



Software libre

IES Fco Grande Covián
Versión 0.1

1 Conceptos iniciales

Ordenador: Máquina electrónica que permite procesar información digital.

Información digital es aquella que puede expresarse en términos de 0s y 1s, es decir, utilizando el sistema binario de numeración.

Un ordenador es pues una máquina electrónica, constituye lo que llamaremos **hardware**.

Hardware: Conjunto de elementos físicos o materiales que constituyen una computadora o un sistema informático.

Desde un punto de vista electrónico, la información codificada en 0s y 1s se convierte en impulsos de corriente eléctrica continua. El ordenador será capaz de realizar millones de operaciones por segundo con estos valores y con ello procesar la información.

Sin embargo para que el ordenador pueda procesar la información, el hardware necesitará programas (software) con las instrucciones que le indiquen lo que debe hacer.

Software: Conjunto de programas (instrucciones) que permite a la computadora realizar determinadas tareas.

Distinguiremos dos tipos de software o programas: Sistemas Operativos y Aplicaciones.

Sistemas Operativos: Conjunto de programas que controlan los procesos básicos de una computadora y que permiten que otros programas puedan interactuar con el hardware del sistema.

Aplicaciones: Programa diseñado para realizar una operación o función específica.

Ejemplos de aplicaciones serían un procesador de texto, una hoja de cálculo o una programa de retoque fotográfico.

2 Sistema Operativo

El Sistema Operativo es pues el software básico que permite al ordenador funcionar y que el usuario lo pueda utilizar. En esencia realizará dos tipos de tareas.

1. Permite la comunicación del usuario con el equipo de una forma sencilla. Normalmente esta interacción se realizará a través de una interfaz gráfica que por medio de ventanas, iconos y menús. En los primeros Sistemas Operativos esta interfaz no existía y la comunicación se realizaba a través de una interfaz de texto, llamada terminal o consola. En todos los sistemas operativos actuales, se mantiene este elemento de comunicación, que siendo menos intuitivo permite igualmente comunicarnos con el equipo.
2. Gobierna todos los elementos de hardware del ordenador, se encarga de gestionar los recursos de la máquina. Esto incluye cualquier tipo de operación básica, desde administrar los datos en la memoria hasta el control del funcionamiento del ratón.

Todos los ordenadores necesitan de un Sistema Operativo que les permita funcionar. Existen muchos Sistemas Operativos diferentes. El más habitual en un ordenador doméstico es Windows, pero existen muchos otros.

3 Software privativo y software libre

Cualquier programa (incluyendo los Sistemas Operativos) habrá sido creado por uno o varios programadores. El software que utilizamos en nuestros ordenadores está formado por complejos programas elaborados por grupos de personas o empresas.

Los creadores de estos programas son sus propietarios, y como tales tienen el derecho de decidir como van permitir al resto de usuarios utilizar sus creaciones.

En los primeros años de la informática, lo normal era que los creadores del software compartieran sus creaciones con el resto de usuarios. No existía el concepto de propiedad como tal.

Con el paso de los años la mayoría de las empresas decidieron limitar esa forma de actuar de dos formas:

1. El código de la aplicación no se compartía. Las empresas permiten que los usuarios puedan utilizar las aplicaciones, pero no permiten que ningún usuario pueda ver el código que hace que esas aplicaciones funcionen.
2. Normalmente las empresas cobrarán una cantidad de dinero al usuario por una licencia que permita utilizar sus productos.

Este tipo de software, que no podrá ser modificado por el usuario recibe el nombre de software privativo

Software privativo: Cualquier pieza de software (programa) al que su creador impide el acceso a su código fuente y con ello su estudio o modificación.

Windows es un software creado por la empresa Microsoft y es software privativo.

En contraposición a este sistema de desarrollo de software, **Richard Stallman**, creó en 1985 la fundación Free Software Foundation.

Esta fundación definió y fijo las características de lo que a partir de ese momento se conoce como Software Libre.

Software libre: Cualquier pieza de software (programa) sobre la cual su autor concede derechos para que cualquier persona pueda acceder a su código fuente y con ello lo pueda estudiar y modificar.

Richard Stallman definió cuatro condiciones (a las que llamo libertades) que un elemento de software debe cumplir para poder ser considerado Software Libre.

Estas cuatro libertades son:

- **Libertad 0:** Cualquier usuario podrá ejecutar el programa como se desee, con cualquier propósito.
- **Libertad 1:** Cualquier usuario puede de estudiar cómo funciona el programa y cambiarlo para que haga lo que se desee.
- **Libertad 2:** Cualquier usuario puede redistribuir copias del software para ayudar a otros usuarios.
- **Libertad 3:** Cualquier usuario puede distribuir copias de sus versiones modificadas a terceros.

El software creado siguiendo estas cuatro libertades pasa a estar sometido la licencia denominada Licencia Publica General de GNU (GNU GPL).

El objetivo de esta licencia es doble:

1. Permitir que los usuarios puedan ejercer las libertades mencionadas anteriormente.

2. Evitar que los usuarios que ejerzan las libertades puedan restringir esas mismas libertades a nuevos usuarios cuando distribuyan sus versiones modificadas del software que han tomado como punto de partida (copyleft). Es decir el “software hijo” de un software creado bajo licencia GNU GPL estará sometido al mismo tipo de licencia, seguirá siendo software libre.

3.1 Software libre vs software gratuito

Muchas veces se confunden los conceptos de software libre y software gratuito. Parte del problema está en el propio nombre que en inglés se utiliza para referirnos al software libre. En inglés utilizaremos la expresión “free software”. Free puede tener dos significados, libre y gratuito.

Software gratuito será todo aquel que podemos tener a nuestro alcance, de forma legal, sin tener que pagar nada por él.

El software libre es aquel que cumple las cuatro libertades mencionadas en el punto anterior. En esencia es todo aquel software cuyo código fuente está disponible para cualquiera que lo quiera utilizar y además se permite su uso, modificación y distribución, siempre que el resultado de estos procesos se siga sometiendo a las mismas condiciones.

Un programa puede ser gratuito, pero si no se ofrece su código fuente, impidiendo así su modificación, no será considerado como software libre.

El concepto de “Software libre” nació como un concepto casi filosófico. En muchos casos y cuando nos centramos en el aspecto técnico de este tipo de software se suele utilizar la expresión “*Software de código abierto*” en inglés “*Open Source*” en su lugar.

4 Un Sistema Operativo libre

El objetivo principal de Richard Stallman fue la creación del proyecto GNU.

Proyecto GNU: Proyecto colaborativo de software libre nacido con el objetivo de crear una sistema operativo completamente libre.

A partir de ese momento se inició el proceso de creación de un sistema operativo nuevo, basado en otro sistema operativo llamado UNIX, que en aquel momento era el sistema operativo privativo de referencia.

Como curiosidad, GNU es lo que se llama acrónimo recursivo (una de las letras representa la inicial del propio acrónimo). En este caso GNU son la iniciales de **GNU is Not UNIX**.

El proyecto GNU, tuvo un gran aliado desde sus inicios, Internet. Gracias a Internet programadores de todo el mundo podían colaborar un proyecto común de creación de un Sistema Operativo Libre.

GNU se ideó de tal forma que iba a estar compuesto por pequeñas piezas individuales, cada una de ellas encargada de diferentes tareas. Esta forma de trabajar posibilitó que poco a poco fueran apareciendo “partes” de este sistema operativo, de tal forma que en 1991 la mayor parte de los elementos necesarios para tener un sistema operativo estuvieran operativas.

Sin embargo había un problema. El proyecto GNU todavía no había podido crear el componente básico de un sistema operativo, lo que se conoce como Kernel (núcleo).

Kernel: Parte fundamental de cualquier sistema operativo que se encarga de conceder el acceso al hardware de forma segura para todo el software que lo solicita.

El kernel es el corazón del SO, controla los accesos al procesador, a la memoria, es el responsable del funcionamiento de los controladores y permite el acceso al hardware.

La solución vino de Finlandia. En 1991 el estudiante universitario Linus Torvalds, inició un proyecto personal de creación de un kernel, independiente del proyecto GNU. Tras un tiempo, Linus asignó a su proyecto la licencia GNU GPL, a partir de ese momento el desarrollo del proyecto fue imparable y dio lugar al núcleo que hoy conocemos como Linux.

Linux: Kernel inicialmente creado por Linus Torvalds, basado en UNIX y que constituye la base de multitud de sistemas operativos Libres.

El kernel de Linux por si mismo no es un sistema operativo. Necesita de muchos más componentes para ser considerado como tal.

Linus Torvalds tomó del proyecto GNU gran parte de elementos. Estos elementos junto con su núcleo consiguieron los primeros sistemas operativos libres, conocidos como GNU/Linux.

Es muy habitual hablar de sistemas operativo Linux. Esta expresión no es correcta ya que cualquier sistema operativo basado en Linux, tendrá a este como kernel, pero necesitará de otros elementos para poder funcionar como tal.

5 Distribuciones Linux

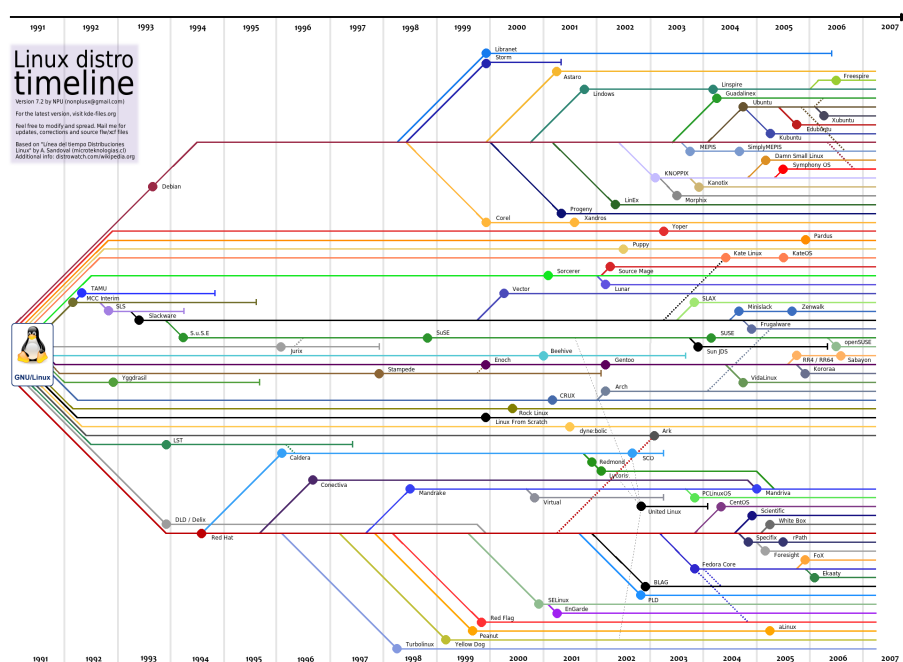
Al ser Linux un proyecto de software libre, ha sido posible que cualquier grupo de programadores lo tome como punto de partida en la creación de distintos tipos de sistemas operativos. Estos sistemas operativos son la base de unos paquetes de software a los que llamaremos de distribuciones.

Distribución: Paquete software que contiene un sistema operativo basado en un núcleo Linux al que se han podido añadir otras aplicaciones.

Cualquier usuario de software libre puede crear una distribución. Sin embargo, las distribuciones más importantes son creadas por equipos de empresas o grandes comunidades de usuarios.

Existen infinidad de distribuciones Linux. Normalmente una nueva distribución tomará como punto de partida una distribución anterior.

El siguiente esquema muestra un árbol que indica el origen de la mayor parte de las distribuciones utilizadas hoy en día:



Como puedes observar la mayor parte de distribuciones tienen su origen en dos sistemas operativos: Debian y Red Hat.

Nosotros utilizaremos este curso la distribución Linux Mint, que proviene de Ubuntu, el cual a su vez está basado en la distribución Debian.

Linux Mint fue creado por una comunidad de programadores, la mayoría de ellos franceses e irlandeses en 2006. Desde entonces se publican actualizaciones periódicas que han conseguido crear un sistema operativo perfecto para iniciarse en el mundo de Linux por sus similitudes con Windows.

6 Varios

6.1 ¿Dónde está el negocio Linux?

El concepto del software nació con un fuerte componente filosófico según el cual su finalidad era fomentar la libertad de los usuarios de tal forma que cualquier persona pudiera utilizar, estudiar, modificar y distribuir estos productos.

Con el paso del tiempo muchas comunidades y empresas han dedicado mucho tiempo y esfuerzo en la creación y mantenimiento de estos productos.

Tiene mucho sentido preguntarse, ¿qué beneficio obtienen estas entidades en el proceso? Puede y hay muchos casos en los que los desarrolladores se impliquen en estos proyectos por el mero gusto de aprender y mejorar. Sin embargo el objetivo básico de un empresa va a ser obtener un beneficio económico por su trabajo.

Existen muchas formas mediante las cuales **se puede generar dinero a través del OpenSource:**

- **Donaciones:** Por ejemplo Debian es mantenido a través de las donaciones de sus usuarios.
- **Recompensas:** Un desarrollador puede hacer dinero cuando realiza correcciones o actualizaciones del proyecto OpenSource en el cual trabaja. Por ejemplo existen sitios web que se dedican a catalogar los errores en proyectos y conectar desarrolladores con aquellos que requieran realizar una inversión para que dichos errores .
- **Venta de hardware:** Por ejemplo las compañías que venden procesadores como Intel y AMD utilizan OpenSource en su funcionamiento.
- **Soporte técnico:** Una de las primeras compañías que hizo esto fue Cygnus. **En 1999 RedHat compró Cygnus** y se convirtió en la firma de venta de soporte OpenSource mas importante de la industria. En 2012 RedHat se convirtió en la primer compañía en llegar al billón de dólares basado en un modelo de venta de soporte de OpenSource.
- **Manuales, cursos, tutoría:** Ligado con el soporte, es posible desarrollar manuales y cursos audiovisuales únicos que las personas puedan adquirir.

6.2 ¿Qué es Clonezilla? ¿Para que sirve?

Clonezilla es una aplicación que permite la realización de copias de seguridad y clonado de discos duros y particiones. La aplicación permite también el trabajo en multicast, lo cual permite realizar el clonado simultáneo de equipos que utilicen la misma imagen como fuente de origen.

La primera versión de Clonezilla fue lanzada 2007 y constituye una versión creada con software libre equivalente a otras aplicaciones similares de software privativo como Acronis True Image.

6.3 ¿Cuál es la mayor limitación de los sistemas Linux?

El principal problema a la hora de adoptar un sistema operativo basado en Linux puede ser la imposibilidad de disponer de controladores adecuados, lo cual limita el pleno aprovechamiento del hardware y afecta el rendimiento del sistema.

Esta falta de soporte, especialmente para dispositivos recientes o de fabricantes que no brindan controladores específicos para Linux, puede restringir la funcionalidad de hardware, limitando así la adopción del sistema operativo en entornos que dependen de hardware particular.

6.4 Ejemplos de aplicaciones de software libre

El software libre es mucho más común de lo que te pudiera parecer. Aquí tienes un listado de varias de sus aplicaciones más utilizadas. Seguro que has trabajado con muchas de ellas:

1. **Linux (Kernel):** El núcleo del sistema operativo Linux, base para numerosas distribuciones de sistemas operativos.
2. **GNU Bash:** Intérprete de comandos de Unix muy utilizado en sistemas Linux y Unix.
3. **Mozilla Firefox:** Navegador web que ha ganado popularidad por su enfoque hacia la privacidad y la personalización.
4. **LibreOffice:** Suite de oficina completa que incluye procesador de texto, hoja de cálculo, presentaciones y más.
5. **GIMP (Programa de manipulación de imágenes GNU):** Potente herramienta de manipulación de imágenes.
6. **Inkscape:** Utilizado para crear y editar gráficos vectoriales, similar a Adobe Illustrator.
7. **Audacity:** Una aplicación de grabación y edición de audio multiplataforma.
8. **VLC Media Player:** Reproductor multimedia que admite una amplia variedad de formatos de archivo.
9. **Apache OpenOffice (Suite de oficina):** Una suite de oficina que incluye procesador de texto, hoja de cálculo, presentaciones y más.
1. **MySQL:** Sistema de gestión de bases de datos relacional, utilizado en muchas aplicaciones web.

Contenido

1	Conceptos iniciales.....	1
2	Sistema Operativo.....	1
3	Software privativo y software libre.....	2
3.1	Software libre vs software gratuito.....	3
4	Un Sistema Operativo libre.....	3
5	Distribuciones Linux.....	4
6	Varios.....	5
6.1	¿Dónde está el negocio Linux?.....	5
6.2	¿Qué es Clonezilla? ¿Para que sirve?.....	5
6.3	¿Cuál es la mayor limitación de los sistemas Linux?.....	5
6.4	Ejemplos de aplicaciones de software libre.....	6