

Xorg

1. Condiciones generales y Wayland

Desde la aparición de Xorg, la configuración de X Window se ha visto reducida al mínimo: solo concierne generalmente a los casos en los que es necesario la modificación del comportamiento por defecto. Como prueba, en diez años, el autor solo ha tenido que modificar la configuración en dos ocasiones para activar opciones experimentales de su tarjeta gráfica.

Wayland es, al igual que Xorg, un protocolo de comunicación entre un servidor de pantalla y sus clientes. Se proporciona un conjunto de bibliotecas para permitir el uso nativo por las aplicaciones. Se desarrolló Wayland con el objetivo de reemplazar Xorg, que se ha convertido en una aplicación pesada, menos segura (las comunicaciones entre el cliente y el servidor transitan sin estar cifradas), y es poco eficiente. La implementación de Wayland en Linux se llama **Weston**. La diferencia más visible con respecto a Xorg es el uso obligatorio de un compositor gráfico para administrar la visualización, lo que implica el uso de funciones avanzadas de bibliotecas o pilotos gráficos, y de material asociado: por ejemplo OpenGL con la aceleración material 3D.

La aparición de Wayland no hace obsoleto el uso de X Window: algunos entornos y algunas aplicaciones todavía lo necesitan. El componente XWayland asegura la compatibilidad de las aplicaciones X con Wayland. Se trata de Xorg parcheado que funciona como una capa de Wayland.

Las distribuciones Ubuntu 20.04, SLES, openSUSE 15.2, Red Hat Linux 8 y CentOS 8 siguen usando Xorg de manera nativa por defecto. En la mayoría de los casos, los editores no consideran nativamente Wayland como lo bastante estable para reemplazar Xorg, sin embargo permiten su activación para realizar pruebas, pero sin dar soporte.

A Xorg le quedan algunos años de cohabitación con Wayland.

Para saber si su distribución utiliza Wayland, compruebe la presencia de la variable de entorno

`WAYLAND_DISPLAY` :

```
$ echo $WAYLAND_DISPLAY  
wayland-0
```

Si quiere conocer las aplicaciones que usan XWayland, use el comando **xlsclients**. Este comando lista los clientes X (XWayland o Xorg) activos. Si falta alguna aplicación gráfica que esté funcionando, es porque está usando Wayland. He aquí un ejemplo con la aplicación Firefox en XWayland:

```
$ xlsclients  
fedora gnome-shell  
fedora gsd-xsettings  
fedora ibus-x11
```

2. Presentación

Desde su aparición hasta 2004, Linux (así como las distribuciones BSD) iba acompañado del entorno X Window libre XFree86. Un cambio de licencia que hizo que XFree86 fuera un poco menos libre y en particular que dejara de ser compatible con la GPL de la Free Software Foundation, tuvo como consecuencia un «fork» (creación de una nueva rama de desarrollo) a partir de la última versión con licencia MIT.

X.org termina por agrupar la mayoría de los antiguos desarrolladores de XFree86. X.org era un *fork* de XFree86 con fecha anterior al cambio de licencia, pero con ideas innovadoras bastante rechazadas por los partidarios de XFree86. X.org, llamado de manera común Xorg, se convierte en el entorno X Window principal de Linux y aún hoy lo sigue siendo.

X.org es rápido, modutable, está disponible con numerosos drivers, compatible. Las últimas versiones son capaces de la autodetección del hardware sin necesidad de complejos archivos de configuración.



Logo Xorg

La última versión de Xorg, de diciembre de 2020, es la 1.20.10 y se basa en la versión 7.7 de X11.

3. Instalación

Se entrega Xorg con todas las distribuciones de Linux. Las distribuciones del primer semestre de 2020 se suelen suministrar con Xorg 1.18. Resulta que el desarrollo y las innovaciones son tan rápidos que a veces les cuesta seguir el ritmo a las herramientas asociadas (en particular para la configuración).

Puede recuperar el código fuente de X.org, pero debe saber que le esperan horas y horas de compilación. Es mejor instalar Xorg desde los CD, DVD o repositorios de su distribución.

Por defecto, se instala Xorg en /usr/X11R6. Sin embargo, algunas distribuciones colocan ahora los binarios, las librerías, los archivos compartidos, etc., en el árbol clásico /usr y en particular los módulos y drivers en /usr/lib/xorg (o /usr/lib64/xorg).

En cambio, la configuración se encuentra siempre en el mismo sitio: /etc/X11.

A continuación, le presentamos un ejemplo de paquetes de Xorg instalados en una distribución Ubuntu 18.04 (KDE Neon 5.18.0):

```
$ dpkg -l | grep ^ii | grep -i xorg | awk '{print $2,$3}'
xorg 1:7.7+19ubuntu7.1
xorg-docs-core 1:1.7.1-1.1
xorg-sgml-doctools 1:1.11-1
xserver-xorg 1:7.7+19ubuntu7.1
```

```
xserver-xorg-core 2:1.19.6-1ubuntu4.3
xserver-xorg-input-all 1:7.7+19ubuntu7.1
xserver-xorg-input-libinput 0.27.1-1
xserver-xorg-input-wacom 1:0.36.1-0ubuntu1
xserver-xorg-legacy 2:1.19.6-1ubuntu4.3
xserver-xorg-video-all 1:7.7+19ubuntu7.1
xserver-xorg-video-amdgpu 18.0.1-1
xserver-xorg-video-ati 1:18.0.1-1
xserver-xorg-video-fbdev 1:0.4.4-1build6
xserver-xorg-video-intel 2:2.99.917+git20171229-1
xserver-xorg-video-nouveau 1:1.0.15-2
xserver-xorg-video-qxl 0.1.5-2build1
xserver-xorg-video-radeon 1:18.0.1-1
xserver-xorg-video-vesa 1:2.3.4-1build3
xserver-xorg-video-vmware 1:13.2.1-1build1
```

4. Configuración

a. Por distribución

El archivo de configuración de Xorg está en `/etc/X11` y se llama `xorg.conf`: **`/etc/X11/xorg.conf`**. Si este archivo no se encuentra, verifique que cuenta con los archivos en **`/etc/X11/xorg.conf.d`**. No es habitual, pero sí posible, crear un archivo `xorg.conf` completamente a mano. En la práctica, la fuerza de las distribuciones Linux reside en parte en su capacidad en detectar su hardware y configurar el entorno gráfico en consecuencia. De hecho, son estas herramientas las que definen, según sus indicaciones y el hardware detectado, el archivo `xorg.conf`.

Xorg es autoconfigurable. El servidor X intenta detectar automáticamente su hardware incluso si no hay archivo de configuración. De este modo funciona generalmente bien. Sin embargo, siempre puede modificar usted mismo el archivo de configuración. Solo se verá limitado por sus estrictas necesidades.



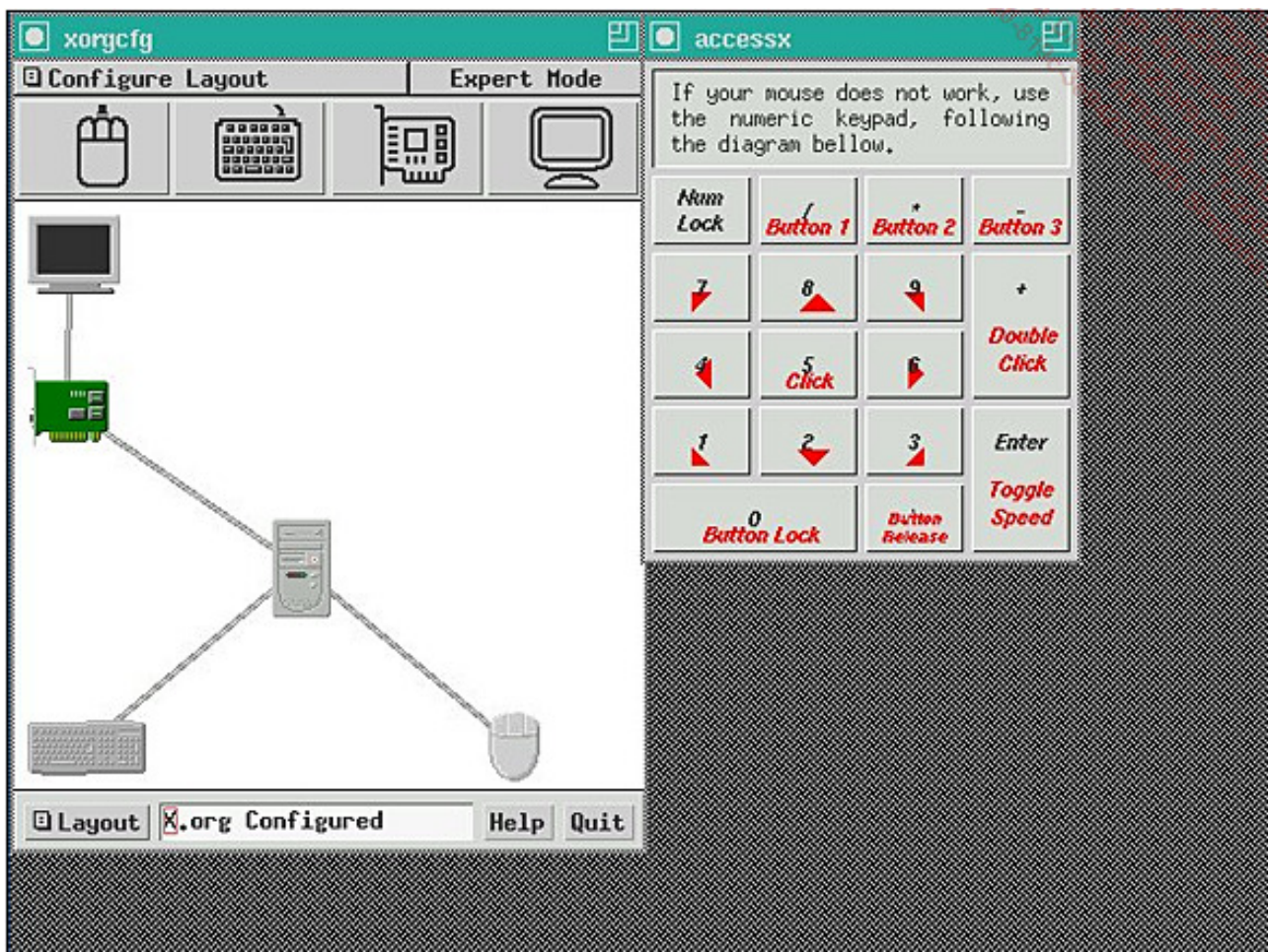
Las distribuciones "que van evolucionando" ya no se entregan con las herramientas de configuración avanzadas de Xorg, ya que las capacidades de autodetección del producto cuentan ahora con un mejor rendimiento. Uno de los últimos elementos que pueden modificarse es la disposición del teclado, sabiendo que las herramientas de configuración de los entornos de escritorio lo ofrecen de manera dinámica.

Las herramientas siguientes se presentan por razones de compatibilidad con las distribuciones antiguas, pero pueden estar presentes en entornos de empresa o en ciertos puestos de trabajo.

b. Xorgcfg

El comando **xorgcfg** intenta detectar de forma automática todos los parámetros de configuración del servidor X y crear un archivo `xorg.conf`. En la práctica, una vez que el servidor X dispone de una configuración básica, se inicia X con un gestor de ventanas básico (twm) y una herramienta gráfica que permite modificar, o más bien ajustar, la configuración.

Recuerde que tratamos con una herramienta básica y que luego será preciso modificar la configuración a mano en el archivo resultante. Además, las pruebas realizadas durante la redacción de esta parte del libro han mostrado que `xorgcfg` es inestable: si «mata» Xorg en este momento (con [Alt][Ctrl][Supr]), el ordenador parece reaccionar mal, y quizá haya que reiniciarlo con el botón reset.



Xorgcfg, herramienta de configuración básica

c. Xorgconfig

La herramienta **xorgconfig** es similar a xorgcfg, pero está basada en un asistente en modo cuestionario. Equivale y sustituye a la herramienta **xf86config** del antiguo servidor X de XFree86. Tiene que contestar, en orden, a las preguntas siguientes:

- ˆ ¿Cuál es el protocolo de comunicación con el ratón?
- ˆ ¿Desea una emulación de los tres botones con los otros dos?
- ˆ ¿Cuál es el periférico del ratón?
- ˆ ¿Cuál es el tipo de teclado?
- ˆ ¿En qué idioma?
- ˆ ¿Tiene opciones particulares?

- ˘ ¿Cuál es su modelo de pantalla (tipo genérico)?
- ˘ ¿Cuáles son las frecuencias de barrido de su monitor?
- ˘ ¿De cuánta memoria dispone su tarjeta gráfica?
- ˘ ¿Cuál es la profundidad de los colores (por ejemplo, 24 bits)?
- ˘ ¿Dónde guardar el archivo?

Durante mucho tiempo, este tipo de herramienta era la única disponible para configurar el servidor X. Ahora, las herramientas de las distribuciones lo hacen muy bien, hasta el punto de que el archivo de configuración no se encuentra frecuentemente, ya que es poco útil. Sin embargo, a pesar de todo debe conocer las bases de la escritura del archivo de configuración `xorg.conf`: las modificaciones manuales pueden ser habituales en este archivo.

d. X

El propio servidor X puede implementar una configuración básica escribiendo el comando siguiente desde una consola de texto (no debe haber ningún servidor X ejecutándose previamente).

```
# X -configure :0
```

5. Estructura de `xorg.conf`

a. División

El archivo `/etc/X11/xorg.conf` se ordena en forma de secciones y de subsecciones. Cada una corresponde o a una funcionalidad del servidor X o a un periférico de entrada o salida.

Para hacer funcionar X, hace falta:

- ˘ una salida, una pantalla y la tarjeta gráfica asociada;
- ˘ una entrada, teclado, ratón, etc.

En este último caso, la carencia de ratón podría impedir el arranque de todo el sistema. A continuación se detalla el contenido de las diferentes secciones.

b. Valores booleanos

Determinadas opciones de `xorg.conf` aceptan valores de texto o numéricos, pero muchas sólo toman dos valores. En este caso, son posibles varias opciones:

- ˘ Se consideran como VERDADERO los valores 1, on, true o yes.
- ˘ Los valores considerados como FALSO serían 0, off, false y no.

c. Sección **InputDevice** o **InputClass**

Una sección **InputDevice** o **InputClass** describe un periférico de entrada:

- ˘ teclados,
- ˘ ratones,
- ˘ touchpads,
- ˘ pantallas táctiles,
- ˘ etc.

Cada periférico de entrada cuenta con su propia sección.

Una sección **InputDevice** se compone de:

- ˘ Un identificador único, **Identifier**.
- ˘ Un controlador, **Driver** (p. ej.: kbd, mouse, evdev, etc.).
- ˘ Las diversas opciones, **Option**, relacionadas con el driver.

Las rutas de los archivos de periféricos se suelen colocar en la sección **Files**, bajo las entradas **InputDevice**.

A continuación le presentamos el ejemplo de la sección que describe un teclado. El driver se llama **kbd**. La sección cuenta con varias opciones que sirven para describir el modelo, el tipo (azerty, qwerty, etc.), el número de teclas, opciones adicionales, etc. Aquí se describe un teclado español de 105 teclas.


```

Section "InputDevice"
Identifier "Keyboard[0]"
Driver "kbd"
Option "Protocol" "Standard"
Option "XkbLayout" "es"
Option "XkbModel" "pc105"
Option "XkbOptions" "caps:shiftlock"
Option "XkbRules" "xfree86"
EndSection

```

Encontrará ayuda en las manpages, bajo el nombre kbd:

- ✧ En Linux el protocolo es siempre **Standard**.
- ✧ **XkbModel** define el modelo de teclado. Los teclados recientes toman como valor **pc105**, incluso los teclados con teclas multimedia.
- ✧ **XkbLayout** define el idioma del teclado, **es** para un teclado español, **us** para uno estadounidense, **be** para un belga, etc.
- ✧ **XkbOptions** facilita opciones específicas. Por ejemplo, **caps:shiftlock** permite obtener el mismo funcionamiento que un teclado en Windows: la tecla CapsLock en Linux permite acceder en principio a las mayúsculas acentuadas, con esta opción accede a las cifras.

Veamos ahora una sección que corresponde al ratón (un modelo de Logitech):

```

Section "InputDevice"
Identifier "Mouse[1]"
Driver "evdev"
Option "Buttons" "10"
Option "InputFashion" "Mouse"
Option "Name" "Logitech USB R*"
Option "Protocol" "event"
Option "SendCoreEvents" "on"
Option "Vendor" "Sysp"
Option "ZAxisMapping" "4 5"
EndSection

```

Podrá observar que la estructura sintáctica es idéntica; sólo cambian el driver y las

opciones. Si bien X reconoce la mayoría de los ratones, a menudo hace falta modificar las opciones **Buttons** y **ZaxisMapping**. Además, la interpretación de los eventos de los botones depende de las aplicaciones, entornos de escritorios, etc., y no de X Window.

El driver se llama aquí **evdev**. Un driver genérico es el encargado de gestionar todo tipo de eventos en entrada, tanto para los teclados como los ratones, y sobre todo para estos últimos, ya que es más complicado instalarlo para los teclados. Pero existen drivers específicos: **kbd** es uno de ellos; **mouse**, otro.

En cuanto a los dispositivos portátiles, se utiliza a menudo el driver **synaptics** para los touchpads, e incluso el driver **wacom** para los tabletPC y las tabletas gráficas del mismo nombre.

Por último, he aquí una sección proveniente de un cliente CentOS 7; éste es el único contenido concerniente a Xorg después de la instalación de la distribución en el servidor del autor:

```
Section "InputClass"
    Identifier "system-keyboard"
    MatchIsKeyboard "on"
    Option "XkbLayout" "fr"
    Option "XkbVariant" "oss"
EndSection
```

d. Sección Monitor

La sección **Monitor** describe la pantalla de su ordenador. Hoy en día todos los monitores son de tipo DDC, es decir, son capaces de informar mediante el driver gráfico, y por lo tanto al servidor X, de las frecuencias y las resoluciones que soportan. Por ello la sección **Monitor** se ve reducida a la mínima expresión o es totalmente inexistente. Otra de estas normas, los controladores gráficos, si son detectados de forma automática, dialogan con la pantalla de forma directa.

Sin embargo, si el modelo no es compatible (lo que puede ocurrir teniendo en cuenta el driver gráfico) o si el monitor devuelve información poco fiable, puede elegir un modelo genérico, o definir por sí mismo las opciones de su monitor. Para ello, utilice la documentación de éste y busque en particular:

- ✓ El tamaño real de la visualización, anchura y altura en milímetros.
- ✓ El rango de frecuencias horizontales.
- ✓ El rango de frecuencias verticales.
- ✓ Si es preciso la lista de las resoluciones soportadas.

Si su monitor devuelve sus frecuencias y resoluciones soportadas, y el driver asociado sabe interpretarlas, no necesita toda esta descripción. La siguiente sección funciona también muy bien, ya que el driver y el monitor están en consonancia.

```
Section "Monitor"
  Identifier "L1915S"
  ModelName "L1915S"
  VendorName "LG"
EndSection
```

La mayoría de las opciones hablan por sí mismas. No obstante, le recomendamos que tome buena nota del siguiente punto: UseModes.

e. Sección Modes

La sección **Modes** o **UseModes** está asociada comúnmente a la sección Monitor. Algunos monitores, y no siempre antiguos o sin marca, necesitan ajustes específicos de frecuencias y de timings para acceder a determinadas resoluciones de visualización. En Windows, estos ajustes son totalmente transparentes para el usuario: o bien el driver es genérico (como los ajustes del primer monitor del punto anterior), o bien la configuración se encuentra en el archivo de descripción «.inf» facilitado con el monitor.



Los monitores ya no suelen necesitar este tipo de configuración.

Xorg y la mayoría de las herramientas de configuración disponen de una base de datos de monitores bastante completa, pero es posible que el suyo no esté en ella.

```

Section "Modes"
  Identifier "Modes[0]"
  Modeline "1280x1024" 102.6 1280 1312 1472 1632 1024 1028
  1032 1048 -hsync -vsync
EndSection

```

f. Sección Device

La sección **Device** describe el driver y las opciones de la tarjeta gráfica. Como puede haber varias tarjetas gráficas, puede haber varias secciones de este tipo, con identificadores diferentes. Tenga en cuenta que, con determinados drivers, algunas opciones se colocan en otra sección, **Screen**. El ejemplo siguiente muestra la configuración de una tarjeta gráfica NVidia con el driver propietario.

```

Section "Device"
  Identifier "Device[0]"
  Driver "nvidia"
  VendorName "NVidia"
  BoardName "GeForce 8600 GT"
  Option "NoLogo" "0"
  Option "DPI" "86 x 86"
  Option "RenderAccel" "True"
  Option "AddARGBGLXVisuals" "True"
EndSection

```

Al igual que los demás drivers, las opciones dependen del driver y no son siempre las mismas entre uno y otro. Las opciones mostradas antes son propias del driver Nvidia. La primera permite evitar o no la visualización del logo del fabricante al inicio y la segunda fuerza el número de DPI de la visualización. Las dos últimas activan la aceleración del display (en el ejemplo, aceleración mixta) y algunas optimizaciones para las extensiones OpenGL.

Para saber más cada una de las opciones, puede remitirse al manual de uso del controlador.

g. Sección Screen

La sección **Screen** es una especie de metasección: llama a las secciones Monitor y Device para agrupar todos los parámetros de visualización. Conociendo las capacidades tanto de la tarjeta gráfica como del monitor, es posible elegir qué resoluciones gráficas deben estar accesibles, para qué número de colores y cuáles son los modos por defecto.

Una sección **Screen** contiene una o varias subsecciones llamadas **Display** que determinan, para un tipo de visualización en n bits (8 bits: 256 colores, 16 bits: 65.536 colores, 24 bits: 16 millones de colores), cuáles deberían ser las resoluciones adecuadas.

- ✓ **Depth** define en número de bits la profundidad de los colores.
- ✓ **Modes**, las resoluciones soportadas.
- ✓ La primera resolución de la lista es la resolución por defecto.
- ✓ Puede pasar de una resolución a otra con [Ctrl][Alt] + o - o mediante las posibilidades propuestas por su entorno de escritorio.
- ✓ Si no se soporta una resolución, se desactiva automáticamente.

En el ejemplo siguiente, estándar, se han agrupado las secciones anteriores Device y Monitor. La sección Screen se llama Screen[0]. Cuatro subsecciones **Display** configuran la visualización en 8, 15, 16 y 24 bits. Cuatro resoluciones deberían ser accesibles para cada una, la resolución por defecto es de 1280x1024.

La entrada **DefaultDepth** precisa la profundidad de los colores por defecto. En este caso, la visualización por defecto será en 1.280x1.024 y 16 millones de colores.

```
Section "Screen"
Identifier "Screen[0]"
Device "Device[0]"
Monitor "Monitor[0]"
DefaultDepth 24
SubSection "Display"
Depth 15
Modes "1280x1024" "1024x768" "800x600" "640x480"
EndSubSection
SubSection "Display"
Depth 16
Modes "1280x1024" "1024x768" "800x600" "640x480"
EndSubSection
```

```

SubSection "Display"
    Depth    24
    Modes    "1280x1024" "1024x768" "800x600" "640x480"
EndSubSection
SubSection "Display"
    Depth    8
    Modes    "1280x1024" "1024x768" "800x600" "640x480"
EndSubSection
EndSection

```

h. Sección ServerLayout

Un archivo `xorg.conf` dispone de al menos una sección `ServerLayout`, y en general es la sección básica que agrupa las secciones de visualización y de entrada necesarias para el arranque de X Window y el funcionamiento de la sesión. Se compone de:

- ˆ un identificador único, `Identifier`;
- ˆ una o varias entradas **Screen** (en caso de multi-head, doble pantalla o más);
- ˆ una o varias entradas **InputDevice** (para el teclado, el ratón, las tabletas, etc.).

X gestiona muy bien las visualizaciones multipantalla y multitargeta mediante una extensión llamada **Xinerama**. A continuación le presentamos un caso sencillo:

```

Section "ServerLayout"
    Identifier "Layout[all]"
    Screen    "Screen[0]" 0 0
    InputDevice "Keyboard[0]" "CoreKeyboard"
    InputDevice "Mouse[1]" "CorePointer"
EndSection

```

Detengámonos en lo que sigue al nombre de las secciones **Screen** e **Inputdevice**:

- ˆ Los **0 0** después de **Screen** informan sobre posición de la pantalla en caso de modo dual o multi-head. Se trata de las posiciones X e Y partiendo de la esquina superior izquierda.
- ˆ El **CoreKeyboard** indica que este periférico de entrada es el teclado principal.

Sólo puede haber uno. Si no hay, X busca todo tipo de periféricos de entrada que puedan actuar como tal.

- ~ El **CorePointer** es lo mismo, pero para el puntero del ratón.

Si dispone de varios ratones (p. ej.: ratón USB y touchpad) o teclados (p. ej.: un teclado USB enchufado en la base de un portátil, y el teclado del portátil), se pueden declarar los otros periféricos de entradas en la sección `ServerLayout`, pero en este caso escriba «**SendCoreEvents**» y así sucesivamente: esto permite al periférico enviar eventos al servidor X como los otros. X podrá gestionarlos todos:

```
Section "ServerLayout"
    Identifier "Layout[all]"
    Screen "Screen[0]" 0 0
    InputDevice "Keyboard[0]" "CoreKeyboard"
    InputDevice "Mouse[1]" "CorePointer"
    InputDevice "Touchpad" "SendCoreEvents"
EndSection
```

i. Sección Files

La sección **Files** indica al servidor X las rutas hacia algunos archivos o directorios que pueden serle necesarios:

- ~ los periféricos de entrada;
- ~ las fuentes de caracteres;
- ~ los módulos complementarios;
- ~ la base de los códigos colores RGB (un poco como los códigos HTML).

Algunas rutas no hay que establecerlas, ya que están definidas por defecto. De hecho, y en teoría desde la versión 7.3, no es necesaria ninguna ruta alguna, pero puede ser útil precisar otras desconocidas. Las entradas son las siguientes:

- ~ **InputDevices**: la ruta de los periféricos de entrada;
- ~ **FontPath**: la ruta de las fuentes de caracteres;
- ~ **RGBPath**: la ruta del archivo de los códigos RGB;

✓ **ModulePath**: la ruta de los módulos complementarios de Xorg.

El ejemplo siguiente, precisa las rutas de los periféricos y de las fuentes.

```
Section "Files"
    InputDevices  "/dev/gpmdata"
    InputDevices  "/dev/input/mice"
    FontPath      "/usr/share/fonts/misc:unscaled"
    FontPath      "/usr/share/fonts/75dpi:unscaled"
    ...
EndSection
```

La sección **Files** es optativa. Los fabricantes suelen respetar rutas por defecto y bien conocidas.

Las versiones recientes de Xorg van a buscar de manera automática las rutas en el directorio /etc/X11 /fontpath.d. Las rutas son vínculos simbólicos hacia los directorios correspondientes de /usr/share/fonts y retoman el formato de las entradas **FontPath**.

j. Sección Modules

La sección **Modules** facilita al servidor X una lista de módulos complementarios y optativos que se han de cargar para añadirle nuevas funcionalidades. Se declara un módulo con una línea **Load**.

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

k. Sección ServerFlags

La sección **ServerFlags** permite definir las opciones globales del servidor X Window. Las

opciones son múltiples y aquí le presentamos algunas:

- ✓ **DontZap:** si es verdadero, desactiva la secuencia Alt-Ctrl-Backspace (que detiene al servidor X).
- ✓ **DontVTSwitch:** si es verdadero, desactiva el acceso a las consolas mediante Alt-Ctrl-Fn.
- ✓ **DontZoom:** si es verdadero, prohíbe cambiar la resolución con Alt-Ctrl-+/-.
- ✓ **AllowMouseOpenFail:** si es verdadero, X se inicia incluso sin ratón.
- ✓ **XkbDisable:** si es verdadero, desactiva el teclado.
- ✓ **Xinerama:** activa el soporte dual/multi-head.
- ✓ **BlankTime:** duración en minutos por defecto de la actividad del ahorro de pantalla antes de pasar al modo Stand by de ahorro de energía.
- ✓ **StandbyTime:** en minutos, duración de la fase Stand by del ahorro de energía DPMS.
- ✓ **SuspendTime:** igual, pero para la suspensión.
- ✓ **Offtime:** igual, pero para el apagado.

El ejemplo siguiente muestra una sección que permite iniciar X sin ratón (nada impide utilizar luego un ratón USB o inalámbrico), con prohibición de parar el servidor, cambiar de resolución y pasar a consola.

```
Section "ServerFlags"
Option  "AllowMouseOpenFail" "on"
Option  "DontZap" "on"
Option  "DontZoom" "on"
Option  "DontVTSwitch" "on"
EndSection
```

I. Sección Extensions

Sección optativa, Extensions permite activar o desactivar extensiones de Xorg.

m. xorg.conf.d

Hay un método mejor que poner toda la configuración en un único archivo `xorg.conf`. La configuración se puede modularizar en varios archivos de configuración: uno para los módulos, otro para las entradas y salidas y así en adelante. Estos archivos siguen la misma sintaxis vista hasta ahora. Pueden tener cualquier nombre, pero deben tener «.conf» como sufijo y estar ubicados en `/etc/X11/xorg.conf.d` o `/usr/lib/X11/xorg.conf.d`. El manual de `xorg.conf` proporciona una lista completa de las rutas posibles para estos archivos.

6. Probar e iniciar X

a. Comprobar la configuración

Xorg 7.2 o anterior

Una vez terminada su configuración de X, es el momento de probar el servidor e iniciarlo. Si tiene una versión de Xorg 7.2 o anterior, siga este proceso. Para ello, obviamente, no debe estar ya en modo gráfico. Pase a modo texto (init 2 o 3 según su distribución) y teclee:

```
$ X -probeonly

X Window System Version 7.2.0
Release Date: TRue Jan 22 17:08:26 UTC 2008-05-31
X Protocol Version 11, Revision 0, Release 7.2
Build Operating System: openSUSE SUSE LINUX
Current Operating System: Linux OpenSUSE 2.6.22.17-0.1-default #1
SMP 2008/02/10 20:01:04 UTC i686
Build Date: 22 January 2008
Before reporting problems, check http://wiki.x.org
To make sure that you have the latest version.
Module Loader present
Markers: (--) probed, (**) from config file, (==) default setting,
(++) from command line, (!) notice, (I) informational,
(WW) warning, (EE) error, (NI) not implemented, (??) unknown.
(==) Log file: "/var/log/Xorg.0.log", Time: Sat May 31 10:16:06 2008
(==) Using config file: "/etc/X11/xorg.conf"
```

(II) **Module** already **build-in**

No se ha detectado ningún error. De haber habido uno, le saldría esto:

(EE) No drivers available.

Fatal server **error**:
no screens found

En ese caso:

- ˆ O el archivo `/etc/X11/xorg.conf` contiene un error de sintaxis.
- ˆ O se ha configurado mal un periférico: pantalla ausente, ninguna resolución soportada, driver incorrecto, etc.

El análisis del registro de sucesos del servidor X es de gran ayuda.

Xorg 7.3 o posterior

Si utiliza una versión 7.3 o posterior de Xorg, puede intentar realizar la autoconfiguración iniciando el comando siguiente:

```
# Xorg --configure
```

Este comando producirá un archivo `xorg.conf.new` en el directorio de root. Puede modificarlo si así lo desea. Pruebe a continuación este archivo indicando específicamente su uso:

```
# Xorg --config xorg.conf.new
```

Si el servidor X se inicia (puede finalizarlo con `[Ctrl][Alt][BackSpace]`), renómbrelo y copie este archivo a `/etc/X11/xorg.conf`. Ésta será la configuración por defecto.

b. El registro

Las entradas en el registro de eventos (trazas) se encuentran en el archivo `/var/log/Xorg.0.log`. Los valores numéricos pueden variar: como un equipo puede arrancar varios servidores X (un par de pantallas por ejemplo) el archivo podrá entonces ser `Xorg.1.log` u otro (`Xorg.9.log` en una CentOS 8, por ejemplo). Las trazas son, a menudo, muy largas: con la configuración anterior, el registro contiene 600 trazas y se pueden añadir otras durante el tiempo de funcionamiento. Las entradas en el registro contienen todos los detalles de la carga y de la configuración de X Window.

En caso de error, las últimas líneas suelen ser elocuentes e indican dónde se encuentra el problema. Si X funciona pero no reacciona como debería, busque toda la información en las trazas.

```
X.Org X Server 1.20.3
X Protocol Version 11, Revision 0
[ 24.073] Build Operating System: 4.19.34-300.el7.x86_64
[ 24.073] Current Operating System: Linux centos8 4.18.0-147.3.1.el8_1.x86_64
#1 SMP Fri Jan 3 23:55:26 UTC 2020 x86_64
[ 24.073] Kernel command line: BOOT_IMAGE=(hd0,msdos1)/boot/vmlinuz-
4.18.0-147.3.1.el8_1.x86_64 root=UUID=b602cb11-254d-4e8d-9e53-b1024f17785b ro
crashkernel=auto resume=UUID=817530b5-5224-46a7-8e99-a28b59bbbe08 rhgb quiet
[ 24.073] Build Date: 13 December 2019 01:04:32PM
[ 24.073] Build ID: xorg-x11-server 1.20.3-8.el8
[ 24.073] Current version of pixman: 0.36.0
[ 24.073] Before reporting problems, check http://wiki.x.org
to make sure that you have the latest version.
[ 24.073] Markers: (--) probed, (**) from config file, (==) default setting,
(++) from command line, (!!) notice, (II) informational,
(WW) warning, (EE) error, (NI) not implemented, (??) unknown.
[ 24.073] (==) Log file: "/var/log/Xorg.9.log", Time: Sat Jan 18 10:07:55 2020
[ 24.223] (==) Using config directory: "/etc/X11/xorg.conf.d"
[ 24.223] (==) Using system config directory "/usr/share/X11/xorg.conf.d"
[ 24.581] (==) No Layout section. Using the first Screen section.
[ 24.581] (==) No screen section available. Using defaults.
[ 24.581] (**) |-->Screen "Default Screen Section" (0)
[ 24.581] (**) | |-->Monitor "<default monitor>"
[ 24.634] (==) No monitor specified for screen "Default Screen Section".
Using a default monitor configuration.
```

[24.634] (==) Automatically adding devices

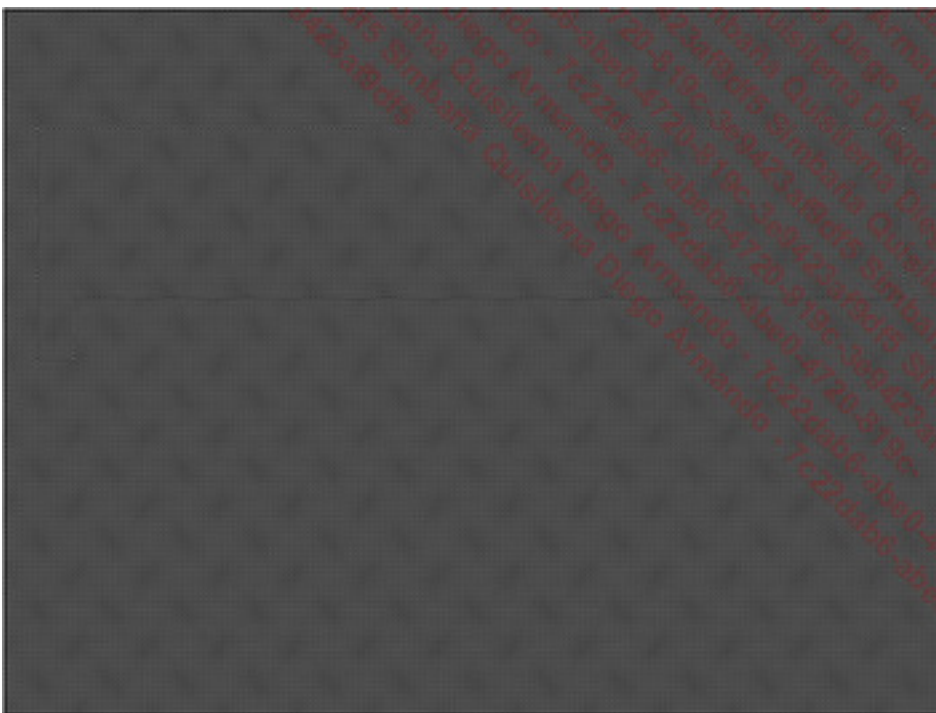
...

c. Probar el servidor

Pruebe el servidor X iniciándolo con su nombre:

\$ X

Si X funciona, debe tener una pantalla en gris, en realidad una sucesión de puntos negros y blancos, y una cruz en medio que es el cursor del ratón. Mueva el ratón. Si funciona, es que se ha configurado bien su servidor.



Una pantalla gris: X funciona

Detenga el servidor X con [Ctrl][Alt][Retroceso], porque sin ningún gestor de ventanas no hay nada que hacer.