



Linux tuvo su origen como proyecto personal de [Linus Torvalds](#), un estudiante de la universidad de Helsinki en Finlandia. Linus inspirado por su interés en Minix, un pequeño sistema Unix desarrollado por And Tannenbaum, se propuso a crear lo que en sus propias palabras sería un "mejor Minix que el Minix". Y después de un tiempo de trabajar por el mismo en su proyecto, realizó esta publicación en comp.os.minix: "Hola a todos los que usais minix. Estoy haciendo un sistema operativo -gratis- (sólo es un hobby, no será grande y profesional como GNU) para clones AT 386(486)." En septiembre de 1991 lanzó la versión 0,01. Linux fue ampliamente distribuido por la Internet y en los años inmediatamente posteriores varios programadores alrededor del mundo lo refinaron y le hicieron añadiduras incorporándole la mayoría de las aplicaciones y características estándar de un Unix, Construyendo así un sistema plenamente funcional.

Las características más comunes de los sistemas operativos son la gestión de archivos, aplicaciones software y la interacción del usuario con los recursos de una PC. Linux añade dos características adicionales: es multiusuario y multitarea. Como sistema multitarea se puede pedir al sistema que realice varias tareas al mismo tiempo. Por ejemplo, se puede editar un archivo mientras se imprime otro. Como sistema multiusuario, admite que varios usuarios trabajen con el simultáneamente, cada uno interactuando con el sistema por medio de su propio terminal. Originalmente, los sistemas operativos fueron diseñados para optimizar la eficiencia del uso del hardware, teniendo en cuenta a este último y no al usuario, por lo cual tenían tendencia a ser inflexibles. Linux es todo lo contrario, considera al sistema operativo como un medio para Proporcionar al usuario un juego de herramientas altamente efectivas, es decir, se puede programar y configurar el sistema para adecuarlo a las necesidades específicas de cada uno; podríamos decir que pasa a ser un entorno operativo. La potencia y flexibilidad que posee Linux lo distingue de los demás sistemas operativos tradicionales como DOS o Windows.



## Qué es LINUX? - *Estructura Básica*



De la misma manera que el Unix, el Linux se puede dividir generalmente en cuatro componentes principales: el núcleo (Kernel), el Shell, el sistema de archivos y las utilidades. El núcleo es el programa medular que ejecuta programas y gestiona dispositivos de hardware tales como los discos y las impresoras. El Shell proporciona una interfaz para el usuario. Recibe órdenes del usuario y las envía al núcleo para ser ejecutadas. El sistema de archivos, organiza la forma en que se almacenan los archivos en dispositivos de almacenamiento tales como los discos. Los archivos están organizados en directorios. Cada directorio puede contener un número cualquiera de subdirectorios, cada uno de los cuales puede a su vez, contener otros archivos.

El núcleo, el Shell y el sistema de archivos forman en conjunto la estructura básica del sistema operativo. Con estos tres elementos puede ejecutar programas, gestionar archivos e interactuar con el sistema. Además, Linux cuenta con unos programas de software llamados utilidades que han pasado a ser considerados como características estándar del sistema. Las utilidades son programas especializados, tales como editores, compiladores y programas de comunicaciones, que realizan operaciones de computación estándar. Incluso uno mismo puede crear sus propias utilidades Linux contiene un gran número de utilidades. Algunas efectúan operaciones sencillas: otras son programas complejos con sus propios juegos de órdenes. Para empezar, muchas utilidades de pueden clasificar en tres amplias categorías: editores, filtros y programas de comunicaciones. También hay utilidades que efectúan operaciones con archivos y administración de programas.

Como una alternativa a la interfaz de la línea de órdenes, Linux proporciona una interfaz gráfica de usuario (GUI) llamada X-Windows que cuenta con varios administradores de ventana que puede utilizar. Un administrador de ventana trabaja de forma muy parecida a los GUI de Windows y del Mac, posee ventanas iconos y menús, todos ellos gestionados por medio del ratón. Dos de los administradores de programas más populares son el Free Virtual Windows Manager y el Open Look. Window Manager, además de los administradores de ventanas X-Windows también utiliza un administrador de archivos y uno de programas. El sistema de archivos de Linux organiza los archivos en directorios, de forma similar al DOS. Todo el sistema de archivos de Linux es un gran conjunto interconectado de directorios que están organizado en una estructura jerárquica de árbol y a diferencia de otros sistemas operativos **se distribuye de forma gratuita bajo una licencia pública de GNU de la Free Software Foundation (Fundación de programas libres)** lo que básicamente significa que puede ser copiado libremente, cambiado y distribuido dejando siempre disponible el código fuente.

El software de Linux es frecuentemente desarrollado por varios usuarios que deciden trabajar conjuntamente en un proyecto. Una vez que se ha completado se instala en una localización ftp de Internet. Cualquier usuario de Linux puede acceder a la localización y descargar el software.

## **Estructura Básica - El Shell**

El Shell proporciona una interfaz entre el núcleo y el usuario. Se puede describir como un intérprete: interpreta las órdenes que introduce el usuario y las envía al núcleo. La interfaz del Shell es muy sencilla. Normalmente consiste en un inductor desde el que se tecléa una orden y después se pulsa enter. En cierta forma, se está tecléando una orden en una línea. A menudo, esta línea se conoce como la línea de órdenes.

La alternativa a la interfaz de la línea de órdenes de la que hablábamos (GUI) llamada X-Windows.

Aunque un administrador de ventanas constituye una interfaz flexible y vistosa, hay que tener presente que tan solo es un añadido al Shell. El administrador de ventanas simplemente le pasa al Shell las órdenes que recibe, éste las interpreta y las envía de nuevo al núcleo, para ser ejecutadas. A lo largo de los años se han ido desarrollando varios tipos de diferentes de Shell.

En la actualidad, hay tres shells principales: Bourne, Korn y C-Shell. El Shell Bourne fue desarrollado en el Laboratorio Bell para el sistema. El C-Shell fue desarrollado para la versión BSD del Unix. El Shell Korn es una mejora y ampliación del Shell Bourne. Linux usa versiones mejoradas o de dominio público de estos shells: el Shell Bourne Again, el TC-Shell y el Shell Korn. Una vez que inicie su sistema Linux, se encontrará en el Shell Bourne Again; donde se podrá acceder a los demás.

## **Estructura Básica - Sistema de Archivos**

Los directorios están organizados en una estructura jerárquica de árbol, que empieza en un directorio raíz (root) inicial. Todos los demás directorios se derivan, en última instancia, de este primer directorio raíz.

### **Características**

- **Multitarea:** La palabra multitarea describe la habilidad de ejecutar varios programas al mismo tiempo. LINUX utiliza la llamada multitarea preventiva, la cual asegura que todos los programas que se están utilizando en un momento dado serán ejecutados, siendo el sistema operativo el encargado de ceder tiempo de microprocesador a cada programa.
- **Multiusuario:** Muchos usuarios usando la misma maquina al mismo tiempo.
- **Multiplataforma:** Algunas de las plataformas en las que en un principio se podía utilizar Linux son 386-, 486-. Pentium, Pentium Pro, Pentium II, Amiga y Atari, también existen versiones para su utilización en otras plataformas, como Alpha, ARM, MIPS, PowerPC y SPARC. En fin ,casi en cualquiera.
- **Multiprocesador:** Soporte para sistemas con más de un procesador esta disponible para Intel y SPARC.
- **Funciona en modo protegido 386.**
- **Protección de la memoria entre procesos,** de manera que uno de ellos no pueda colgar el sistema.
- **Carga de ejecutables por demanda:** Linux sólo lee del disco aquellas partes de un programa que están siendo usadas actualmente.
- **Política de copia en escritura para la comparación de páginas entre ejecutables:** esto significa que varios procesos pueden usar la misma zona de memoria para ejecutarse. Cuando alguno intenta escribir en esa memoria, la página (4Kb de memoria) se copia a otro lugar. Esta política de copia en Escritura tiene dos beneficios: aumenta la velocidad y reduce el uso de memoria.

- Memoria virtual usando paginación (sin intercambio de procesos completos) a disco: A una partición o un archivo en el sistema de archivos, o ambos, con la posibilidad de añadir más áreas de intercambio sobre la marcha. Un total de 16 zonas de intercambio de 128Mb de tamaño máximo pueden ser usadas en un momento dado con un límite teórico de 2Gb para intercambio. Este límite se puede aumentar fácilmente con el cambio de unas cuantas líneas en el código fuente.
- La memoria se gestiona como un recurso unificado para los programas de usuario y para el caché de disco, de tal forma que toda la memoria libre puede ser usada para caché y ésta puede a su vez ser reducida cuando se ejecuten grandes programas.
- Todo el código fuente está disponible, incluyendo el núcleo completo y todos los drivers, las herramientas de desarrollo y todos los programas de usuario; además todo ello se puede distribuir libremente. Hay algunos programas comerciales que están siendo ofrecidos para Linux actualmente sin código fuente, pero todo lo que ha sido gratuito sigue siendo gratuito.
- Emulación de 387 en el núcleo, de tal forma que los programas no tengan que hacer su propia emulación matemática. Cualquier máquina que ejecute Linux parecerá dotada de coprocesador matemático. Por supuesto, si el ordenador ya tiene una FPU (unidad de coma flotante), esta será usada en lugar de la emulación, pudiendo incluso compilar tu propio Kernel sin la emulación Matemática y conseguir un pequeño ahorro de memoria.
- Soporte para muchos teclados nacionales o adaptados y es bastante fácil Añadir nuevos dinámicamente.
- Consolas virtuales múltiples: varias sesiones de login a través de la consola entre las que se puede cambiar con las combinaciones adecuadas de teclas (totalmente independiente del hardware de video). Se crean dinámicamente y puedes tener hasta 64.
- Acceso transparente a particiones MS-DOS (o a particiones OS/2 FAT) mediante un sistema de archivos especial: no es necesario ningún comando especial para usar la partición MS-DOS, esta parece un sistema de archivos normal de Unix (excepto por algunas restricciones en los nombres de archivo, permisos, y esas cosas). Las particiones comprimidas de MS-DOS 6 no son accesibles en este momento, y no se espera que lo sean en el futuro. El soporte para VFAT (WNT, Windows 95) ha sido añadido al núcleo de desarrollo y estará en la próxima versión estable.
- Un sistema de archivos especial llamado UMSDOS que permite que Linux sea instalado en un sistema de archivos DOS.
- Sistema de archivos de CD-ROM que lee todos los formatos estándar de CDROM.
- TCP/IP, incluyendo ftp, telnet, NFS, etc.
- Diversos protocolos de red incluidos en el Kernel: TCP, IPV4, IPV6, AX.25, X.25, IPX, DDP, Netrom, etc.

## Características - *Comparación con otros Sistemas Operativos*



Antes que nada conviene aclarar que Linux puede convivir con otros sistemas operativos en la misma máquina, es decir, puede correr Windows o DOS juntamente con Linux.

Linux es un sistema operativo totalmente independiente, similar a Unix, y no tiene nada que envidiar a otros famosos como Windows 95/98, Windows NT, Macintosh o Novell. A continuación algunas características de Linux y sus homólogos de otros sistemas.

Linux desarrolla la mente de sus usuarios. Linux no se sujeta a la imposición y restricciones del software comercial. Cada uno de los miles de programas y aplicaciones es completamente gratuito.

## *Diferencias Entre Linux Y Windows NT*

**A continuación alguna de las diferencias más conocidas entre estos dos sistemas Operativos:**

- Las utilidades para Internet que trae el Windows NT son muy pobres, especialmente comparándola con las que trae cualquier Unix. Y esto no debería ser ninguna novedad, ya que, por ejemplo, el protocolo TCP/IP (utilizada por Internet) nació en Unix.
- Casi todo el software de libre distribución está específicamente escritos para sistemas Unix.

- El sistema operativo Windows NT ofrece una facilidad de manejo gracias a su entorno gráfico que con el Mouse maneja casi todo.
  - El hardware y el software utilizado por Windows NT son más costosos que los utilizados por Linux.
  - La facilidad de configuración y la posibilidad de reconfigurar un hardware o software sin necesidad de reseteo es un aspecto importante de la funcionalidad de Linux.
- Repetimos, Linux puede convivir con otros sistemas operativos en la misma maquina.

## *¿Porqué cambiarse a LINUX?*



Este joven sistema operativo se ha convertido en extremadamente popular últimamente, lo cual es debido a varias razones:

- Se distribuye junto con las fuentes de los programas, lo que permite hacer cambios en los mismos para adaptarlos a nuestro ordenador.
- Por esa misma razón, multitud de gente en todo el mundo colabora con el desarrollo del mismo a través de Internet. Eso hace que tanto el desarrollo del Linux como la depuración de errores, adaptación de nuevo hardware, etc...Sea rapidísimo.

Aplicaciones

Internet es igual a UNIX y UNIX es igual a Linux. Internet esta sostenida en UNIX y millones de servidores en el mundo operan en una computadora corriendo Linux. El sistema operativo Linux cuenta con aplicaciones de interconectividad nativas.

Protocolos TCP/IP, IPX, NIS, Smalltalk, IGMP, AppleTalk, Samba, Mars\dots. Servidor de hipertexto Apache de World Wide Web, File Transfer Protocol, Gopher, Boletin Board System BBS, Talk, Internet Relay Chat IRC, correo electrónico E-mail, KDC, POP3, Network Time Protocol, NetWall, Name Server. Ahora la madurez de 30 años de los sistemas de la familia UNIX puede estar en su computadora convirtiéndola en una poderosa estación de trabajo Workstation elevando una simple PC a un nuevo rango, dando un gran salto al verdadero cómputo de alto rendimiento.

- UNIX tiene un amplísimo soporte de comunicaciones y redes, lo cual es también un punto a tener en cuenta en estos tiempos, en los que la conectividad es tan importante para todos nosotros. Linux también se beneficia de esto.
- Tiene uno de los más amplios soportes hardware (tarjetas, periféricos, etc.) de todos los S.O.
- Linux es un sistema operativo de 32 bits multiusuario y multitarea. O sea, que aprovecha mucho mejor la potencia real de los PCS de hoy en día.
- Es un sistema operativo multiplataforma. Es decir, existen versiones de Linux para Macintosh, Apple, Amiga, SUN, Alpha, PowerPC,....



## *¿En qué puede serle útil?*

En el momento actual, resulta excelente como sistema operativo para servidores, incorporando un abanico de funciones que para la mayor parte de las aplicaciones lo sitúan por delante los sistemas conocidos y empleados hasta la fecha.

LINUX puede actuar como servidor de ficheros e impresoras, gestor de tráfico de correo electrónico, encaminador de acceso a INTERNET (para conectar toda una red local a INTERNET), etc. Como servidor de ficheros, permite conectar usuarios sin límite.

También puede hacer de servidor de INTERNET (http, ftp, telnet, etc.). De hecho, se calcula que la mitad de los servidores Web de INTERNET están en LINUX. En general usted puede esperar de LINUX un excelente, completo y diversificado Sistema para solucionar he implementar proyectos de alto nivel operativo.

## *¿Quienes lo usan?*

Se calcula que hay unos 5 millones de usuarios de LINUX en el mundo, con un crecimiento disparado. Entre sus usuarios figuran la NASA y el Servicio Postal de EEUU.

Linux fue el sistema operativo empleado en la mayor parte de los aproximadamente 200 ordenadores que se emplearon en realizar toda la animación por ordenador de película "Titanic".

*Los datos expuestos en este documento, fueron en su mayoría una recopilación de información extraída de páginas especializadas y actualizadas en LINUX.*

*Son marcas registradas Programas Microsoft®*