

Linux, Unix y GNU.

GNU/Linux es una familia de sistemas operativos tipo Unix (sistema operativo portable, multitarea y multiusuario) compuesto por software libre y de código abierto. Fue desarrollado en 1991 por Linus Torvalds, en ese momento con una arquitectura x-86. Este núcleo copiaba muchas de las funcionalidades de UNIX, pero UNIX en ese momento era software de distribución propietaria y él lo hizo de distribución libre. Al año siguiente, en 1992, el proyecto GNU empezó a usar el núcleo de Linux con todos sus programas. A pesar de que en la jerga cotidiana la mayoría de las personas usan el vocablo *Linux* para referirse a este sistema operativo, en realidad ese es solo el nombre del *kernel* o núcleo, que representa menos del 50 por ciento de todo el código del sistema. El sistema completo está formado también por una gran cantidad de componentes del Proyecto GNU junto a componentes de terceros, que van desde compiladores hasta entornos de escritorio. Cabe señalar que existen derivados que usan el núcleo Linux pero que no tienen componentes GNU, como por ejemplo el sistema operativo Android.

Distribuciones de Linux

Los sistemas operativos GNU/Linux se encuentran normalmente en forma de compendios conocidos como distribuciones o “distros”. Entre las más populares se encuentran Debian, Ubuntu, Red Hat y SUSE. El propósito de estas distribuciones es ofrecer GNU/Linux como un producto final para instalar o probar en un ordenador, cubriendo una gama de necesidades, las cuales van desde el uso cotidiano personal hasta aplicaciones muy específicas en ambientes especializados.



El núcleo de Linux es un software libre y de código abierto, monolítico, modular, multitarea, núcleo de sistema operativo tipo Unix. Los controladores de dispositivos y las extensiones del núcleo normalmente se ejecutan en un espacio privilegiado conocido como anillo 0, con acceso irrestricto al hardware, aunque algunos se ejecutan en espacio de usuario. A diferencia de los núcleos monolíticos tradicionales, los controladores de dispositivos y las extensiones al núcleo se pueden cargar y descargar fácilmente como módulos, mientras el sistema continúa funcionando sin interrupciones. Esta habilidad fue agregada para gestionar correctamente interrupciones de hardware y para mejorar el soporte de multiprocesamiento simétrico.

El hecho de que Linux no fuera desarrollado siguiendo el diseño de un micronúcleo (diseño que, en aquella época, era considerado el más apropiado para un núcleo por muchos teóricos informáticos), fue motivo de una famosa y acalorada discusión entre Linus Torvalds y Andrew S. Tanenbaum, que era un profesor conocido por ser el creador de Minix, una réplica gratuita del sistema operativo UNIX con propósitos educativos. Pero este MINIX tenía algunas restricciones que a Linus no le convencían del todo.

El núcleo Linux puede correr sobre muchas arquitecturas de máquina virtual, tanto como host del sistema operativo o como cliente.

Clasificación de directorios

En Linux existe un sistema de archivos que carga y contiene todos los directorios, redes, programas, particiones, dispositivos, etc. que el sistema sabe reconocer, o por lo menos, identificar. Este sistema de ficheros y directorios, tiene como base al carácter (/); ese mismo carácter sirve también para demarcar los directorios.

Es práctica común en el sistema de ficheros de Linux, utilizar varias sub-jerarquías de directorios, según las diferentes funciones y estilos de utilización de los archivos. Estos directorios pueden clasificarse en:

- Estáticos: Contiene archivos que no cambian sin la intervención del administrador (root), sin embargo, pueden ser leídos por cualquier otro usuario. (/bin, /sbin, /opt, /boot, /usr/bin...)
- Dinámicos: Contiene archivos que son cambiantes, y pueden leerse y escribirse (algunos solo por su respectivo usuario y el root). Contienen configuraciones, documentos, etc. Para estos directorios, es recomendable una copia de seguridad con frecuencia, o mejor aún, deberían ser montados en una partición aparte en el mismo disco, como por ejemplo, montar el directorio /home en otra partición del mismo disco, independiente de la partición principal del sistema; de esta forma, puede repararse el sistema sin afectar o borrar los documentos de los usuarios. (/var/mail, /var/spool, /var/run, /var/lock, /home...)
- Compartidos: Contiene archivos que se pueden encontrar en un ordenador y utilizarse en otro, o incluso compartirse entre usuarios.
- Restringidos: Contiene ficheros que no se pueden compartir, solo son modificables por el administrador. (/etc, /boot, /var/run, /var/lock...)

¿Qué compone a un Linux?

Los componentes instalados de un sistema GNU/Linux incluyen los siguientes:

- Un cargador de arranque, por ejemplo GNU GRUB. Este es un programa que carga el núcleo Linux en la memoria principal de la computadora, al ser ejecutado por la computadora cuando se enciende y después de que se realiza la inicialización del firmware.
- Un programa de inicio que es el primer proceso lanzado por el núcleo Linux, y está en la raíz del árbol de procesos: en otros términos, todos los procesos se inician a través de init. Inicia

- procesos como los servicios del sistema y las solicitudes de inicio de sesión (ya sean gráficos o en modo terminal).
- Bibliotecas de software, que contienen código que pueden utilizar los procesos en ejecución. Además de la biblioteca de software más utilizada en los sistemas Linux, la biblioteca GNU C (glibc). La biblioteca estándar C es la biblioteca necesaria para ejecutar programas C en un sistema informático, siendo la biblioteca GNU C el estándar.
- Comandos básicos de Unix, siendo GNU Core Utilities la implementación estándar.
- Los kits de herramientas de widgets son las bibliotecas que se utilizan para crear interfaces gráficas de usuario (GUI) para aplicaciones de software.
- Un sistema de gestión de paquetes, con un formato de paquetes específico. Alternativamente, los paquetes se pueden compilar a partir de archivos tar binarios o fuente.
- Programas de interfaz de usuario como shells de comandos/órdenes o gestores de ventanas.

Entornos gráficos

Los sistemas operativos GNU/Linux pueden funcionar tanto en entorno gráfico como en modo consola, ya que el entorno gráfico no va explícitamente unido al resto de programas de manejo del sistema y puede usarse de forma opcional. La consola es común en distribuciones para servidores, mientras que la interfaz gráfica está orientada al usuario final, tanto de hogar como empresarial. Asimismo, también existen los entornos de escritorio, que son un conjunto de programas formado por gestores de ventanas, iconos y muchas aplicaciones que facilitan la utilización de la computadora en modo gráfico. Los escritorios más populares en GNU/Linux son: GNOME, KDE Plasma, LXQt, Xfce, MATE y Cinnamon, aunque existen muchos más, también puede usarse con solo los gestores de ventanas, que son la columna vertebral de los entornos de escritorio, y los encargados de dibujar la interfaz de las aplicaciones y la composición.

Aplicaciones de usuario

Las aplicaciones para GNU/Linux se distribuyen en una variedad de formatos debido a la diversidad de métodos de manejo de paquetes de software, algunos más preparados para ser ejecutados que otros. Mientras que en sistemas como Windows o MacOS el usuario normalmente busca el software de terceros por su cuenta; las distribuciones GNU/Linux fueron pioneras en los repositorios de aplicaciones soportadas oficialmente por el sistema operativo, similar a las tiendas de aplicaciones modernas, donde el usuario acude a buscar el software que desea instalar.

Durante la primera época había pocas aplicaciones de código cerrado para GNU/Linux. Con el tiempo se fueron uniendo programas no libres al sistema GNU/Linux, entre ellos Adobe Reader, Adobe Flash, Opera, entre muchos otros.