botones, cuando se presionen ambos botones simultáneamente.

**ZAxisMapping:** Especifica que funcione la rueda que incorpora el mouse.

### Configuración típica de un teclado

Ejemplo:

```
Section "InputDevice"
    Identifier "Generic Keyboard"
    Driver      "kbd"
    Option      "CoreKeyboard"
    Option      "XkbRules" "xorg"
    Option      "XkbModel" "pc105"
    Option      "XkbLayout" "es"
EndSection
```

**Identifier:** Especifica un nombre para esta sección.

**Driver:** Especifica el controlador que debe cargar para el correcto funcionamiento del teclado.

**Option:** Especifica las opciones necesarias pertinentes al dispositivo

Para un teclado las opciones son las siguientes:

**CoreKeyboard:** Especifica que es el teclado principal

**XkbModel:** Especifica el tipo de teclado. Los valores más comunes son:

- "pc101"
- "pc102"
- "pc104"
- "pc105"
- "microsoft"

**XkbLayout:** Especifica el lenguaje que usaremos, "es" (español), "us" (inglés)

### Sección "Device"

Esta sección es la que define y configura la tarjeta gráfica (vídeo)

Ejemplo:

```
Section "Device"
    Identifier "Device0"
    Driver      "nvidia"
    VendorName  "NVIDIA Corporation"
    Option      "RenderAccel" "true"
    Option      "AllowGLXWithCompisite" "true"
    Option      "dpms"
EndSection
```

**Identifier:** Especifica un nombre para esta sección.

**Driver:** Especifica el controlador que debe cargar para el correcto funcionamiento del vídeo.

**VendorName:** Este parámetro es opcional, especifica el fabricante de la tarjeta de vídeo.

**BusID:** Este parámetro es opcional, especifica el bus en el que se encuentra conectada la tarjeta gráfica, Esta opción únicamente es necesaria para sistema con múltiples tarjetas gráficas.

**Screen:** Este parámetro es opcional, especifica que conector del monitor en la tarjeta gráfica configura la sección Device. Esta opción es muy útil solamente para tarjetas con múltiples conectores.

Si dos monitores o más son conectados en diferentes conectores en la misma tarjeta gráfica, deben existir en xorg.conf secciones Device separadas y cada una de estas secciones debe tener un valor Screen diferente.

Los valores para la entrada Screen debe ser enteros. El primer conector de la tarjeta de vídeo tiene el valor 0. El valor para cada conector adicional incrementa este valor en uno.

**Option "nombre\_opción":** Este parámetro es opcional. Reemplace "nombre\_opción" con una de las opciones listadas para esta sección en la página man de xorg.conf

Una de las opciones más habituales es "dpms" (Display Power Management Signalling), se usa para activar el estado de ahorro de energía del monitor.

### Sección "Monitor"

Esta sección es la que define y configura los parámetros del monitor

Ejemplo:

```
Section "Monitor"
    Identifier "Acer X203W"
    Option "DPMS"
    HorizSync 30-83
    VertRefresh "55-75"
EndSection
```

**Identifier:** Especifica un nombre para esta sección. Puede existir varias secciones "Monitor" en el archivo xorg.conf, cada una con diferente identificación (Identifier), esto es causado porque disponemos de dos o más monitores conectados al ordenador.

**HorizSync:** Especifica la frecuencia de barrido horizontal del monitor, expresado en kHz. Puede ser una frecuencia fija (30.5), múltiples frecuencias fijas (30.5, 35.8), un rango (30-110), o varios rangos (15-25, 30-64)

**VertRefresh:** Especifica la frecuencia de barrido vertical del monitor, expresado en Hz, los valores son iguales a la opción HorizSync.

### Sección "Screen"#

Esta sección es la que va a definir la pantalla, vinculando una tarjeta gráfica (Device) con la sección "Monitor" Ejemplo:

```

Section "Screen"
    Identifier "Default Screen"
    Device "nvidia geforce mx400"
    Monitor "AcerX203W"
    DefaultDepth 24
    Options "AddARGBGLXvVisuals" "True"
    Subseccion "Display"
        Depth 1
        Modes "1600x1050" "1200x1024" "1024x768" "800x600" "640X400"
    Subseccion "Display"
        Depth 4
        Modes "1600x1050" "1200x1024" "1024x768" "800x600" "640X400"
    Subseccion "Display"
        Depth 8
        Modes "1600x1050" "1200x1024" "1024x768" "800x600" "640X400"
    Subseccion "Display"
        Depth 15
        Modes "1600x1050" "1200x1024" "1024x768" "800x600" "640X400"
    Subseccion "Display"
        Depth 16
        Modes "1600x1050" "1200x1024" "1024x768" "800x600" "640X400"
    Subseccion "Display"
        Depth 24
        Modes "1600x1050" "1200x1024" "1024x768" "800x600" "640X400"
EndSection

```

**Identifíer:** Especifica un nombre unico para esta sección

**Device:** Especifica el nombre de una sección "Device" existente en el fichero xorg.conf

**Monitor:** Especifica el nombre único de una sección "Monitor" existente en fichero xorg.conf

**Observación:** las entradas "Device y Monitor" tienen que tener el mismo valor que la entrada "Identifíer" de las secciones "Device" y "Monitor". De esta manera se entrelazan las configuraciones de las diferentes secciones.

**DefaultDepth:** Especifica la profundidad de color por defecto en bits.

**SubSection "Display":** Especifica los modos disponibles de la pantalla para una profundidad de color en particular.

**Observación:** Una sección "Screen" puede tener múltiples subsecciones "Display", pero debe existir al menos una para la profundidad de color especificada en la entrada "DefaultDepth"

**Depth:** Especifica la profundidad de color de la subsección, los valores posibles son: 1, 4, 8, 15, 16 y 24 bits

**Modes:** Especifica las resoluciones que podremos visualizar según nuestro monitor. Puede especificarse una sola resolución "1680x1050" (si sabemos que nuestro monitor la soporta), o un listado de estas: "1680x1050" "1280x1024" "1024x768" "800x600" "640x480". Por defecto se usa la primera en la lista, siempre que este soportada por nuestro monitor, si no se usa la siguiente, y así hasta la última resolución que tengamos listada.

Nota: Dependiendo de nuestro monitor y tarjeta gráfica (si son de gama "media baja" o inferior), puede darse los siguientes casos:

\* A mayor profundidad de color "24 bits" obtenemos menor resolución "800x600" \* A menor

profundidad de color "8 bits" obtenemos mayor resolución "1680x1050"

**Option** "nombre de opción": Especifica parámetros extras para la sección. Reemplace "nombre de opción" con una opción valida listada para esta sección en la pagina man de xorg.conf

### Seccion "ServerLayout"#

Esta sección es la que vincula los dispositivos de entrada y salida que controla el servidor xorg.

Como mínimo, esta sección debe especificar un dispositivo de salida (monitor) y al menos dos de entrada ( un teclado y un ratón)

En Particular esta sección junta todos los identificadores "Identifier" de cada sección.

```
Section "ServerLayout"
    Identifier "Default Layout"
    Screen "Default Screen"
    InputDevice "Generic Layout"
    InputDevice "Configured Mouse"
EndSection
```

**Identifier:** Especifica un nombre para esta sección.

**Screen:** Especifica el nombre de la sección "Screen" a ser usado por el servidor xorg. Pueden estar presente más de una opción "Screen"