

# Capítulo 8

## Descubriendo el entorno de trabajo

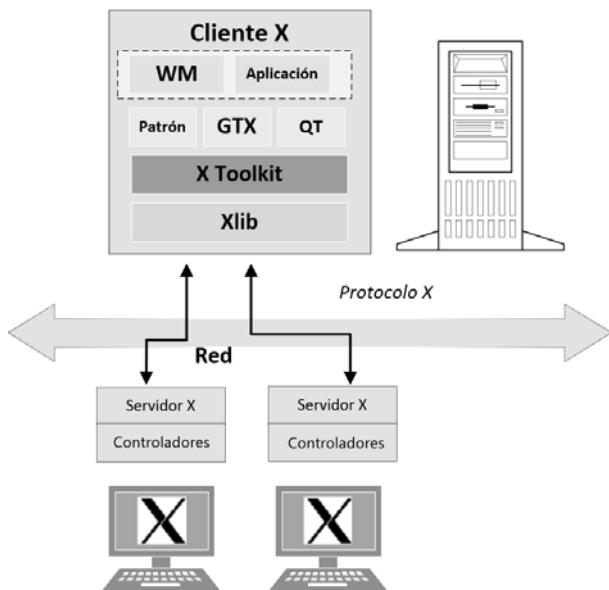
### 1. Xorg

#### 1.1 Presentación

##### 1.1.1 X Window

Linux dispone de una arquitectura gráfica de base llamada X Window System, comúnmente X Window, X11 o simplemente X. Es un sistema gráfico completo a cargo de diseñar los componentes habituales de un ambiente gráfico de usuario o *GUI (Graphical User Interface)*: ventanas, botones, menús, listas, barras de desplazamiento, casillas de verificación, cursor del ratón, etc., y de gestionar los eventos.

X se construye siguiendo una arquitectura del tipo cliente/servidor. Un cliente X es un programa capaz de dialogar con el servidor X. En realidad, un cliente X es un programa gráfico. Para poder comunicarse con el servidor, el cliente utiliza un componente llamado Xlib. El cliente y el servidor no están siempre en la misma máquina. El servidor que gestiona la visualización puede estar en un primer ordenador, mientras que el programa gráfico estará en otro. Las órdenes, llamadas peticiones, entre el cliente y el servidor pasan, entonces, por la red.



No confunda X Window con Windows. El primero es un sistema de visualización cliente/servidor, mientras que el segundo es un sistema operativo. Windows y X Window no son compatibles, aunque es posible instalar un servidor X en Windows.

Si se ejecuta X Window solo, se arranca únicamente el servidor. El resultado puede sorprenderle: una pantalla gris con una cruz gris como cursor del ratón. Por mucho que lo intente, ninguna ventana dará vida al despliegue y los botones del ratón no tendrán ningún efecto. Aunque ejecute un cliente, rápidamente se dará cuenta de un problema: no hay contornos en las ventanas.

### 1.1.2 El gestor de ventanas

Otro programa cliente X debe informar al servidor cómo diseñar la ventana: es el administrador de ventanas o *Window Manager*. El servidor X muestra el resultado de lo que diseña este gestor: ventanas, selecciones, movimientos y decoraciones (estilos, colores, etc.).

No hay solo un gestor de ventanas, sino varios. Algunos son muy simples y básicos y se limitan al mínimo estricto. Otros, como WindowMaker, son muy completos y permiten trabajar en condiciones realmente cómodas porque, además de las ventanas básicas, ofrecen temas visuales agradables y personalizables, menús contextuales y a veces incluso paneles de configuración. Durante mucho tiempo, estos gestores de ventanas han sido los más utilizados porque son rápidos, eficientes y consumen pocos recursos.

Unity utiliza el administrador Compiz, Gnome emplea Mutter y Metacity, KDE maneja Kwin, Xfce usa Xfwm4...

### 1.1.3 Los widgets y los toolkits

Cada WM (*Window Manager* o gestor de ventanas) o programa usa bibliotecas gráficas que proponen funciones diseñadas para crear elementos de interfaces gráficas. Un elemento de la interfaz gráfica (botón, menú, campo de entrada, etc.) se denomina **widget** (contracción de *window gadget*). Cuando la biblioteca contiene un kit completo y extenso de widgets, se le llama *Widget Toolkit*, o simplemente **toolkit** o **caja de herramientas para interfaz gráfica**.

Existen diversos toolkits. X Window dispone de un toolkit predefinido llamado Xt. El más conocido desde hace tiempo ha sido MOTIF. Como durante mucho tiempo se consideró propietario (no libre hasta 2000), los programadores crearon otros, como GTK o Qt.

GTK (GIMP toolkit) fue creado para diseñar la interfaz gráfica del programa de edición de imágenes GIMP. A medida que se hizo más y más potente, muchos programadores lo adoptaron para sus propios programas y GTK se independizó. Hoy en día es la biblioteca predefinida del entorno ofimático de GNOME.

Qt (pronunciado «cute», que significa «lindo» en español) es otro toolkit popular. Ofrece, además de las funciones de dibujo y gestión de widgets, un entorno completo para el desarrollo de aplicaciones gráficas y no gráficas: bases de datos SQL, XML, multithreading, gestión de archivos, internacionalización, etc. La biblioteca Qt es la que utiliza el entorno ofimático KDE.

### 1.1.4 Wayland

Wayland es otro protocolo de servidor de despliegue utilizado en la versión 17.10 de Ubuntu como reemplazo de Xorg (este último se considera «envejecido», ya que data de los años 80...). Estaba presente de forma predefinida, aunque Xorg no había sido suprimido.

Contrariamente a Xorg, Wayland toma en cuenta la seguridad de la información durante la navegación entre las ventanas y las aplicaciones. Limita el código ejecutado como administrador, mejora el rendimiento y la representación gráfica (compositor 3D como servidor de visualización principal).

Sin embargo, un gran número de aplicaciones no funcionan bajo Wayland. Además de ello, el uso compartido de la pantalla y el control de escritorio remoto (RDP, *Remote Desktop Control*) funcionan mejor con Xorg. Por lo tanto, Canonical ha decidido volver a Xorg en esta última versión de Ubuntu. Wayland queda disponible como opción. En la pantalla de inicio de sesión, basta con hacer clic en la rueda dentada a lado del botón **Conectarse** y seleccionar **Ubuntu en Wayland**.

Wayland continúa desarrollándose y mejorándose; sigue siendo una opción viable para las próximas versiones de Ubuntu.

## 1.2 Instalación y pruebas

Si instaló una versión de Ubuntu Desktop, puede saltarse esta etapa.

### 1.2.1 Instalar Xorg

El entorno gráfico no se instala de forma predefinida en Ubuntu Server. Además, en un entorno virtual (VirtualBox, VMware...), el servidor Xorg no es necesario.

► Se debe pasar por apt:

```
█ # apt install xorg
```

Esto descarga e instala alrededor de 200 paquetes de Ubuntu 20.04 (alrededor de 400 MB).

■ Reinicialice la máquina. El modo de inicio cambia automáticamente a modo gráfico (nivel de ejecución u objetivo `systemd`). Llegará a una ventana de inicio de sesión clásica, como en la versión Desktop. Un entorno de escritorio, incluyendo un gestor de ventanas, se instala y configura automáticamente. A partir de ahora tendrá acceso a su servidor a partir de un entorno gráfico. Pero el entorno está desnudo, con muy pocas aplicaciones instaladas.

■ Si alguna vez tiene necesidad de arrancar la interfaz gráfica manualmente, use el siguiente comando:

```
■ # systemctl isolate graphical.target
```

o bien:

```
■ # init 5
```

■ El entorno gráfico aparece en la terminal 1 (`tty1`). Puede volver al modo consola a partir de la terminal 3, por ejemplo.

■ Para cambiar el estado del sistema y pasar al modo consola, utilice el siguiente comando:

```
■ # systemctl isolate multi-user.target
```

o bien:

```
■ # init 3
```

Atención: la sesión gráfica se cerrará. Recuerde guardar los cambios si es necesario. La terminal 1 pasará ahora a modo consola.

Los comandos relativos a `systemctl` se explicaron en el capítulo Configuración del sistema.

### 1.2.2 Instalar un gestor de ventanas

Con el servidor X se instaló automáticamente un gestor de ventanas. Puede perfectamente instalar otro; `Fluxbox`, por ejemplo, de tamaño reducido.

```
■ # apt install fluxbox
```

Si se utiliza Ubuntu como una simple terminal X, este tipo de entorno es suficiente. El botón derecho del ratón permite acceder a un menú para lanzar las distintas aplicaciones, pero en este tipo de entorno gráfico se utilizan principalmente terminales como **xterm**.

Puede probar este entorno seleccionando **fluxbox** en la ventana de acceso.

### 1.2.3 Instalar un entorno de escritorio

Para trabajar en un entorno agradable, probablemente prefiera utilizar uno de escritorio, un **desktop**. El entorno oficial de Ubuntu es GNOME acompañado de Unity, pero no es el único:

```
$ apt-cache search ubuntu-desktop
ubuntu-desktop - The Ubuntu desktop system
ubuntu-desktop-minimal - The Ubuntu desktop minimal system
kubuntu-desktop - Kubuntu Plasma Desktop/Netbook system
lubuntu-desktop - Lubuntu Desktop environment
xubuntu-desktop - Xubuntu desktop system
```

- **ubuntu-desktop**: es el entorno predefinido que se instala con la versión Desktop de Ubuntu. Incluye GNOME.
- **ubuntu-desktop-minimal**: es el entorno mínimo, sin aplicaciones de terceros. Solo se instalan las aplicaciones propias de Ubuntu.
- **kubuntu-desktop**: escritorio KDE4, basado en Qt.
- **lubuntu-desktop**: escritorio basado en LXQt, de tamaño aún más reducido; puede preferirse en máquinas más antiguas.
- **xubuntu-desktop**: escritorio basado en XFCE, un entorno completo y de tamaño reducido.

Puede instalar varios entornos, de modo que podrá elegir cuál quiere utilizar en el momento de realizar la conexión.

#### Observación

*¡Atención! Los paquetes del entorno gráfico pueden ocupar mucho espacio: más de 1 GB en disco para ubuntu-desktop.*

- Instale **ubuntu-desktop** y espere mientras se descargan e instalan centenares de paquetes:

```
■ # apt install ubuntu-desktop
```

- Finalmente, cierre el entorno gráfico actual activando una consola ([Ctrl][F3]) y reiniciando el servicio que gestiona el escritorio, probablemente gdm3:

```
■ # systemctl restart gdm3
```

## 1.3 Configuración detallada del servidor Xorg

### 1.3.1 Generar automáticamente un archivo xorg.conf

El servidor X se configura automáticamente cuando la máquina arranca. La utilización de un archivo de configuración se justifica solo en el caso de una configuración especial (dos tarjetas gráficas, tarjeta erróneamente detectada, pantalla mal conectada...), que exige una mayor precisión en función de los controladores de los periféricos.

El comando **xorg** puede generar automáticamente un archivo de configuración en función de su equipo. Así, este archivo puede servir de base para aportar todas sus modificaciones.

```
■ # xorg -configure
```

El archivo generado se coloca, de forma predefinida, en **/root/xorg.conf.new**.

- Puede probarlo ejecutando Xorg con esta configuración:

```
■ xorg -config /root/xorg.conf.new
```

- Si el archivo le conviene, cópielo en **/etc/X11** para usarlo de forma definitiva.

```
■ # cp /root/xorg.conf.new /etc/X11/xorg.conf
```

En caso de problema, borre dicho archivo. En cada ejecución, Xorg detecta por sí mismo los parámetros y establece una configuración correcta.