



Gerente Instituto de Informática Corporación Universitaria del Meta



Linux es, a simple vista, un Sistema Operativo. Es una implementación de libre distribución UNIX para computadoras personales (PC), servidores, y estaciones de trabajo. Fue desarrollado para el i386 y ahora soporta los procesadores i486, Pentium, Pentium Pro y Pentium II, así como los clones AMD y Cyrix. También soporta máquinas basadas en SP ARC, DEC Alpha, PowerPC/PowerMac, y Mac/ Amiga Motorola 680xO.

Como sistema operativo Linux es muy eficiente y tiene un excelente diseño. Es multitarea, multiusuario, multiplataforma y multiprocesador; en las plataformas Intel corre en modo protegido; protege la memoria para que un programa no pueda hacer caer al resto del sistema; carga sólo las partes de un programa que se usan; comparte la memoria entre programas aumentando la velocidad y disminuyendo el uso de memoria; usa un sistema de memoria virtual por páginas; utiliza toda la memoria libre para caché; permite usar bibliotecas enlazadas tanto estática como dinámicamente; se distribuye con código fuente; usa hasta 64 consolas virtuales; tiene un sistema de archivos avanzado pero puede usar los de los otros sistemas; y soporta redes tanto en TCP/IP como en otros protocolos.

El movimiento Linux

Más allá de todas estas notables características técnicas, Linux es mucho más que lo dicho anteriormente. Lo que hace realmente único a Linux, entre otros sistemas operativos, es que conlleva una idea del modo en que debería desarrollarse el software.

Linux no está en el dominio público, ni es shareware. Es lo que se llama "software libre". Esto significa que el código fuente está disponible a todo el que lo quiera y siempre lo estará. El software libre puede ser vendido o regalado, a discreción de todo aquel que posea una copia, pero a todo aquel que distribuya Linux se le obliga a distribuirlo con el código fuente. Todo esto está reglamentado por la Licencia Pública GNU (GPL). Esta licencia se encarga de que Linux permanezca siempre libre.

Linux sigue con el modelo de "desarrollo abierto". Se desarrolla por un grupo no estructurado de programadores de todo el mundo unidos a través de la Internet. Todas las nuevas versiones se liberan al público, se consideren o no con "calidad de producción". El método que se sigue para determinar si se tiene una versión estable o no es el siguiente: Las



versiones se numeran como x. y. z; aquellas con y par son versiones estables; aquellas con y impar son versiones de desarrollo. Por ejemplo, la versión 1. 2. 13 es estable; la 2. 1. 44 es de desarrollo. La última versión estable es la 2. 4. 22. Sin embargo, este modelo de desarrollo abierto mantiene siempre la última versión disponible, y las nuevas versiones se liberan cada pocas semanas. En ocasiones las funciones nuevas contienen errores, pero con cientos de personas en Internet probando y leyendo el código fuente suelen corregirse en cuestión de horas.

Todo esto resulta en un sistema de alta calidad tecnológica, con menos errores que los sistemas comerciales, a un costo cero o muy bajo, y con la disponibilidad del código fuente que permite aprender, modificar o ayudar al desarrollo del sistema.

Historia de Linux y el software libre

En 1971, cuando Richard Stallman empezó su carrera en el MIT, él trabajaba en un grupo que usaba exclusivamente software libre. Hasta las grandes compañías distribuían software libre. Los programadores tenían la libertad de cooperar entre ellos y usualmente la ejercían.

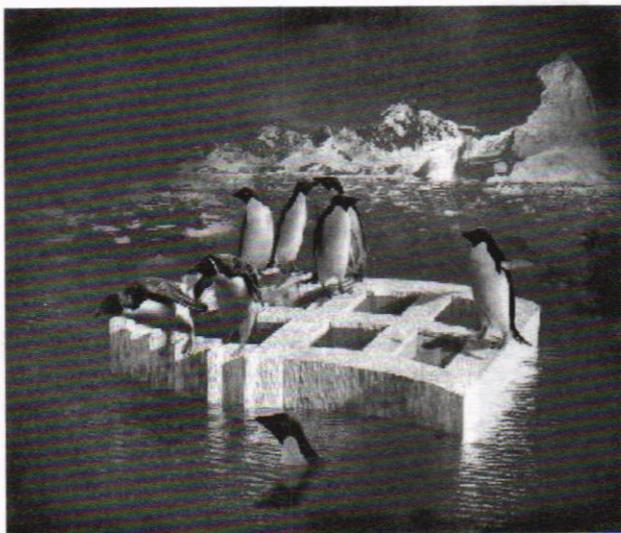
Hacia la década del ochenta la mayoría del software se había vuelto propietario, o sea, tenía dueños que prohibían y evitaban la cooperación entre los usuarios. Esto hizo que en 1983 Richard Stallman concibiera la Free Software Foundation (Fundación software libre, FSF), y en ésta el proyecto GNU como una forma de recuperar el espíritu cooperativo de los primeros días de la computación, y posibilitar nuevamente la cooperación sacando los obstáculos impuestos por los dueños del software propietario.

El proyecto GNU consiste en el desarrollo de un sistema operativo y juego de aplicaciones totalmente libre y compatible con UNIX. El proyecto incluye desarrollar una versión libre de cualquier aplicación que no se disponga libre. De esta forma, una computadora puede estar equipada con 100% software libre y cumplir cualquier función;

esto incluye el sistema operativo y todos los programas que uno necesite para cualquier función. Ya que sin un sistema operativo, no puede usarse una computadora, se tomó esto como punto de partida para el proyecto GNU.

En 1990 se habían encontrado o escrito la mayoría de los componentes mayores del sistema operativo, excepto uno: el kernel o núcleo. Para ese entonces, Linux comenzó como proyecto personal del entonces estudiante Linus Torvalds, que se basó en el Minix de Andy Tanenbaum (profesor que creó su propio clon de UNIX para PC-XT, para usarlo en su docencia). Combinando Linux con el resto del sistema GNU se llegó a la meta inicial de un sistema operativo libre: El sistema GNU basado en Linux. Se estima que hoy hay millones de usuarios de Linux (ver <http://counter.li.org>).

Actualmente Linus lo sigue desarrollando, pero a estas alturas el principal autor es la red Internet, desde donde un gigantesco grupo de programadores y usuarios aportan su tiempo y ayuda, tanto al núcleo Linux como al resto de las aplicaciones. La FSF continúa con el proyecto GNU desarrollando otras aplicaciones que todavía no tienen su versión libre.



¿Qué hardware se necesita para correr Linux?

Debido a su eficiente aprovechamiento de recursos, Linux tiene requisitos de hardware mínimos: una configuración mínima puede ser una 386 SX/16 con 1MB de RAM y una diskettera (más teclado, placa de video, monitor, etc.). Esto es suficiente para arrancar y entrar al sistema.

Para tener un sistema con todos los comandos importantes y una o dos aplicaciones pequeñas se requieren alrededor de 10 MB de disco duro.

Para un sistema más completo se aconsejan 32 MB de memoria, o 64 si se piensa utilizar una interfaz gráfica. Si se van a tener muchos usuarios y/o muchos procesos a la vez, serían aconsejable hasta 128 MB. 64 MB es más que suficiente para cargas pesadas a un máximo rendimiento. En lo que respecta a disco duro depende de las aplicaciones que se instalen, se va desde los 10 MB básicos hasta los 450 MB de una distribución instalado con varias aplicaciones (incluye compiladores, paquetes de oficina, interfaz gráfica, etc.). Obviamente, un procesador más veloz siempre será ventajoso. El coprocesador matemático nunca es requisito, pero acelera aquellas aplicaciones de cálculo de punto flotante intensivo.

Linux frente a los otros sistemas operativos

Linux es una muy buena alternativa frente a los demás sistemas operativos. Más allá de las ventajas

evidentes de costo ofrece algunas características muy notables.

En comparación con las otras versiones de Unix para PC, la velocidad y confiabilidad de Linux son muy superiores. También está en ventaja sobre la disponibilidad de aplicaciones, ya que no hay mucha difusión de estos otros Unixes (como Solaris, XENIX o SCO) entre los usuarios de PC por sus altos costos.

Comparado con sistemas operativos, como los diferentes Microsoft Windows, Linux también sale ganando. Los bajos requisitos de hardware permiten hacer un sistema potente y útil de aquel 486 que algunos guardan en un armario. Esta misma característica permite aprovechar al máximo las capacidades de las computadoras más modernas. Es poco práctico tener una PC con 16 MB de RAM y ponerle un sistema operativo que ocupa 13 MB (que es lo que reporta sobre Windows 95 el System Information de Symantec). No solo es superior respecto al sistema de Multitarea y administración de memoria, sino también en capacidades de Networking (conectividad de Redes) y de Multiusuario (aun comparado con sistemas multiusuario como NT). La única desventaja de Linux frente a estos sistemas, es la menor disponibilidad de software, pero este problema disminuye con cada nuevo programa que se escribe para el proyecto GNU, y con algunas empresas que están desarrollando software comercial para Linux, por ejemplo ORACLE. (Véase el cuadro de la página siguiente).

Los falsos mitos sobre Linux

Hay varios falsos mitos circulando acerca de Linux y el software libre en general. Usualmente son emitidos como antipropaganda, por parte de las empresas perjudicadas por la competencia, o como prejuicios de gente que en realidad no conoce del tema del que habla. Es muy fácil probar la falsedad de los siguientes mitos:

“Linux es difícil de usar”. En los primeros momentos de Linux esto era cierto, pero el esfuerzo que se ha dedicado a este tema ha llevado a Linux a tener interfaces gráficas tanto o más intuitivas que las disponibles en sistemas comerciales. Los procedimientos de instalación también se han vuelto simples, gracias a las “distribuciones” de paquetes prearmados de Linux y otras aplicaciones con programas de instalación y soporte.

Software para windows	Software para linux
MS Word	OpenOffice writer, Kword, Abiword, Lynx
MS Excel	OpenOffice Calc
MS Access	Rekall, gnome dbmanager, Knoda
Note Pad	Kedit, gnotepad, Vim
Acrobat reader	Acrobat read, Xpdf, Gw
Messenger	Kopete, amsn gim
Corel Draw	Corel Draw, gimp, photopam, blender
Winamp	Xmms, shockamp, zinf
Antivirus	DR, web para Linux, open antivirus, rap antivirus
Record now	K3p, cdroast
MS Explorer	Galcon, mozilla, opera, phoenix, netscape, konqueror
Paint	Kpaint, tuxpaint, xpaint
AutoCad	Linux CAD, TomCad, vericad
Matlab	Matlab para linux, octave, scilab, euler
Visual basic	Phoenix
C++	Gcc, g++, qt
Media player	Xine, mplayer, video land, ogle

“Linux es poco confiable”. Los defensores de este argumento dicen que el desarrollo descentralizado impide el control de calidad y las garantías del software no libre. Los hechos han demostrado precisamente lo contrario: las mediciones reportan que los sistemas GNU son más confiables que todos los sistemas operativos más conocidos. El modelo abierto de desarrollo permite que miles de personas efectúen el control de calidad y corrección de errores a la vez; la Internet permite que esas correcciones alcancen a los usuarios en tiempos fuera de alcance para una empresa cerrada.

“Linux no es apto para trabajos grandes” o “Linux es un clon de UNIX recortado para correr

en una PC”. Una vez más los hechos desmienten esto.

Las características tecnológicas superiores de Linux y la alta confiabilidad mencionada antes han llevado a Linux a ser la elección de entidades que requieren sistemas críticos para una misión. Estos usuarios han probado que un sistema Linux bien mantenido puede funcionar más de 600 días sin caerse ni rearrancarse. Linux no es un UNIX recortado: Tiene todas las características de un UNIX moderno y evoluciona paralelamente a los últimos desarrollos de la industria del software. Además, no sólo corre en la PC, sino en muchas otras plataformas importantes.

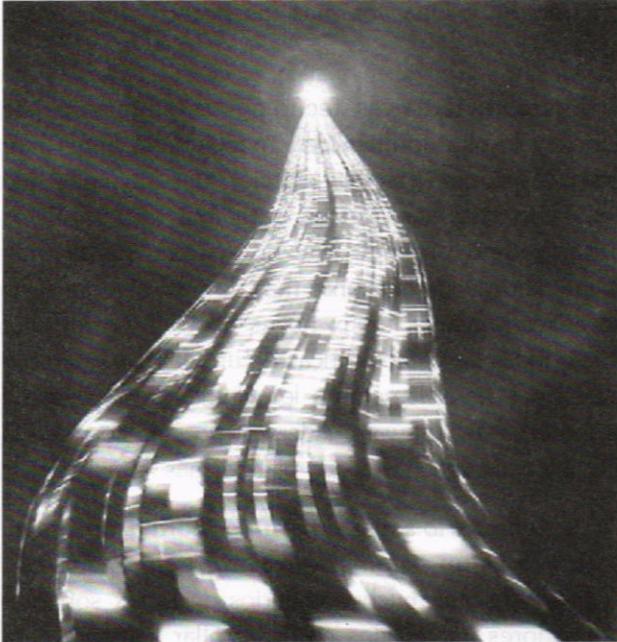
“Es necesario saber programar para usar Linux” o “Linux es un sistema sólo para programadores”. A pesar de que muchos usuarios de Linux son programadores interesados en desarrollar software para Linux o Unix en general, muchos no lo son, al igual que con cualquier otro sistema operativo. Este argumento es tan fundado como decir que para ver televisión es necesario saber electrónica.

“Linux es inseguro”. Estrictamente hablando, Linux es un kernel, y un kernel de sistema operativo es de UNIX. Por lo tanto Linux es tan seguro como otros sistemas UNIX. La seguridad es tomada en serio por la comunidad Linux. Cuando surgen alertas de problemas de seguridad las reparaciones suelen hacerse en pocas horas, gracias al modelo abierto seguro y por no poseer comunicación con el exterior. Las fallas de seguridad vienen a través de programas que proveen servicios de soporte, usualmente de red. Los programas de este tipo (ftp, telnet, servidores de web) que viene en un sistema GNU/Linux, no son software de Linux, sino software de UNIX. Por lo tanto, Linux es tan seguro como otros sistemas UNIX.

Varios otros argumentos se dan contra el software libre. Las mejores respuestas al respecto las da Richard Stallman en el manifiesto GNU.

Cuota de mercado

Desde abril de 1996 el servidor web más utilizado en Internet es open source: Apache. En junio de 2002 Apache tenía un 60% de la cuota de mercado, y en agosto un 64%.



El 95% de los servidores de DNS de Internet usan BIND, un producto open source, según un estudio de octubre de 2001.

El mismo estudio indica que el servidor de correo más utilizado en Internet es (en un 42% de los casos) open source: Sendmail. Esto incluye a sitios como AOL, que gestiona millones de correo cada día.

wu-ftp (open source) es el servidor FTP más utilizado en Internet.

PHP (open source) es el lenguaje más utilizado en Internet para server-side-scripting (programación de páginas web dinámicas), por delante del lenguaje ASP de Microsoft, según un estudio de abril de 2002.

OpenSSH es la implementación del protocolo de seguridad SSH más utilizada en Internet, según un estudio de abril de 2002.

Un informe de IDC indica que en el año 2000 Linux era el segundo sistema operativo más utilizado para servidores en el mundo, con un 27% del mercado, frente a Windows con un 40%.

Seguridad

Durante 2001, IIS (producto de servidor web de Microsoft) sufrió 17 millones de ataques en Internet, mientras que Apache (producto open source con una presencia de mercado mucho mayor) sólo recibió

12.000 ataques, según lo reportado en febrero de 2002 por SecurityFocus.

En septiembre de 2001, Gartner Group recomendó que las empresas que utilizaran IIS migrasen a Apache o a iPlanet, debido a los altos costes de mantenimiento derivados de la vulnerabilidad del producto.

Costos

Las soluciones informáticas basadas en Linux y software abierto tienen un coste global de entre un 24 y un 34% menor que las soluciones basadas en el enfoque propietario de Microsoft, según indica un estudio publicado en 2002 por Cybersource en el que se modela una organización con 250 puestos de trabajo, servidores, aplicaciones estándar, conexión a Internet, sistema de e-business, etc.

Amazon recortó en 17 millones de dólares sus gastos en tecnología durante el tercer cuatrimestre del 2001, en buena medida gracias a la adopción de Linux.

Intel reportó en octubre de 2001 un ahorro de 200 millones de dólares derivado de la migración de máquinas con Unix propietario a Linux.

Casos de éxito

En enero de 2002, Oracle anunció la migración del grueso de sus aplicaciones de negocio, residentes en tres grandes máquinas Unix, a un cluster de máquinas Intel bajo Linux, para no más allá del verano de 2002.

En 2001, IBM realizó una inversión de mil millones de dólares en Linux, desarrollando y promocionando el sistema. La propia empresa migró 841 servidores a Linux durante 2001, y anunció que esa cifra se incrementaría sustancialmente en 2002.

En febrero de 2002, Merrill Lynch explicó a Forbes.com sus intenciones de llevar a cabo una migración de la compañía a Linux, de la que esperan obtener decenas de millones de dólares de ahorro anuales, en los próximos 3 a 5 años.

IBM anunció en un informe de abril de 2002 que, solo en Londres, conocen 15 bancos que están explotando clusters de máquinas Linux.

British Petroleum instala más de 3.000 servidores Linux en estaciones de servicio.

Walt Disney Feature Animation y Weta Digital (la empresa de animación que trabajó en la respectiva de "El Señor de los Anillos") utilizan Perl y Linux en sus proyectos.

Toyota Motor Sales USA eligió Linux como sistema operativo de su red de 1.200 servidores distribuidos en otras tantas oficinas de venta en todo Estados Unidos.

Yahoo utiliza, entre otro software open source, MySQL (gestor de bases de datos open source) para proporcionar sus servicios.

Google, el buscador más utilizado en Internet, está soportado por un cluster de más de 10.000 máquinas Linux, uno de los mayores del mundo.

Algunas de las empresas que atendieron la O'Reilly Open Source Convention en San Diego 2002 (y que según Tim O'Reilly utilizan software open source) son:

Sector aeroespacial: Boeing, Lockheed Martin, General Dynamics, Raytheon, NASA.

Computadoras y semiconductores: Agilent, Apple, Fujitsu, HP, Intel, IBM, Phillips, Intuit Macromedia, SAIC, Sun, Texas Instruments, Veritas.

Telecomunicaciones: Wireless, Nokia, Qualcomm, Verizon Wireless.

Sector financiero, seguros, servicios: Barclays Global Investors, Morgan Stanley, Federal Reserve Bank, Price Waterhouse Coopers, Prudential.

Media: AOL Time Warner, BBC, Disney, LexisNexis, Reuters, USA Today, Yahoo.

Farmacéuticas: GlaxoSmithKline, McKesson, Merck, Novartis, Pfizer.

Administraciones públicas

Alemania. En junio de 2002 el gobierno alemán anunció la migración de sus sistemas locales, estatales y federales a Linux, argumentando cuestiones como la fiabilidad del producto y el deseo de reducir su dependencia de Microsoft.

China. El gobierno chino ha otorgado a Red Flag (empresa china que distribuye una versión adaptada

de Linux) un contrato para implantar este sistema operativo en servidores del sector público chino, desestimando una oferta de Microsoft para el proyecto.

Noruega. El gobierno Noruego no renovará su contrato con Microsoft (rechazando con ello descuentos de hasta el 20%), en favor de Linux, según se publicó en Vnunet.com en julio de 2002.

Perú. Está en debate una ley que requerirá que los organismos de la administración pública utilicen exclusivamente software open source. En abril de 2002, el congresista Édgar David Villanueva Nuñez hizo pública una carta en la que responde a las argumentaciones de Microsoft en contra de dicha ley. No tiene desperdicio.

Taiwán. En junio de 2002 se anunció el impulso por parte del gobierno taiwanés de la adopción y desarrollo de software open source, del cual la administración pretende obtener ahorros de hasta 300 millones de dólares en pago de licencias a Microsoft.

Otros datos

Javaworld otorgó a JBoss (producto open source) el premio al mejor servidor de aplicaciones Java del 2002, frente a otros como BEA Weblogic y Websphere, de IBM.

Según un estudio de IBM en 2001, Linux es el sistema operativo que más rápido ha evolucionado (y evoluciona) en la historia.

Microsoft está intentando influir en contra de la adopción de software open source por parte del Pentágono, según publicó el Washington Post en mayo de 2002. Por contra, un informe del departamento de defensa del 10 de mayo concluyó que el software abierto a menudo redundaba en aplicaciones más seguras y económicas de mantener, recomendando su utilización.

