

Historia y actualidad del Software Libre

Fulgencio Rueda

Enero 2004

Copyright 2004 Fulgencio Rueda. Se otorga permiso para copiar y distribuir este documento completo en cualquier medio si se hace de forma literal y se mantiene esta nota.

La disputa entre *Copyleft* y el *Copyright* coloca desde sus inicios en la mesa de discusiones virtual a los dos personajes que han suministrado el combustible al debate, Richard Stallman, fundador de la Free Software Foundation y Bill Gates, fundador y dueño de Microsoft. Ello en un marco común desde el comienzo: El campus de Cambridge a Boston en la costa Este de los Estados Unidos.

Mientras que para 1997, Bill Gates estaba, según algunos analistas, a punto de lograr una victoria total y definitiva, la aparición y la fuerza irresistible de Linux en la escena internacional parece dar en 1998 una nueva vida al modelo defendido por Richard Stallman desde 20 años atrás. Hoy en día podemos decir que se han venido ganando terrenos en los cuales no se pensaba hace 15 años.

La Fundación para el Software Libre FSF (Free Software Foundation)

Es en el MIT (Masachusetts Institute of Technology), por los años 50, que aparecen los primeros programadores (Hackers). Aunque lejos de buscar entrar por la fuerza en las bases de datos de los organismos oficiales (Crackers), los hackers realizan su pasatiempo de forma legal, buscando ante todo sacar partido del potencial de los grandes computadores de la Universidad. Es en ese medio fértil que nacerá más tarde la Free Software Foundation (FSF), el origen del software libre.

En los años 70, la comunidad de ingenieros y de investigadores del MIT había tomado el hábito de compartir el código fuente de sus programas, considerando la compra del computador como más importante que la propiedad del software. Richard Stallman quien llega al laboratorio de Inteligencia Artificial (AILab) del celebre instituto, quien más tarde fundará la FSF se forma en esta tradición. Lo que no parece ser el caso de los otros dos estudiantes de la universidad vecina Harvard, Bill Gates y Paul Allen, fundadores de Microsoft.

A algunos edificios de distancia del laboratorio de Stallman, los dos amigos escriben en 1975 un sistema operativo para la Altair 8800, una máquina grande con un arreglo de botones rojos por todo sistema de visualización (dispositivo de salida), ya se utilizaba el procesador Intel 8080.

Conforme a las costumbres de la época, alguien copia los programas y los distribuye a través de todo el campus universitario. Entonces Bill Gates monta en cólera y lanza “una carta abierta a los hobistas” en la prensa estudiantil local. En esta carta entre otras cosas dice “la mayor parte de ustedes roban sus programas (entre si). Eso hace que no se molesten en escribir buenos programas. Quien puede permitirse realizar un trabajo profesional por nada”. Es la forma de mostrar su indignación el joven de aquel entonces. Más tarde Gates, lanzará su MS Basic, prohibiendo efectuar copias, aún parciales o destinadas al uso personal. Nace así el modelo Microsoft, fundamentado sobre el pago de royalties y sobre la venta de software protegido por una licencia que prohíbe la copia entre usuarios y que exige el pago de royalties. Pero que no se responsabiliza por la calidad, ni por los daños que ese software pueda hacerle a sus datos y que transfiere al usuario la responsabilidad por el uso del mismo.

De su lado, en el campus del MIT, Richard Stallman decide retomar la bandera de la tradición universitaria. En 1984, lanza el proyecto GNU, se escoge este nombre por que es el nombre más extraño que Stallman encuentra en el diccionario, pero también por que se trata de un acronismo recursivo que resume de la mejor manera el programa que se fijó su creador “**GNU’s not Unix**” (**GNU no es Unix**).

En su inicio el proyecto tenía por objetivo crear un Unix libre de derechos. Pero para concebir un sistema como este falta todavía disponer de un ambiente viable. Stallman se propone por misión crear los programas fundamentales para el futuro sistema operativo (compiladores, herramientas de desarrollo, editores de texto, etc.).

El año siguiente, Stallman da el siguiente paso y funda la Free Software Foundation (FSF), destinada a darle soporte (a sostener) el desarrollo de programas libre (Software Libre).

A él le debemos la pieza jurídica maestra del modelo del software libre, la licencia **GPL o “GNU General Public License”** el contrato de licencia sobre el que reposa la mayor parte del software libre. Pero aún más la FSF también a puesto a punto el depurador gdb, el compilador gcc, uno de los compiladores más utilizados en el mundo, el editor EMACS, también muy extendido entre los programadores o los usuarios tipo UNIX.

¿Son los partidarios del Software Libre enemigos de Microsoft?.

Históricamente esto es falso. En los años 80 la FSF convocó a un boicot contra APPLE por haber patentado y protegido mediante el Copyright sus sistema de interface gráfico, lo que impide en ese momento a microsoft utilizar sus iconos. Después de la operación SUNDEVIL, el constructor de Macintosh lanza por otra parte la policía contra los estudiantes que habían divulgado el código fuente de sus sistema operativo.

Pero debido al monopolio en que se ha convertido windows sobre los PC, los partidarios del SL han concentrado sus críticas contra Microsoft. Ellos condenan que la política de *licensing* de esa compañía restringen la posibilidad de instalar otro sistema operativo (OS) distinto al suyo en las máquinas de los grandes constructores (ejemplos Compaq y DELL), mientras que el uso de formatos propietarios hace de los usuarios de productos Microsoft una clientela cautiva.

Adicionalmente podemos decir que:

1. El mundo del software libre no ha estado directamente vinculado a los procesos contra Microsoft, han sido solamente sus competidores (SUN, Netscape, Apple, etc.) quienes los han llevado adelante.
2. Numerosos son los usuarios de LINUX que no tienen nada en contra de la utilización de aplicaciones hechas para windows. Aunque la FSF hace la observación de que si necesitas algo que no ha sido hecho para la comunidad del software libre y lo necesitas, entonces constrúyelo.

Los partidarios del SL son, en realidad, defensores de la diversidad de las especies y no cruzados anti-Microsoft.

Linus crea LINUX

A pesar del desarrollo de una cadena completa de programas libres, a Richard Stallman le faltaba en aquella época una pieza fundamental el Nucleo (KERNEL) de su sistema operativo que fuera libre para hacer marchar su sistema. Uno de los grandes proyectos de la FSF es el construir un núcleo de tipo Unix en *Copyleft*, Hoy podemos decir que ese núcleo está casi listo su nombre es HURD. ha dado lugar a la distribución GNU/Hurd del proyecto Debian. Pero en esa época, es un muchacho Filandes que realiza lo que Stallman venía tratando de hacer, su nombre LINUS TORVALDS.

Linus Benedict Torvalds nace en Helsinski - Finlandia, el 28 de Diciembre de 1970. Como anécdota, según lo cuenta el mismo, su primera cuna fue una cesta para ropa.

Es su Abuelo materno quien lo introduce en el uso de la computadora cuando ayuda a pasar los programas de estadística que su abuelo escribía.

Durante sus adolescencia tuvo acceso a varias computadoras.

- La Commodore VIC-20 en la que ayudó a su abuelo materno y que hereda a la muerte de éste.
- Después la Commodore 64.
- Luego la Amiga muy conocida sobre todo en Europa.

Linus recuerda que en esa época la programación de una computadora como esas se hacía en lenguaje ensamblador (ASSEMBLER).

Además de la computadora Amiga, aparece también en el Mercado la Apple II que se hizo muy popular y luego apareció la PC, pero Linus Torvalds continúa utilizando su VIC.

Una vez el circuito 80386 sale al mercado en 1986, los PC comenzaron a verse como máquinas interesantes. ellas hacen todo lo que hace el 68020, y alrededor de 1990 la producción de clones económicos y en masa hacen a los PC más accesibles al público.

Debido a que las PC comienzan a invadir el mundo, la actualización y los periféricos se hacen más fáciles de obtener y claro está que a nivel de material era lo que en ese entonces quería Linus para él. Es esto lo que hace que Linus se decida a comprar un PC 386.

Por otra parte el libro que lo propulsa a niveles desconocidos hasta ese momento fue:

Operating System: Design and Implementation escrito por Andrew Tannenbaum.

El año que se inicia en el Otoño de 1990 es el año en que por primera vez la Universidad de Helsinki dispone de Unix, disponen de un computador VAX funcionando con VMS.

Recordemos que la infancia de Unix se desarrolla a fines de 1960 y en los comienzos de los 70, mientras que Linus Torvalds dormía en su cesta de ropa en el apartamento de sus abuelos.

La solución vendrá de un sistema operativo extremadamente básico que se libera con el código fuente, Minix, un bebé UNIX destinado a la enseñanza.

MINIX fue concebido por Andrew Tannenbaum en la Universidad de Vrije (Amsterdam) destinado a ser utilizado con su manual “Operating Systems: Design and implementation”.

La universidad de Helsinki decide adquirir una licencia para 16 usuarios de MicroVax. El cupo a los cursos de lenguaje C y de Unix se encuentra limitado a 32 estudiantes; Linus dice que se imagina que pensaban que 16 la utilizaran en el día y 16 en la noche.

Como los profesores admitieron, desde el inicio del curso, que al igual que sus estudiantes eran nuevos en Unix, esto simplificó las cosas. Ellos se contentaban con preparar un capítulo adelantado con relación a los estudiantes, mientras que algunos de nosotros ya iban tres capítulos adelante. Lo que terminó por convertirse en un juego, los estudiantes tratando de pescar a sus profesores haciéndoles preguntas que se referían a tres capítulos más adelante, para ver hasta donde los profesores habían llegado en su lectura.

Linus expresa, Unix y sus bloques de construcción simples son el resultado del trabajo de Dennis Ritchie y Ken Thompson de los laboratorios Bell de AT&T. No crean que la simplicidad es alguna cosa fácil de encontrar. Es necesario tener talento para concebir tal cosa y el buen gusto para llegar a esta simplicidad.

Unix es un proyecto personal de ellos dos no un proyecto sofisticado, la idea era poder jugar Space War en el mini computador PDP-11.

ENERO DE 1991 EN LA VIDA DE LINUS TORVALDS

En Enero de 1991 al abrir las tiendas Linus se dirige a comprar su primer PC 386 a 33Mhz, y un monitor de 14 pulgadas, pero tuvo que esperar hasta el 5 de Enero para poder recibirlo pues tenía que esperar a que lo ensamblaran, ese 5 de Enero, recuerda Linus, que se hizo acompañar de su papá. Linus Torvalds venía de cumplir en diciembre sus 21 años.

Linus cuenta que ese primer mes, lo único que hizo con su 386 fue jugar el Príncipe de Persia, mientras esperaba la llegada del libro de Andrew Tannenbaum que costaba, el escandaloso precio de 169\$ para la fecha.

El viernes que por fin llega el libro instala Minix, 16 disquetes durante toda la noche, el fin de semana fue para descubrir Minix. Pero reconoce que esa versión que le llega le faltan muchas cosas. Busca entonces contactar a Bruce Perens quien era el Guru de

Minix en 386 y quien había desarrollado muchas mejoras para Minix, pero que Andy Tannenbaum no aceptaba introducir en su versión, para obtener estas mejoras.

Pero, las capacidades de este SO son extremadamente limitadas, Linus señala que el punto débil, más resaltante, de Minix es su emulación de un terminal, función que era muy importante ya que él la utilizaba para conectarse al computador de la Universidad de Helsinki, fuera para trabajar en el computador de la Universidad o para conectarse a la red. Es así como Linus decide comenzar un proyecto para crear su propio emulador de terminal. Como no deseaba realizar este proyecto bajo Minix, sin embargo permanecer en el nivel más próximo al material del 386. Este proyecto de emulación le sirvió excelente pretexto para descubrir como funciona el procesador i386. La parte más importante del proyecto consistió en saber como era el funcionamiento interno de la máquina, luego haciendo camino y aprendiendo con placer, según sus palabras.

Linus agrega poco a poco líneas de código para poder navegar y acceder a los grupos de discusión, después escribe un programa para manejar los periféricos y así poder utilizar una nueva pantalla o un nuevo teclado y agrega un sistema manejador de archivos. Finalmente el 25 de Agosto envía a la lista de discusión, newsgroups: comp.os.minix el siguiente correo:

```
From: torvald@klaava.Helsinki.Fi (Linus Benedict Torvald)
To: Newsgroups: comp.os.minix
Subject:What would you like to see most in Minix?
Summary: small poll for my new operating system
Message-ID.
```

```
<1991Aug25.205708.95412@klaava.Helsinki.Fi>
```

```
Hello everybody out there using minix-...
```

```
(Traduciendo )
```

```
Subjeto: ¿Qué es lo que más les gustaría añadir a minix?
```

```
Resumen: Pequeña encuesta para mi nuevo sistema operativo
```

```
Salud a todos aquellos del grupo que utilizan minix. Estoy en tren de desarrollar un sistema operativo (gratis) (un pasa tiempo, no será grande y profesional como GNU) para las compatibles AT 386 (486).
```

```
Ya está encaminado desde abril, y ya comienza a estar listo. Me gustaría recibir opiniones sobre lo que las personas aman y detestan de minix, ya que mi sistema se le parece un poco (la misma estructura del sistema de archivos (por razones prácticas), dentro de otras cosas.
```

```
Por los momentos he portado bash (1.08) y gcc (1.40), y parecen funcionar. Eso implica que obtendré alguna cosa utilizable en algunos meses, y me gustaría saber cuales son las funciones que más desean gustar. Todas las sugerencias son bienvenidas, pero yo no prometo que las pondré en práctica :-)
```

```
Linus (torvalds@kruuna.helsinki.fi)
```

```
P.D.: Si - el proyecto está libre de todo código fuente Minix y está dotado de un sistema de archivos multi - thread. No es portable (es dependiente de la comuntación de tareas
```

del 386, etc.) y sin duda no reconocerá jamás otra cosa que los discos duros AT, pues de todo lo que dispongo :-).

Un poco más tarde, el proyecto Xfree86 aportará una interface gráfica al sistema operativo: Linux contracción humorística del nombre de su creador Linus y Unix , el sistema operativo en el que se inspiró, estaba listo para conquistar el mundo.

Xfree86: Este proyecto tiene por objetivo el suministro de versiones libre del sistema Xwindow que es hoy en día la norma a nivel mundial para el manejo de las interfaces gráficas sobre los sistemas tipo UNIX."

Pero Linux no hubiera alcanzado los niveles que tiene, sin la ayuda de cientos de programadores (Hackers) que participaron y participan , comunicándose en internet, en su desarrollo . Estos introducen también y aprovechan de utilizar el trabajo que viene realizando el el grupo dirigido por Richard Stallman en la FSF, integrando en el núcleo del SO numerosos comandos del proyecto GNU o utilizando el compilador gcc y las utilidades (herramientas) desarrolladas y concebidas por la FSF. Es necesario esperar hasta 1994 para que la versión 1,0 de Linux, primera versión verdaderamente madura del SO, este disponible. Las líneas de código pasaron de 10.000 en el debut histórico, a más de un millón.

Recordemos aquí, a ERICK Raimond analizando el modelo de evolución en el que se basó el desarrollo de Linux escribe el documento <<La Catedral y el Bazar >><http://www.tuxedo.org/~esr/writing/cathedral-bazaar/>.

Los desarrolladores cooperativos garantizan por otra parte la perennidad de Linux, es decir la vida de Linux, aún si su creador, algún día, no se intereza más en su desarrollo.

A finales de 1996, Linus Torvalds anuncia que el pasará de consagrarse a tiempo completo al desarrollo de su bebe Linux, pues en su vida, acaba de darse otro nacimiento, y muy real, el de su primera hija, y que el debe comenzar a ganarse su sustento.

Para sorpresa de la Comunidad Universal Linux, el estudiante se convierte en una de las superestrellas del Valle del Silicon, va a TRANSMETA donde Paul Allen, cofundador de Microsoft, es de hecho uno de los principales inversionistas.

Desde ese momento, Linus a reducido ligeramente su dedicación en el proyecto, pero continúa siendo el coordinador principal y durante su trabajo en Transmeta la compañía le pagó para que parte de su tiempo lo dedicara a trabajar en el proyecto Linux. El desarrollo del Kernel Linux continúa ,en la actualidad, con mucho más impulso que nunca, y esta bajo la supervisión también de Alan Cox.

EL 17 DE SEPTIEMBRE 1991

El día 17 de septiembre de 1991, Linus torvalds pone a disposición en el sitio FTP la versión número 0.01 del sistema operativo que acaba de nacer.

OCTUBRE 1991

A comienzos de Octubre Linus anuncia la salida de la versión 0.02, con algunas palabras como estas:

¿Es Ud. de los nostálgicos de los días en que los hombres eran hombres y escribían sus propios manejadores de periféricos? esta versión ofrece la correccion de varios errores (bugs) y algunos programas complementarios.

NOVIEMBRE 1991

A comienzos de noviembre de 1991, sale la versión 0.03.

A finales de ese mismo mes sale la versión 0.10.

DICIEMBRE 1991

Ve la luz la versión 0.11

ENERO DE 1992

Se pone a la disposición del público la versión 0.12 , en la que se incorpora la paginación de disco, ya las personas no comparan Linux con Minix, sino a Cohernt, un pequeño clon de Unix desarrollado por la empresa Mark Williams Company. La paginación pone a Linux por encima de sus competidores.

Linus abandona, en esta fecha su vieja nota de derechos de autor para acoger la licencia GPL.

Marzo de 1992

Linus había previsto poner a disposición la versión 0.13, pero en lugar de ello debido a que la interface grafica de usuario se había puesto a funcionar, el consideró que ya habían lconseguido el 95 % del obojtivo., que era el de un sistema operativo confiable y completo, claro está dotado de funciones de red. Entonces da a la nueva versión el número 0.95.

Linus confiesa que había sido muy optimista en relación con esto por que luego se encontró metido en una trampa. Durante los dos años siguientes antes de llegar a la versión 1.0, debio ingeniárselas para la numeración subsiguiente , ya que hay pocos numeros entre 95 y100. Al llegar a la versión 0.99, se debio hechar mano de las letras y darle una subnumeración con número de Pacht level. El progreso se dió hasta el nivel de corrección 15Z. El nivelde corrección 16 se convirtió finalmente en la versión 1.0. versión a partir de la cual el sistema ya es utilizable.

MARZO DE 1994

La versión 1.0 del Kernel Linux y del sistema operativo se lanza con fanfarrias y trompetas, en auditorium del departamento de Ciencias de la computacín de la Universidad de Helsinki.

Ya se LINUX tiene en la red su propio grupo de discusión *com.os.linux que nace de las flamas de la polémica surgida en tre Linus y Andrew Tannembaun.*

MARZO 1995

En marzo de 1995 sale a la luz la versión 1.2 del Núcleo (Kernel). Alcansa para esa fecha las 250.000 líneas de código fuente. La revista Linux Journal qu tiene 10.000 lectores y Linux puede funcionar sobre los procesadores Intel, Digital y Sun SPARC.

Ya en 1995 las versiones de GNU/Linux preparadas para ser comercializadas (lo que llamamos distribuciones) son cada vez más numerosa y las empresas Linux llaman la atención de los inversionistas.

Es en este año que surge el primer problema, un OPORTUNISTA de Boston realiza un depósito de registro del nombre Linux. No contento con esto envía cartas a la revista Linux Journal y a las empresas Linux exigiéndoles 5 % de sus beneficios y agradeciéndoles por haber utilizado su marca registrada. Esta persona hacia mucho tiempo le había enviado un correo a Linus preguntándole si creía en Dios y proponiéndole un negocio formidable, Linus pensó que era Spam, no le prestó atención en ese momento, pero cuando se presentó el problema recordó el nombre. Es entonces que Linux Journal y muchos otros que se encargarán de defender el nombre LINUX. Es en ese año que Jhon (Maddog) Hall es nombrado presidente de Linux Internacional, todo el mundo le dió

un gran voto de confianza en la defensa de Linux y esta confianza no fue desfraudada. Ese año se gana la batalla por recuperar el nombre.

A principios de 1999 se hace pública la versión 2.2 de Núcleo Linux. que aporta numerosas modificaciones entre las que se encuentran:

- La simplificación del desarrollo de los manejadores de periféricos.
- El reconocimiento automático de periféricos PCI, el famoso Plug andPlay
- Un mejor soporte de la configuración de Multiprocesadores.
- El tomar en cuenta los estandar de discos duros (HD) y las particiones utilizadas por otros sistemas de archivos FAT32, NTFS y NFS.
- La gestión de periféricos USB y de DVD_ROM.
- La reescritura completa de la getión de audio.
- El acceso directo a los periféricos de video a partir del núcleo (Frame Buffer Console).
- El tomar en cuenta los protocolos Etehernet y RNIS, modem para cable y modems analógicos.
- El manejo de tarjetas PCMIA.

Linux International

Linux International fue creada en Australia por Patric D'Cruze , quien se instaló en EEUU en 1994 para la promocionar Linux anivel Mundial, el año en que se presenta el problema de la Marca Jon Maddog Hall pas a la presidencia de Linux Internatonal.

la comunidad linux comenzó a estructurarse con la creación del consorcio LINUX INTERNATIONAL, encargado de promover y supervisar el desarrollo del SO, y de los revendedores que le han dado valor agregado y que han desarrollado sus propias versiones de GNU/Linux y venden sus servicios sobre el GNU/Linux (SuSE, Red Hat, Mandrake, Pacific Hight Tech, etc.).

En este punto cabe mencionar de manera especial a DEBIAN , la distribución GNU/Linux de Debian es la distribución más libre de todas las distribuciones.

El Boom de Internet

La difusión de programas libres (SL) está indisolublemente ligado al desarrollo de internet, por lo que GNU/Linux es un SO que tiene a internet entre sus tareas de trabajo. Primero, por que este ha impulsado una explosión del número de usuarios potenciales, que no tienen sino que ir a internet y descargar de manera gratuita ese Software Libre.

Estas herramientas han interesado notablemente al público: los desarrolladores, los particulares y los estudiantes que como en la época de la computadora Sinclair, desean escribir o modificar programas.

Que además, con la llegada del Núcleo Linux, las herramientas GNU y las bibliotecas de programas desarrolladas por los Universitarios o que son resultados de la investigación pública, ha terminado por dejar de estar reservado a los usuarios de estaciones de trabajo Unix, que han sido y siguen siendo super caras para que puedan llegar a ser accesibles al usuario común.

Pero sobre todo, en la infraestructura de redes se maneja herramientas de código fuente modificable.

Nada sorprendente a este respecto pues las universidades y los proveedores de acceso a internet prefieren generalmente utilizar programas libres por razones de fiabilidad y de costos. La red mundial, la gran telaraña, utiliza normalmente el Software Libre para:

- La transmisión de correo electrónico (Sendmail)
- Para la administración del correo electrónico (Procmail)
- Para la obtención desde internet de correo electrónico (Fetchmail)
- La administración de nombres de dominio, servidor DNS (BIND).
- Las noticias, news (Inn).
- Programación de páginas web (PHP, HTML, PERL).
- Servidor Web.

La ausencia de una oferta comercial madura, en el dominio de la WEB, dió lugar también al nacimiento en 1995 a APACHE, hoy en día el servidor Web más utilizado en el mundo.

Apache vió la luz del día una vez que Brian Behlendorf uno de los responsables técnicos de la revista WIRED, se puso junto con sus colegas, a realizar modificaciones PATCHES al único servidor libre disponible en esa época: el famoso HTTP daemon escrito por: Rob McCool para el National Super Computing Application (NCSA) de la Universidad de Illinois.

Gracias a cientos de desarrolladores que se unieron a este proyecto, APACHE es hoy en día considerado como el servidor WEB más eficiente y eficaz utilizado por más del 50 % de los sitios Web de Internet, según los datos de NetCraft.

Resumen

El Software Libre ha sido creado como una alternativa al Software Propietario, a la cabeza de este movimiento está la FSF (creada por Richard Stallman). Los programas Libres hicieron su entrada en las empresas de la mano del sistema operativo GNU/Linux y del desarrollo de la Internet.

Hoy en día el Software Libre ha llegado para quedarse y ser el principal competidor de las empresas del software propietario, que están, en estos momentos, en posición dominante, pero menos que hace unos 5 años atrás.

Finalmente, las libertades del usuario del software.

El Software Libre (SL) concierne a las libertades de los usuarios de utilizar el SL en lo que quieran, copiarlo todas las veces que lo deseen, distribuir las copias a sus vecinos (la Soliradidad), estudiar como está hecho, cambiar lo que no le gusta e introducir las mejoras que crea conveniente, cambiarlo para hacerlo más adecuado a sus necesidades, utilizar parte del código para crear otra aplicación libre.

Estos aspectos están consagrados en las cuatro libertades y en la regla del Copyleft.

1. La libertad de correr el programa, con cualquier propósito (libertad 0).
2. La libertad de estudiar como funciona el programa, y adaptarlo a a sus necesidades (libertad 1). El acceso al código fuente es una precondición para esto.
3. La libertad de distribuir copias de manera que se puede ayudar al vecino (libertad 2).
4. La libertad de mejorar el programa, y liberar las mejoras al público de tal manera que toda la comunidad se beneficia (libertad 3). El acceso al código fuente es una precondición para esto.

Así que, diremos que un programa de computación es Software Libre si todos los usuarios, sin ninguna discriminación, tienen todas estas libertades. Es decir que como ciudadano tienes la libertad de copiar, estudiar, modificar y redistribuir cobrando o no todos los programas que sean Software Libre. El Copyleft es una regla que garantiza estas libertades. Al ser libre de hacer todo lo que antes hemos señalado significa, entre otras cosas, que no tienes que pedir o pagar permisos de ninguna naturaleza.