



# SOFTWARE LIBRE:

TECNICAMENTE VIÁBEL,  
ECONOMICAMENTE SOSTÍBEL  
E SOCIALMENTE XUSTO

# JORDI MAS I HERNÁNDEZ

tradución de  
**Daniel Romero e Ana Salgado**



**Biblos**  
CLUBE DE LECTORES





SOFTWARE LIBRE:  
TECNICAMENTE VIÁBEL,  
ECONOMICAMENTE SOSTÍBEL  
E SOCIALMENTE XUSTO

JORDI MAS I HERNÁNDEZ

# Software libre: tecnicamente viábel, economicamente sostíbel e socialmente xusto

Jordi Mas i Hernàndez

Esta obra é libre e está sometida ás condicións dunha licenza Creative Commons. Pode redistribuír, copiar, reutilizar e mesturar este libro sempre que o faga con fins non comerciais e dando crédito ao seu autor Jordi Mas i Hernàndez. Para unha copia completa da licenza visite a web: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.5/>



**Biblos**

Editora: Carmela González Boo  
Director: Tucho Calvo  
Deseño e capa: Xoán G.

**Biblos clube de lectores**  
Quintá Nº 8, Mandaio, Cesuras, A Coruña

© 2007 Autor: Jordi Mas i Hernàndez  
© 2007 da presente edición: Biblos clube de lectores  
© 2007 da versión galega: Daniel Romero e Ana Salgado

Depósito Legal: C-2182-06  
ISBN: 84-935062-2-2; 978-84-935062-2-3



**XUNTA DE GALICIA**  
**CONSELLARÍA DE INNOVACIÓN**  
**E INDUSTRIA**  
Dirección Xeral de Promoción Industrial  
e da Sociedade da Información



Agradecemos ao Centro de Supercomputación de Galicia e á Dirección Xeral de Promoción Industrial e da Sociedade da Información da Consellaría de Innovación e Industria da Xunta de Galicia a súa colaboración no financiamento da primeira edición en galego desta obra, enmarcada no proxecto «mancomun.org - Iniciativa Galega polo Software Libre»

SOFTWARE LIBRE:  
TECNICAMENTE VIÁBEL,  
ECONOMICAMENTE SOSTÍBEL  
E SOCIALMENTE XUSTO

JORDI MAS I HERNÁNDEZ

TRADUCIÓN AO GALEGO  
DANIEL ROMERO E ANA SALGADO  
CO APOIO DE ISABEL VAQUERO





# PRÓLOGO

O software libre tivo os seus inicios en pequenos grupos de entusiastas e activistas que querían cambiar a industria do software. Logo de moitos anos esta comunidade medrou rapidamente e, non só incorporou voluntarios en todo o mundo, senón que tamén atraeu a atención e a colaboración de centos de empresas chave.

O movemento do software libre desenvolveuse organicamente e calquera instalación deste está conformada por distintos compoñentes provistos por distintos participantes.

Inicialmente o software libre foi popular nos servidores e co paso do tempo e o traballo de milleiros de voluntarios as pezas que faltaban completáronse. Linux, que antes estaba limitado a ser un sistema que non era visíbel para os usuarios finais –Google e Amazon son exemplos de sistemas construídos sobre Linux– agora é un sistema que usan milleiros de usuarios en todo o mundo nas súas computadoras, teléfonos ou organizadores persoais.

Aínda que practicamente usar software libre é moi semellante a usar calquera outro, o software libre é un legado que lle pertence a toda a humanidade e como movemento é interesante entender como un grupo de programadores, voluntarios e activistas creou esta plataforma.

O software libre é propiedade de todos: cada persoa no mundo ten dereito a usar o software, modifícalo e copialo do mesmo xeito que os seus autores. É un legado da humanidade que non ten propietario, igual ca as leis básicas da física ou as matemáticas. Non existe un monopolio e non é necesario pagar peaxe polo seu uso.

Un factor interesante nos últimos anos foi a adopción do software libre por parte dos gobernos. Algúns adoptárono para aforraren diñeiro, outros fixérono por cuestións de seguridade, outros para axudaren á creación de industrias locais e outros porque o software libre lles pertence.

Este libro é unha estupenda introdución para quen queira aprender máis sobre o software libre e procure entendelo: como naceu este movemento, quen desenvolve este software, como se

desenvolve, a importancia das licenzas, os modelos de negocios e os principais grupos de desenvolvemento

Son temas importantes que lle axudarán ao lector a entender axiña como funcionan as distintas pezas. Jordi, un querido amigo, é unha autoridade no tema e participou en varios proxectos libres como AbiWord, Softcatalà e o proxecto Mono.

Miguel de Icaza, xaneiro de 2005

Fundador dos proxectos GNOME e Mono



## PREFACIO

Este libro é froito da miña experiencia profesional e da miña contribución ao voluntariado tecnolóxico nos últimos anos, que estivo focalizada no desenvolvemento e difusión do software libre. A posibilidade de traballar en Ximian –agora parte de Novell– e poder desenvolver software con algunhas das persoas máis brillantes da comunidade de software libre foi unha experiencia moi enriquecedora. Así como tamén o foron as numerosas viaxes a Estados Unidos e as conversas informais cos meus compañeiros de traballo en Boston, Utah, Barcelona, e por chat.

A oportunidade que xurdiu coa Universitat Oberta de Catalunya no ano 2002 de crear un mestrado internacional en software libre –o primeiro a nivel mundial– foi sen dúbida unha oportunidade única. A experiencia de poder coordinar, revisar, e escribir parte, de máis de catorce temarios sobre software libre en rexistro académico e traballar con máis de 25 autores e 20 consultores foi determinante na consolidación da miña visión do software libre e das súas repercusións.

Moitas das ideas e conceptos desenvolvidos neste libro son froito das innumerábeis conversas informais con Òscar del Pozo, Jesús Corrius, Xavi Caballé, Juan Tomás García, Javier Canderia, Lluís Sánchez, Jordi Murgó, Roberto Santos, Marcelo D'Elia Branco, Miquel Piulats, e en xeral, todas esas persoas apaixonadas pola tecnoloxía que nos fomos atopando nos últimos anos. Tamén coas persoas que traballamos dende voluntariado ao redor da comunidade Softcatalà.

Agradezo sinceramente a Carmen Jané o seu esforzo na revisión das numerosas versións deste libro, e conseguir finalmente que a versión final tivese a soltura e lexibilidade que nunca podería acadar en por min. A Malcom Bain, Xavi Caballé, David Megías, Jesús Corrius, Òscar del Pozo, Daniel Luque Font, Javier Candeira, Quim Gil e Carles Mateo pola súa revisión do orixinal e polas súas achegas, valiosísimas en todos os casos e sen as que este libro non sería o que é hoxe. Agradezo enormemente a Daniel Romero, Ana Salgado e Isabel Vaquero o interese amosado dende o inicio por traducir esta obra ao galego de forma altruísta sen os que este proxecto

en galego non sería unha realidade. Para rematar, quérolle agradecer tamén a Mario Luís Teza a idea do título da obra.

Finalmente, un agradecemento especial a todos os que día a día escriben e melloran software, porque sen eles o software libre non sería unha realidade.

Barcelona, novembro de 2005

Jordi Mas i Hernàndez

SOFTWARE LIBRE:  
TECNICAMENTE VIÁBEL,  
ECONOMICAMENTE SOSTÍBEL  
E SOCIALMENTE XUSTO



## CAPÍTULO 1

# VISIÓN HISTÓRICA DO SOFTWARE LIBRE

### A IMPORTANCIA DO SOFTWARE

A transición que estamos vivindo actualmente cara a unha sociedade do coñecemento modificou profundamente as relacións entre as persoas, empresas, e gobernos: as empresas usan a Rede para relacionárense con clientes e provedores, utilizan tamén ferramentas de xestión do coñecemento para seren máis eficientes, os gobernos melloran a súa presenza en Internet e os servizos aos cidadáns a través da Rede, os usuarios usan as ferramentas para melloraren as súas relacións persoais, etc. Imos de forma imparábel cara a unha sociedade altamente interconectada onde o eixe fundamental é a información.

O software é cada vez máis o grande intermediario entre a información e a intelixencia humana. Do mesmo xeito que nos preocupa a liberdade para poder acceder á información e, se existe censura ou non, débenos preocupar con igual intensidade quen controla este intermediario e que garantías temos da súa transparencia e fiabilidade.

En principio, o software é un programa ou un conxunto de programas informáticos que teñen unha tarefa determinada. É o procesador de textos que usamos, o controlador de gravación dos nosos espazos televisivos favoritos, ou as aplicacións que permiten operar cun teléfono móbil.

O software está composto por un conxunto de instrucións que un ordenador executa para poder realizar unha función específica. Normalmente os programadores escriben nunha linguaxe que os humanos podemos entender e que posteriormente traducen a secuencias de uns e ceros, a única linguaxe que comprenden as máquinas. O conxunto de ordes na linguaxe en que traballamos os humanos recibe o nome de código fonte.

Sen acceso ao código só podemos usar o programa, non podemos ver como está feito ou introducir melloras. Un símil moi utilizado para exemplificar este concepto é o da receita de cociña, na que o código fonte sería as instrucións que permite confeccionar un prato. Sen a receita só se pode degustar o prato, pero non sabemos se, ao engadirlle algo, imos en contra dalgún dos seus ingredientes, xa que se descoñece a súa composición e a proporción. Neste sentido, o código fonte desempeña un papel fundamental en como entendemos as liberdades do software.

Para entendermos a importancia do software poderíanse poñer varios exemplos. A finais dos 90 puidemos ver en todo o mundo a preocupación por parte de empresas e gobernos polas repercusións que podía ter o chamado efecto 2000. O xa famoso erro informático tiña a súa causa en que moitos programas almacenaban a parte da data correspondente ao ano usando unicamente dous díxitos, de tal forma, que despois do ano 99 (o 1999) podíamos pasar ao ano 00 (ano 2000 ou ano 1900?) causando todo tipo de erros no cálculo de períodos de tempo. Os ordenadores de empresas eléctricas, centrais nucleares, sistemas de control de aviación, bancos e, en xeral, todo o software de uso cotián, tiveron que ser revisados. Finalmente, algunhas aplicacións foron corrixidas, outras xa funcionaban correctamente e non houbo que lamentar ningunha catástrofe, pero houbo milleiros de predicións apocalípticas sobre as consecuencias que podía chegar a ter este erro. E así podería ser de non se reparar a tempo.

Cando os enxeñeiros de software nos situamos diante dun programa que non dá acceso ao código fonte –é dicir, que non é libre– non o podemos entender e, xa que logo, non o poderíamos arranxar aínda que descubrísemos un erro e coñecésemos a súa solución. Isto é, aínda que como profesionais teñamos o remedio, vémonos incapacitados para aplicalo.

O software ten un papel moi destacado na sociedade, e é importante garantir métodos transparentes nas súas diferentes fases de pro-

dución e explotación. O software libre, ao dar acceso ao código, é o único que pode garantir esta transparencia.

## ÉTICA HACKER

Durante os anos 60, os sistemas informáticos medianos popularizáronse nalgúns universidades. Eran aínda moi caros e estaban basicamente destinados a un uso científico. Un dos centros de investigación máis importantes daquela época era o Massachusetts Institute of Technology, popularmente coñecido polas súas siglas MIT[1], no que se realizaban destacados proxectos de investigación.

Naqueles tempos, os sistemas informáticos eran en modo de texto e as interfaces gráficas aínda non existían. De feito, non existían nin sequera os estudos de informática como disciplina. Ao redor dos centros de cálculo fóronse formando grupos de expertos que eran capaces de levar estas máquinas até límites que non se pensaran e que eran, por riba de todo, entusiastas da tecnoloxía. Estas persoas denomináronse *hackers*, no sentido que eran capaces de atopar solucións enxeñosas a problemas complexos. Desgraciadamente, anos máis tarde, esta palabra empezouse a utilizar para nomear os intrusos informáticos que roubaban datos ou programadores que escribían virus, a quen realmente se debe chamar *crackers*.

Durante os anos 60 e parte dos 70 era habitual distribuír as aplicacións xunto co seu código fonte. Deste xeito todo o mundo podía participar no proceso de mellora do software, no intercambio de trucos e compartir un espírito moi estendido de axuda entre usuarios que queda reflectido nas mensaxes que circulaban naquela época en redes telemáticas como UUNET ou Fidonet.

Os *hackers* teñen o seu propio código de conduta. Para eles é fundamental garantirlles o acceso á información e os recursos informáticos a todo o mundo. Richard Stallman[2], por exemplo, sentiuse especialmente ofendido[3] cando no seu laboratorio de investigación no MIT comezaron a instaurar chaves de acceso para acceder aos sistemas in-

formáticos. Stallman propúxolles aos usuarios do sistema que utilizasen a tecla retorno como chave, que era o equivalente a non utilizala. Finalmente as chaves acabáronse instaurando e compartir a información entre usuarios xa non foi posíbel coa mesma facilidade coa que o fora até entón naquel laboratorio.

Para os *hackers* os retos intelectuais son importantes como tamén o é ser capaces de compartir os seus resultados co resto da comunidade.

Este modelo, onde prima compartir a información e o traballo cooperativo, é bastante semellante ao que se usou tradicionalmente no mundo académico e científico. Nestes ámbitos, os resultados das investigacións ven a luz e divúlganse en publicacións científicas, e serven de base para novas investigacións. Este é principalmente o modelo sobre o que a humanidade innovou e avanzou.

Os *hackers*, aínda hoxe en día, son os principais impulsores e especialistas no desenvolvemento do software libre e a súa ética converteuse no código ético implícito sobre o que se forxou o movemento.

## A CULTURA UNIX

O sistema operativo é o programa que interacciona entre o hardware, o usuario e as aplicacións. Sen sistema operativo, un ordenador é só un conxunto de cables e ferro. Unix foi o sistema operativo que máis influencia tivo na historia da microinformática e constitúe os fundamentos técnicos e, en parte filosóficos, sobre os que se desenvolveu o software libre a principios da década dos 80. Actualmente existen no mercado dende organizadores persoais até supercomputadoras que usan sistemas baseados en Unix. Linux é un familiar próximo dos sistemas Unix.

A finais dos anos 60 a empresa AT&T enfrontábase aos crecentes problemas de interoperabilidade que representaba ter diferentes ordenadores de diferentes fabricantes con distintos sistemas operativos. Para solucionalo crearon o proxecto Multics (Multiplexed Informa-



tion and Computing Service) que fracasou pola súa extremada complexidade.

En 1969 Ken Thompson e Dennis Ritchie, dous enxeñeiros que traballaran en Multics nos laboratorios Bell, crearon a primeira versión do sistema operativo Unix. Entre as características que o facían un verdadeiro avance no seu tempo destacan a posibilidade de utilizalo en diferentes plataformas de hardware e a súa capacidade multiusuario e multiproceso. A simplicidade e elegancia no seu deseño fan que, máis de trinta anos despois, aínda sexa un sistema de amplísimo uso, aínda que sufriu moitas melloras dende entón.

Durante os seguintes anos, Unix foi evolucionando pero o seu uso seguiu limitando exclusivamente a sistemas situados en AT&T. En 1974 Thompson e Ritchie publicaron no simposio da Association for Computing Machinery (ACM) de sistemas operativos un artigo sobre o sistema Unix que deseñaran. Este foi un punto de inflexión, xa que empezaron a recibir peticións de universidades e centros de cálculo para poderen obter unha copia en cinta daquel sistema chamado Unix. Grazas a isto, foise estendendo progresivamente.

AT&T non facilitaba soporte de Unix. Era un software que debían manter os propios usuarios. Así se iniciou a tradición de axuda entre os usuarios que intentaban solucionar mutuamente problemas fomentando o intercambio de información a través de diferentes foros. AT&T tamén facilitaba unha copia do código fonte de Unix, ao principio por uns poucos dólares, o que permitiu que se puidese estudar e adaptar o sistema nas universidades e nos centros de computación.

Unha das universidades pioneira na adopción e desenvolvemento de Unix foi a Universidade de Berkeley[4]. En 1978 liberou a primeira versión do Unix BSD (Berkeley Software Distribution) que incluía varias ferramentas deseñadas na propia universidade e que melloraba considerabelmente a versión orixinal de Unix. Un dos *hackers* involucrados no desenvolvemento das primeiras versións de BSD foi Bill Joy, que anos máis tarde sería un dos fundadores de Sun Microsystem.

ms, onde usarían Unix como sistema operativo para toda a gamma do seu hardware.

Co tempo formalizáronse dúas grandes ramas de Unix, unha producida nos laboratorios Bell de AT&T e a outra producida en Berkeley, baixo o nome de BSD, que estaba baseada no código fonte que AT&T lles proporcionara anos atrás. Ambas as versións requirían de pagamento para obter unha copia do código fonte, aínda que a BSD era moito máis accesíbel.

En 1979 AT&T liberou a versión 7 da súa versión de Unix e empezou a poñer grandes trabas na distribución do código fonte. Dende Berkeley seguiron innovando, desenvolvendo melloras como a implementación de *sockets* e protocolo TCP/IP, sobre o que se basea a infraestrutura de Internet.

A principios dos anos 80 proliferaron os fabricantes de sistemas como IBM ou Hewlett-Packard que facilitaban co seu hardware versións personalizadas do sistema operativo Unix baseadas na versión de AT&T. Algúns outros, como Sun Microsystems ou Cray Inc., baseáronse na versión de Berkeley. Isto creou un período duns anos onde estas versións de Unix eran incompatíbeis entre si pero que logo se superaría ao definirse e acordarse a implementación de estándares.

AT&T foi forxando unha actitude de fabricante de software privativo e chegou até a querelarse contra os autores de BSD Unix. Estas actitudes crearon moitos receos cara a AT&T entre a comunidade científica e universitaria.

## GNU

Coa explosión da microinformática, o descenso de prezo dos sistemas informáticos e a súa popularización entre as empresas, apareceron as primeiras compañías de software. Moitas delas empezaron contratando *hackers* que estaban ao redor dos centros de cálculo das universidades, de forma que estas se foron despoboando daqueles pioneiros. Pero, ademais, moitas destas empresas creron que, se lles de-

negaban o acceso aos usuarios e a outros especialistas en desenvolvemento de software ao código fonte das aplicacións que melloraban ou desenvolvían, poderían realmente conseguir unha vantaxe competitiva. Este foi un punto de inflexión importante, xa que se rompeu coa tradición de compartir o código que imperara até entón, e consecuentemente coa propia ética *hacker*.

Aos poucos foise estendendo un modelo de código pechado no que o software se vendía sen o código fonte e, cada vez máis, as liberdades dos usuarios fóronse reducindo. Esta foi a época en que apareceron técnicas como, por exemplo, as bombas de tempo que limitaban o período durante o que un usuario podía utilizar un produto. Os programas *shareware* popularizarían máis tarde estas bombas de tempo como sistema para obrigar os usuarios a adquiriren unha licenza.

Unha das persoas que vivira de preto toda aquela evolución era Richard Stallman, quen foi pioneiro en defender as liberdades que se perderon e acuñou o termo «software libre». O 27 de setembro de 1983, Richard Stallman, moi preocupado por esta perda de liberdades, anunciaba no foro Usenet net-unix.wizards que empezaba a traballar sobre unha implementación libre dun sistema inspirado en Unix que denominaría GNU e que estaría libre do código de AT&T; isto é, unha implementación dende cero sen posíbeis problemas legais con AT&T. Na mensaxe na Usenet, Stallman explicaba detalladamente a súa experiencia como especialista no desenvolvemento de sistemas, e pedía a axuda de todo o mundo que quixese ofrecer parte do seu tempo, diñeiro ou hardware.

En 1985, Stallman fundou a Free Software Foundation[5] co obxectivo de crear o sistema Unix libre GNU e a potenciación do software libre. A definición de software libre proposta[6] pola Free Software Foundation baséase en catro liberdades básicas que calquera programa considerado libre debe proporcionar:

1. Liberdade para utilizar o programa para calquera propósito.
2. Liberdade para poder estudar como funciona o programa e adaptalo ás nosas necesidades.

3. Liberdade para redistribuír o programa.

4. Liberdade de mellorar o programa e facer públicas as melloras aos demais, de modo que toda a comunidade se beneficie. Implica acceso ao código fonte deste.

O software libre baséase na cooperación e na transparencia, e gárantelle unha serie de liberdades aos usuarios. Estes aspectos, xunto co feito de que o seu desenvolvemento foi paralelo ao de Internet, provocaron que sexa abandeirado por un gran número de usuarios que teñen unha concepción libertaria do uso das novas tecnoloxías. Aos programas que non son libres chámaselles propietarios ou privativos. Por exemplo, todas as versións de Microsoft Windows ou Adobe Acrobat son exemplos de software propietario.

## LIBERDADE E CUSTO

É habitual que os usuarios confundan o software libre co software gratuíto. É importante distinguir entre as liberdades que nos proporciona un software e o seu custo. Un programa, polo simple feito de ser gratuíto, non é nin moito menos libre. Por exemplo, Internet Explorer de Microsoft é un programa gratuíto pero non é libre, xa que non lles dá aos seus usuarios a posibilidade de estudalo (incluíndo o acceso ao seu código fonte), nin de melloralo, nin de facer públicas estas melloras co código fonte correspondente, de maneira que todo o mundo se poida beneficiar. Internet Explorer é un programa privativo (no tocante ás liberdades) e gratuíto (polo que fai referencia ao custo).

Existe unha distinción fundamental entre os programas que garanten os dereitos de distribución e modificación, o software libre, e os que non os garanten, que consideramos privativos.

A respecto do custo, calquera software libre pódese vender, coa condición de que se respecten as liberdades orixinais que o definen. Por exemplo, as empresas Mandriva ou Novell venden distribucións de GNU/Linux, e trátase de software libre porque conserva as liberdades que o definen.

## TIPOS DE SOFTWARE

<b>Software libre</b> (ex. o navegador Firefox)	<b>Software comercial</b> (ex. a distribución Linux Mandriva)
<b>Software privativo</b> (ex. Internet Explorer)	<b>Software privativo comercial</b> (ex. Microsoft Office)

## LINUX

Durante os anos 80 Stallman continuou traballando no desenvolvemento das ferramentas necesarias para crear un sistema operativo completamente libre. Publicou unha versión do editor GNU Emacs e traballou en ferramentas que son fundamentais para o movemento do software libre, como, por exemplo, o compilador GCC ou o depurador GDB.

Xa nos seus inicios Stallman identificou a necesidade de crear as proteccións xurídicas necesarias para o software libre. En 1989 publicou a versión 1.0 da licenza GPL[7] –General Public License– un proxecto que elaboraba dende o 1985 e que consistía nun contrato entre o autor do software e o usuario que garantía a cesión dos dereitos que definían o software libre. A licenza GPL era unha ferramenta legal moi importante, dado que Stallman padecera moito vendo como algúns programadores collían código que era software libre e facían melloras, pero sen achegarllas á comunidade.

En 1991 un estudante finlandés de 21 anos chamado Linus Torvalds publicaba na Rede o seu propio núcleo de sistema operativo inspirado en Unix que máis tarde se denominaría Linux. Rapidamente, moitos *hackers* sumáronse a un esforzo colectivo para axudarlle a mellorar o núcleo do sistema operativo e creceu en importancia. Este era precisamente o corazón que lle faltaba ao sistema GNU que Stallman estaba deseñando.

Así, os *hackers* de Linux foron adaptando as ferramentas de GNU ao núcleo de Linux e crearon as primeiras distribucións GNU/Linux.

Estas distribucións incluían Linux e todas as ferramentas necesarias para que un usuario o puidese utilizar. Richard Stallman insistiu moito[8] en que o sistema GNU/Linux existe grazas ás achegas da Free Software Foundation e propón usar a denominación GNU/Linux para referirnos a sistemas completos que incorporan un núcleo Linux. A maioría de usuarios e distribucións comerciais seguen falando de Linux para referírense ao sistema e ao núcleo.

Linux converteuse no buque insignia do movemento do software libre, xa que é un sistema operativo completamente libre que inclúe todo tipo de ferramentas para servidores e usuarios finais.

En 1993 Jordan Hubbard e outros especialistas en desenvolvemento de software, baseándose no traballo previo da versión de Unix de BSD[9], crearon o proxecto FreeBSD co obxectivo de construíren unha comunidade ao redor dunha versión libre do xa histórico Unix BSD. Con todo, para evitar problemas legais tiveron que reescribir unha parte importante do sistema, e até 1995 non puideron empezar a ofrecer un sistema libre de problemas legais. O sistema operativo libre FreeBSD nunca gozou da popularidade de Linux, pero é de amplo uso en Internet e é o que utilizan sitios web como Yahoo!, Hotmail ou Apache. Tamén é a base para as novas versións do sistema operativo Mac dentro do proxecto Darwin[10].

En 1996 iníciase o proxecto KDE[11] co obxectivo de desenvolver unha contorna de escritorio moderna e sinxela de usar para Linux. A súa decisión máis polémica foi basealo na librería QT escrita pola empresa TrollTech[12]. Esta librería era entón gratuíta para o uso non comercial pero non era software libre. Esta decisión anoxou á comunidade de software libre, xa que para moitos *hackers* o obxectivo era facer un sistema operativo completamente libre, e unha parte tan importante deste non se podía basear en software propietario. En 1997 o mexicano Miguel de Icaza lanzou o proxecto GNOME[13] co obxectivo de desenvolver tamén un escritorio moderno e sinxelo de usar pero baseado na librería GTK, que era completamente libre. En setembro do 2000, TrollTech anunciou que licenciaba a librería QT baixo a licenza GPL, o que a convertía en li-

bre, pero só para usos libres. Tanto KDE como GNOME hoxe en día son escritorios usados amplamente en Linux e acadaron un grao importante de madurez e solidez.

O ano 1998 foi especialmente importante para o software libre. Netscape anunciou a publicación baixo licenza libre do seu navegador web Netscape Communicator 4, até ese momento un produto comercial, así como a publicación do seu código fonte baixo o nome de Mozilla. Este anuncio sorprendeu a moitos analistas, xa que non tiña ningún antecedente na industria do software. Foi un momento de inflexión para o software libre, porque unha empresa importante naquel momento como Netscape facía unha aposta firme polo movemento e poñía a disposición da comunidade un navegador de Internet coas últimas tecnoloxías. O seguinte ano, Sun Microsystems fará o mesmo con Star Office, creando o proxecto OpenOffice.org. Nos seguintes meses os maiores fabricantes de bases de datos como IBM e Oracle anunciaban que soportarían Linux como plataforma. O que supuxo un aval ante o seu uso no mundo empresarial.

## CÓDIGO ABERTO

Durante o ano 1998, Eric S. Raymond, Bruce Perens e outros *hackers* involucrados no desenvolvemento de software libre lanzaron a Open Software Initiative e propuxeron o uso de termo *open source* (código aberto) en contraposición ao termo *free software* (software libre) como termo máis atractivo para a contorna empresarial. O termo *free software* no mundo anglófono creaba unha situación incómoda debido á dobre acepción que en inglés ten o termo *free* (que pode significar gratuíto ou libre). A grande maioría de empresas en Estados Unidos usan principalmente o termo código aberto para evitar dar a percepción de que o software libre é un recurso totalmente gratuíto e para facer fincapé no valor diferencial que representa o feito de que o código fonte está dispoñíbel. Co tempo, unhas diferenzas que inicialmente parecían terminolóxicas fóronse acentuando. Hoxe en día, os usuarios e especialistas en desenvolvemento de software aliñados co movemento do

software libre adoitan ter motivacións éticas e morais, mentres que os partidarios do código aberto repararon no feito de que o código está aberto (un aspecto máis técnico e pragmático)[14].

Bruce Perens, da Open Source Initiative e antigo coordinador da distribución de Linux Debian[15], creou unha lista de condicións que debe cumprir un programa para poder ser considerado *Open Source* (código aberto). Estas condicións son moi semellantes e, de feito, están baseadas nas directrices de software libre de Debian[16]. Estas condicións, relacionadas coa licenza do software, tamén son aplicábeis a calquera programa que sexa software libre e pódennos axudar a matizar as súas implicacións.

1. LIBRE DISTRIBUCIÓN. Non se pode impedir a venda ou distribución do programa ou parte del. Así mesmo, tampouco se pode esixir o pagamento dun canon ou taxa a cambio da súa distribución por parte de terceiros.

2. CÓDIGO FONTE. O programa debe incluír o seu código fonte e non se pode restrinxir a súa redistribución.

3. TRABALLOS DERIVADOS. Non se debe impedir realizar modificacións ou traballos derivados do programa e débese permitir que estes sexan distribuídos baixo os mesmos termos do software orixinal.

4. INTEGRIDADE DO CÓDIGO DE FONTE ORIXINAL. Pódese esixir que unha versión modificada do programa teña un nome e número de versión diferente ca o programa orixinal, para poder protexer ao autor orixinal da responsabilidade destas versións.

5. NON DISCRIMINACIÓN CONTRA PERSOAS OU GRUPOS. As condicións de uso do programa non poden discriminar unha persoa ou grupo de persoas.

6. NON DISCRIMINACIÓN CONTRA USOS. Non se lle pode negar a ningunha persoa facer uso do programa para ningún fin como, por exemplo, comercial ou militar.

7. DISTRIBUCIÓN DA LICENZA. Os dereitos do programa débenselle aplicar a quen distribúa o programa sen ningunha condición adicional.



8. A LICENZA NON DEBE SER ESPECÍFICA DUN PRODUTO. Os dereitos garantidos ao usuario do programa non deben depender de que o programa forme parte dunha distribución ou paquete particular de software.

9. A LICENZA NON DEBE RESTRINXIR OUTRO SOFTWARE. A licenza non debe poñer restricións noutros programas que se distribúen xunto co software licenciado.

10. A LICENZA DEBE SER TECNOLOXICAMENTE NEUTRA. Non pode existir ningunha disposición da licenza que obrigue ao uso dunha tecnoloxía concreta.

## O PAPEL DO SOFTWARE LIBRE NO CRECEMENTO DE INTERNET

O software libre tivo un papel fundamental no crecemento e extensión da Rede. Se vostede utilizou Internet, xa é usuario de software libre porque a maior parte da infraestrutura de Internet baséase en protocolos abertos. Aproximadamente o 70% de servidores web (novembro 2005) empregan Apache[17], outro gran número usan SendMail para xestionar o envío de correo electrónico e practicamente a totalidade dos servidores de nomes (DNS), esenciais no funcionamento da Rede, utilizan o programa BIND ou derivados do seu código fonte.

Tim Berners-Le, creador da web, describe[18] como no ano 1993 decidiu forzar ao CERN, onde traballaba, para que cedese baixo a licenza GPL, instaurada pola Free Software Foundation, todo o software que creara até entón para realizar a infraestrutura do web. Finalmente, en abril dese mesmo ano o CERN accedeu a permitir libremente a calquera o uso do seu software e protocolos.

É indiscutíbel a importancia que tivo o software libre na extensión e no desenvolvemento de Internet dende os seus inicios. Sen a existencia do software libre Internet hoxe en día probabelmente non existiría. Foi igualmente importante o feito de que os protocolos que definen a arquitectura de Internet sexan abertos e que non sexan controlados por unha ou por varias empresas[19].

## FORMATOS ABERTOS

A miúdo atopámonos con creadores de sitios que só proban as súas páxinas con Microsoft Internet Explorer, moitas veces por descoñecemento da existencia e do grao de implantación doutros navegadores, outras, simplemente porque non consideran a compatibilidade como un aspecto importante.

Internet creou os seus propios mecanismos para evitar este tipo de situacións. En 1994 creouse o World Wide Consortium (W3)[20], que agrupa os principais fabricantes de software de Internet, coa misión principal de definir e promover a creación de estándares para a Web. En realidade, cando falamos de estándares web referímonos case sempre ás definicións e recomendacións deste consorcio, que conseguiu que practicamente todos os navegadores modernos funcionen nun grao aceptábel cos estándares máis recentes.

A restrición no acceso da información a un navegador ou formato determinado representa unha discriminación contra os usuarios doutros navegadores ou aplicacións, e este feito aféctalle e preocupa especialmente ao mundo do software libre. No ano 2003 aprobouse un Real Decreto[21] que regula os rexistros e as notificacións telemáticas, e no que se establece o cumprimento dos estándares web. O web é universal, e restrinxir o acceso a sitios web a só certo software é ir contra o seu espírito máis básico.

Isto que acabamos de ver que sucede no web, ocorre tamén nun ámbito moi importante: no intercambio de datos entre aplicacións. Normalmente defínense formatos de intercambio que permiten operar entre eles. Malia que o desexábel sería que estes formatos, contedores da nosa información, fosen coñecidos por todos e que non tivesen restricións de uso, ás veces poden ter limitacións de uso ou simplemente non estar documentados.

Os formatos libres garanten a liberdade dos usuarios para intercambiar información con todo o mundo independentemente da aplicación que utilicen, xa que lle permiten a calquera programador desenvolver software que traballe con estes formatos. Se, por exem-

plo, utilizamos Microsoft PowerPoint para enviar unha presentación, só teñen garantido o acceso con todas as particularidades do documento os usuarios deste programa.

A hexemonía dos formatos pechados de Microsoft Office é un aspecto que lle preocupa dende hai tempo aos usuarios, institucións e empresas. En resposta a unha necesidade de estandarización dun formato deste tipo, o consorcio OASIS[22], que ten como obxectivo a creación de estándares para o comercio electrónico, impulsou OpenDocument, un formato de intercambio de documentos ofimáticos (follas de cálculo, textos, presentacións) baseado en XML. É aberto e pode ser implementado por calquera persoa ou empresa sen restricións. Actualmente, xa poden traballar con OpenDocument programas como Abiword, OpenOffice.org, Koffice ou Google Desktop Search. Varios gobernos están estudando ou en proceso de adoptar este estándar, como é o caso da Comunidade Europea[23].

## SITUACIÓN DE MONOPOLIO

Actualmente, na informática existe unha situación de monopolio en dúas das áreas máis importantes para os usuarios: sistemas operativos e aplicacións ofimáticas. Cada ordenador do mundo necesita un sistema operativo para poder funcionar. Existen até persoas que pensan que o sistema operativo é algo tan básico e fundamental na Sociedade da Información que debería ser declarado un ben público.

Microsoft, coas diversas versións do sistema operativo Windows, goza dunha base instalada de máis dun 90% do total dos sistemas operativos do mundo. Esta situación colócaa nunha posición de control do mercado moi por diante dos seus competidores. Ao ser produtor do sistema operativo Windows e de aplicacións que se executan sobre el –como Microsoft Office– a multinacional coñece mellor ca ninguén como tirar proveito do sistema. Coñece detalles do seu deseño aos que ninguén máis ten acceso ao ser un programa privativo. Ademais, sabe con moita máis antelación que novas funcionalidades terán as futuras versións do sistema e como explotalas. Durante os xuízos anti-

monopolio que Microsoft tivo nos Estados Unidos, propúxose que a compañía se dividise en dúas empresas[24]: unha que deseñase os sistemas operativos e outra as aplicacións.

Microsoft non só utilizou esta vantaxe evidente senón que ademais en multitude de ocasións tivo prácticas eticamente cuestionábeis. Sirva como exemplo o caso de DR-DOS. A principios dos 90 Microsoft vendía MS-DOS como principal sistema operativo e empezaba tamén a vender Windows 3 que se executaba sobre MS-DOS. Daquela, a empresa Digital Research comercializaba DR-DOS, un sistema alternativo e compatíbel con MS-DOS moito máis barato e tecnicamente superior. A alternativa de Digital Research foi gañando aceptación e empezou a ser unha ameaza para as vendas de MS-DOS. Microsoft decidiu engadir deliberadamente unhas instrucións no programa Windows 3.1 para que só se executase correctamente[25] cando se executaba sobre MS-DOS e dese unha mensaxe de erro cando se executaba en DR-DOS. Digital Research demandou a Microsoft. É simplemente un dos moitos exemplos onde Microsoft usou o seu poder sobre a plataforma Windows para lle facer dano á competencia.

Outra tendencia de Microsoft é utilizar o sistema operativo como plataforma para integrar aplicacións e impoñer a súa tecnoloxía. Así, Microsoft decidiu integrar Internet Explorer en Windows e deixou a Netscape fóra do mercado, ou integrar Windows Media Player e deixou a Real Audio fóra do sistema. Ambas as empresas levaron a xuízo a Microsoft. Tamén podemos ver como a estreita integración dos servizos Internet de Microsoft (MSN, MSN Messenger, Hotmail, etc.) no sistema operativo, con prexuízo para outros provedores de servizos Internet, por exemplo AOL ou Google, está creando importantes friccións polo control de Microsoft sobre a súa plataforma.

Despois do sistema operativo, a segunda aplicación máis empregada polos usuarios é o paquete ofimático, isto é, un procesador de textos, unha folla de cálculo e as ferramentas asociadas. Aquí de novo Microsoft co seu produto Microsoft Office goza dunha cota de mercado semellante á de Windows, é dicir, tamén de monopolio.

Microsoft ten diversos xuízos en Estados Unidos e Europa por prácticas monopolísticas. Gobernos, empresas e usuarios de todo o mundo dependen de forma exclusiva deste software privativo.

Moitas persoas ven no software libre unha solución para romper esta situación de monopolo e que o mercado e os usuarios poidan recuperar a súa liberdade.

Non é de estrañar que Microsoft e a comunidade do software libre teñan a miúdo rozamentos e discrepancias, xa que as visións da ética no mundo do software son contrapostas. Ver con receo a Microsoft é unha tendencia en xeral da industria informática.

---

#### NOTAS — CAPÍTULO I

[1] <http://www.mit.edu>

[2] <http://www.stallman.org>

[3] <http://www.faizilla.org/ch04.html>

[4] <http://www.berkeley.edu/>

[5] <http://www.fsf.org>

[6] <http://www.fsf.org/philosophy/free-sw.html>

[7] <http://www.gnu.org/copyleft/gpl.html>

[8] <http://www.gnu.org/gnu/linux-and-gnu.html>

[9] <http://www.freebsd.org>

[10] <http://developer.apple.com/darwin/>

[11] <http://www.kde.org>

[12] <http://www.trolltech.com/>

[13] <http://www.gnome.org>

[14] [http://en.wikipedia.org/wiki/Open\\_source\\_vs.\\_free\\_software](http://en.wikipedia.org/wiki/Open_source_vs._free_software)

[15] <http://www.debian.org>

[16] [http://www.debian.org/social\\_contract.html](http://www.debian.org/social_contract.html)

[17] [http://news.netcraft.com/archives/web\\_server\\_survey.html](http://news.netcraft.com/archives/web_server_survey.html)

[18] Ver libro Weaving the web, The past, Present and Future of the World Wide Web

- [19] <http://www.ietf.org/>
- [20] <http://www.w3.org>
- [21] [http://www.cde.ua.es/boe/frame.htm?boe20030613\\_22890.gif](http://www.cde.ua.es/boe/frame.htm?boe20030613_22890.gif)
- [22] <http://www.oasis-open.org/>
- [23] <http://europa.eu.int/idabc/en/document/2592/5588>
- [24] <http://www.dwightsilverman.com/ms-busted.htm>
- [25] <http://www.kickassgear.com/Articles/Microsoft.htm>

## CAPÍTULO 2

# VANTAXES, AMEAZAS, E MITOS DO SOFTWARE LIBRE

### VANTAXES DO SOFTWARE LIBRE

O software libre implica toda unha serie de vantaxes sobre o software privativo polos dereitos que lles outorga aos seus usuarios. Algunhas destas vantaxes poden ser máis apreciadas polos usuarios particulares, outras polas empresas, e outras polas administracións públicas. Desgraciadamente o software libre foi obxecto de desinformacións e mitos, algúns provocados deliberadamente, que intentaron erosionar a súa credibilidade. Imos empezar a enumerar as principais vantaxes e ameazas, e logo analizaremos algúns dos falsos mitos.

### CUSTO

Para a maioría dos usuarios individuais, o software libre é unha opción atractiva polas liberdades que garante sen necesidade de verse lastrados polo prezo. Con todo, no caso das empresas e da Administración pública, o custo do software é un factor importante e ás veces determinante na elección de novos sistemas informáticos.

Cando se analiza o prezo dunha solución tecnolóxica adóitase falar do TCO (*Total Cost of Ownership*), isto é, do custo total da propiedade que ten unha determinada solución de software. Este concepto foi inventado polo Gartner Group[1] en 1987 como ferramenta de análise exhaustiva dos custos dunha solución de mercado, e dende entón converteuse nun estándar. Nesta análise reflíctense o custo de licenza do programa, os custos de desenvolvemento, o mantemento tecnolóxico da solución, a formación, entre outros.

Partimos da base de que o software libre non ten practicamente custo de licenza, e polo tanto de que esta parte do orzamento se pode investir para outros fins máis interesantes como mellorar a adaptación dos programas e a formación nesta tecnoloxía.

Segundo un estudo da consultora Robert Frances Group publicado no ano 2002[2] o custo total de propiedade do sistema operativo libre Linux era menos da metade ca o de Windows. No estudo analízase o custo de diferentes servidores durante un período de tres anos e conséctase que gran parte do aforro provén de non ter que pagar licenza e dos seus menores custos de administración. No mesmo sentido exprésase un estudo realizado pola consultora ConsultingTimes[3], neste caso sobre o custo de propiedade de sistemas de correo: tamén conclúe que as solucións baseadas en software libre son moito máis económicas en todos os casos contrastados.

Con todo, á parte dos menores custos, tamén deben considerarse outros aspectos cualitativos positivos do software libre que non quedan reflectidos nas análises TCO como a independencia do provedor, acceso ao código fonte, o grao de soporte de estándares da solución, e a posibilidade dunha adaptación completa.

Para rematar, cómpre destacar que existen bastantes análises de TCO que se decantan claramente cara ao fabricante que as patrocinou. É imprescindible ser cauto con este tipo de análise e buscar segundas fontes que nos poidan axudar a contrastar a información facilitada.

## INNOVACIÓN TECNOLÓXICA

Aínda hoxe en día segue estendida a teoría de que a innovación en software debe realizarse nas empresas e centros de investigación, que exercen un forte control sobre a propiedade intelectual dos resultados obtidos para seguírlles creando incentivos aos innovadores. Con todo, esta teoría clásica xa a están poñendo en cuestión, e pódese considerar como claramente pre-Internet, xa que non ten en conta a Rede nin os seus efectos.

A popularización de Internet permitiu a creación de comunidades virtuais de usuarios xeograficamente dispersos que se agrupan con obxectivos comúns. Dende usuarios que se reúnen para poñer en común deseños realizados co produto Lego MindStorms[4] ou que crean



enciclopedias en colaboración como Wikipedia, até usuarios que desenvolven complexas pezas de software, como no caso do software libre. Os usuarios chegaron a ter un papel decisivo nos procesos de innovación. Exemplos de grupos que converten unha consola Xbox nun sistema Linux, reprograman os robots Aibo[5] de Sony para funcións afastadas das orixinais, ou usan os reprodutores dixitais persoais para crearen e distribuíren programas de radio. Moitas empresas alentan as innovacións dos usuarios e algunhas até as incorporan máis tarde nos seus propios produtos.

Este crecemento do usuario como innovador débese ao abaratamento das novas tecnoloxías que permiten que calquera teña acceso a ferramentas altamente sofisticadas das que hai poucos anos non podían dispoñer e, por suposto, ao acceso xeneralizado a Internet e ás súas posibilidades para vertebrar comunidades. No mundo do software o cambio foi aínda máis profundo debido aos efectos que o software libre introduciu na creación, na distribución do software e na xestión dos dereitos de autor.

A flexibilidade sobre os dereitos que imprime o software libre é a pedra angular que consegue crear un ecosistema de colaboración onde conviven e colaboran empresas e usuarios nun mesmo proxecto. A miúdo estas empresas son competidoras (ex. caso Red Hat, Novell ou Mandriva no proxecto GNOME) pero, grazas a que ninguén ten dereitos exclusivos, colaboran e á vez compiten no mercado pero non polo mercado, isto é, xeralmente competirán por unha parte do mercado e se algún chega a ter un control total do mercado será porque un produto é claramente superior.

Neste proceso, os usuarios non son só espectadores senón que tamén poden participar nos procesos de creación. Ademais, moitos proxectos libres, por exemplo todos os que están liberados baixo licenza GPL, obrigan a que as innovacións que os usuarios introduzan se poñan á disposición de todo o mundo baixo as mesmas condicións evitando así a apropiación das melloras e asegurando a retroalimentación, o ecosistema.

No caso do software libre o usuario non só pode innovar ao redor dos produtos, como sucede noutras disciplinas, senón que se integrou no proceso de creación e innovación. Diariamente centos de usuarios remiten a detección de erros en programas libres, crean solucións ou propoñen novas funcionalidades. Só temos que ver a axilidade coa que se responde ás incidencias de seguridade no mundo do software libre. Estas dinámicas son moi dificilmente imaxinábeis en calquera programa non libre.

A xestión da propiedade intelectual ten un papel central na innovación. Na industria do software aínda se utiliza o número de patentes concedidas por millón de dólares investido en I+D como medida aceptada para medir a innovación. Con todo, as patentes, que son a concesión dun monopolio durante 20 anos, non fan máis ca poñer obstáculos á participación de usuarios e pequenas empresas nos procesos de creación e innovación, especialmente cando xa existen os dereitos de autor que poden protexer as creacións dos autores. Concibidas co obxectivo de incentivar a innovación, hoxe en día están producindo o efecto contrario con empresas patentando invencións triviais, empresas acumulando patentes co simple obxectivo de ir a xuízo para obter réditos económicos, ou simplemente de establecerlles unha barreira de entrada moi alta a pequenas empresas e innovadores. No mundo do software non libre, as licenzas de software, as patentes de software e outras ferramentas legais e técnicas utilízanse para impedir que terceiros participen do coñecemento e para que este continúe sendo patrimonio exclusivo da empresa que o creou. A innovación pertence a unha empresa, mentres que no mundo do software libre, de forma moi similar ao dominio público, o coñecemento pertence á humanidade.

No mundo do software, a mellora nos sistemas de comunicación, como Internet, o abaratamento das novas tecnoloxías están tendo como efecto que nos afastemos progresivamente dun modelo de innovación impulsado unicamente por empresas, onde uns poucos tiñan acceso ao coñecemento, e avancemos de forma crecente cara a un modelo onde o usuario ten un papel protagonista na innovación, implícase e fidelízase. Eviden-

temente, é moito máis sinxelo e intuitivo innovar en comunidades descentralizadas como as de software libre, cun acceso completo á información e cun alto grao de liberdade para mesturar, distribuír ou versionar traballos, que en centros de desenvolvemento das empresas tradicionais de software limitados xeograficamente a uns poucos sitios, altamente centralizados e xerarquizados e cun estrito control das súas creacións a través de licenzas, patentes, marcas e outras ferramentas xurídicas.

A finais do ano 2004 publicouse[6] unha lista das innovacións máis importantes en software dese ano. Considerouse como innovación número un o navegador libre FireFox e entre os dez programas mencionados tamén se atopaba OpenOffice.org.

## REQUISITOS DE HARDWARE E DURABILIDADE DAS SOLUCIÓNS

Aínda que resulta imposible xeneralizar, si que existen casos ben documentados onde as solucións de software libre teñen uns requisitos de hardware menor, e polo tanto son máis baratas de implementar. Por exemplo, os sistemas Linux que actúan de servidores pódense utilizar sen a interface gráfica coa consecuente redución nas prestacións do hardware necesario.

Tamén é importante destacar que no software privativo o autor pode decidir nun momento dado non continuar o proxecto para unha certa plataforma, para un hardware que considera antigo, ou non darlle continuidade ao soporte para unha versión do seu software. Nas aplicacións de software libre, estas decisións non poden ser tomadas por unha empresa ou individuo senón por toda unha comunidade, con diferentes intereses. Isto tradúcese nun mellor soporte en xeral para as versións antigas de software e de plataformas de hardware ou software máis minoritarias.

## ESCRUTINIO PÚBLICO

O modelo de desenvolvemento de software libre segue un método polo que o software é escrito de forma cooperativa por programa-

dores, en gran parte voluntarios, que traballan coordinadamente en Internet. Loxicamente, o código fonte do programa está á vista de todo o mundo, e son frecuentes os casos en que se amañan erros que alguén descubriu lendo ou traballando con ese código.

O proceso de revisión pública ao que está sometido o desenvolvemento do software libre imprímelle un gran dinamismo ao proceso de corrección de erros. Os usuarios do programa de todo o mundo, grazas a que dispoñen do código fonte do devandito programa, poden detectar os seus posíbeis erros, corrixilos e contribuír ao seu desenvolvemento coas súas melloras. Son comúns os casos en que un erro de seguridade en Linux se fai público ao mesmo tempo ca a súa solución. Co software privativo a solución dos erros non chega até que o fabricante do programa pode asignar os recursos necesarios para resolver o problema e publicar a solución.

## INDEPENDENCIA DO PROVEDOR

Un dos grandes problemas na industria do software é a dependencia que se crea entre o fabricante e o cliente. Este feito acentúase con especial gravidade cando o fabricante non entrega o código fonte, xa que inevitabelmente o cliente queda atado a el para novas versións e, en xeral, para calquera mellora que necesite.

O software libre garante unha independencia con respecto ao provedor grazas á dispoñibilidade do código fonte. Calquera empresa ou profesional, cos coñecementos adecuados, pode seguir ofrecendo desenvolvemento ou servizos para a nosa aplicación. No mundo do software privativo, só o técnico no desenvolvemento da aplicación pode ofrecer todos os servizos.

A miúdo os provedores de software propietario vense obrigados a deixar de fabricar un produto por un cambio drástico das condicións do mercado, ou simplemente porque consideran que xa non poderán facer rendíbel o investimento. Dispoñendo do código fonte, calquera programador pode continuar o seu desenvolvemento e as súas

actualizacións até que o cliente decida que é o momento adecuado para migrar a un novo sistema informático.

## INDUSTRIA LOCAL

Segundo Sedisi (Asociación Española de Empresas de Tecnoloxías da Información), no ano 2001 a industria do software en España[7] moveu 1 139,84 millóns de euros, dos que 315 millóns se destinaron ás vendas de sistemas operativos, que na súa totalidade están desenvolvidos en Estados Unidos. Do resto, as ferramentas de desenvolvemento e software de bases de datos representan 126,68 e 156,03 millóns, respectivamente, a práctica totalidade tamén desenvolvidos en Estados Unidos.

Existe pouca industria propia do software estándar en España, e case todas as aplicacións de consumo masivo se desenvolven noutros países. Unha gran porcentaxe da industria baséase en distribuír e dar apoio e formación a produtos realizados fóra das nosas fronteiras, o que sitúa o desenvolvemento dos produtos, que é realmente a parte da industria que require enxeñeiros máis cualificados e que xera valor e coñecemento, noutros países.

No ámbito da Administración pública, unha parte importante do investimento en software realízase en licenzas de sistemas operativos, servidores e paquetes de ofimática, que son producidos totalmente no estranxeiro e que só teñen repercusión económica en España nas marxes de distribución.

No software libre non hai custo de licenza debido ao dereito a copia e, ao dispoñer do código fonte da aplicación, é posíbel desenvolver internamente as melloras ou as modificacións necesarias, no canto de encargalas a empresas doutros países que traballan con sistemas privativos. Deste xeito, contribúese á formación de profesionais en novas tecnoloxías e ao desenvolvemento local.

Doutra banda, todas as melloras que se realicen non teñen restricións e poden compartirse con calquera outra administración, empresa,

institución ou organismo que as necesite. No software privativo, estas melloras ou non se poden levar a cabo ou quedan en mans da empresa creadora, que normalmente se reserva os dereitos de uso e propiedade intelectual e establece en que condicións as comercializará.

## DATOS PERSOAIS, PRIVACIDADE E SEGURIDADE

En España existe a Lei orgánica de regulación do tratamento automatizado dos datos de carácter persoal (LORTAD), que regula a protección de datos das persoas individuais[8]. Con todo, hai aspectos que non están regulados pola Lei, e que non por iso deixan de ser menos preocupantes.

O software libre, ao dispoñer do código fonte, mellora diversos aspectos relacionados coa perennidade dos datos e a súa seguridade. Para empezar, os sistemas de almacenamento e recuperación da información do software son públicos, e calquera programador pode ver e entender como se almacenan os datos nun determinado formato ou sistema, o que garante a durabilidade da información e a súa posterior migración. Sérvenos de exemplo diso o caso dunha base de datos dun censo electoral. O software privativo traballa habitualmente con formatos propios; quizais non sería posíbel, no caso de que se precisase migrar o sistema, recuperar o contido deste censo.

O software libre, polo seu carácter aberto, dificulta a introdución de código malicioso, espía ou de control remoto, debido a que o código é revisado por moitos usuarios e especialistas en desenvolvemento de software, que poden detectar posíbeis portas traseiras. No software privativo nunca poderemos saber se os programadores orixinais introduciron a título persoal, ou por encargo da empresa, portas traseiras que poñen en perigo a seguridade do sistema ou a privacidade dos datos.

Algúns fabricantes de software privativo colaboraron con axencias gobernamentais[9] para incluír accesos secretos ao software e así poder visualizar datos confidenciais; deste xeito, comprométese aspectos da seguridade nacional cando estes sistemas se utilizan para almace-

nar datos críticos de gobernos. No mundo do software libre, calquera programador pode realizar unha auditoría para comprobar que non se introduciu ningún código malicioso, e, pola súa vez, calquera entidade pode engadir libremente cifraxa adicional á aplicación que utilice para protexer os seus datos.

A empresa Mitre elaborou un estudo[10] por encargo do Departamento de Defensa dos Estados Unidos onde se analiza o uso de software libre e de código aberto en sistemas que se atopan en produción neste departamento. As conclusións son claramente favorábeis a seguir incrementando o uso do software libre, e destácase a posibilidade que ofrece de solucionar erros de seguridade de forma inmediata, sen depender dun provedor externo. Segundo este informe, hai máis de 115 aplicacións de software libre en uso no Departamento de Defensa, con máis de 250 exemplos do seu emprego en diferentes contornos.

## ADAPTACIÓN DO SOFTWARE

O software privativo habitualmente véndese en forma de paquete estándar, que moitas veces non se adapta ás necesidades específicas de empresas e administracións. Unha gran parte da industria do software baséase en desenvolver proxectos onde se require software personalizado. O software libre permite personalizar os programas, grazas ao feito de que dispoñemos do código fonte, tanto como sexa necesario até que cubran exactamente a nosa necesidade. A personalización é unha área moi importante na que o software libre pode responder moito mellor ca o software privativo, e a uns custos moito máis razoábeis.

Aproximadamente o 75%[11] do software que se escribe no mundo é software de uso interno para empresas, que require un alto grao de personalización e onde o software pode proporcionar desenvolvementos máis económicos.

As linguas minoritarias como o catalán, o éuscaro, o galego ou o occitano tiveron poucas posibilidades de desenvólverense no mundo do software privativo. Iso é debido a que, pola súa licenza, as traducións só as pode realizar ou autorizar o fabricante do software. Ademais, no pasado, tanto no caso do catalán coma no do éuscaro, as traducións de sistemas operativos e paquetes de ofimática de Microsoft fixéronse a prezos desorbitados[12], e en pouco tempo quedaron obsoletas.

No mundo do software libre estas linguas desenvólveronse cun éxito notábel. Os principais proxectos de software libre como OpenOffice.org, KDE, Mozilla, GNOME, así como moitas outras aplicacións, están traducidos a multitude de linguas.

O software libre demostrou que representa unha oportunidade sen precedentes para o desenvolvemento de linguas minoritarias, por exemplo o galego, nas novas tecnoloxías, grazas ás liberdades que nos garante. A seguir, a modo de exemplo, comentaremos algúns casos ou algunhas situacións en que o software libre presenta vantaxes importantes:

- Calquera persoa ou institución pode traducir e adaptar un software libre a calquera lingua. Isto representa un gran paso en comparación co software privativo, no que só a empresa que o creou ten os dereitos para realizar a súa tradución ou para cedérllela a terceiros e, en moitas ocasións, como nos demostra a experiencia, pedindo fortes cantidades de diñeiro para darnos o dereito de efectuar a súa tradución.
- Garántese a continuidade das novas versións. Se unha persoa ou institución realiza unha tradución dun programa libre, a tradución deste programa queda sometida aos mesmos dereitos ca o propio programa, de tal xeito que tamén pasa a ser libre. Iso garántenos que sempre teremos acceso á tradución, e, se algunha vez a persoa ou institución desiste de continuar a tradución, calquera outra persoa pode seguir o seu labor.



- A lingua en que adaptamos o programa convértese nunha lingua da mesma orde ca as demais. Se, por exemplo, queremos localizar un programa libre en galego, e este non dispón para o galego das mesmas características que para o resto, poderemos desenvolver as ferramentas e os elementos necesarios para equiparar a lingua á que adaptamos o programa ás demais.

Por exemplo, se un programa libre non dispón dun sistema de corrección ortográfica, podemos desenvolver o noso propio corrector ou ben adaptar algún dos correctores existentes no mundo do software libre. Este é o caso de Softcatalà, que desenvolveu o corrector ortográfico en catalán para os proxectos OpenOffice.org, Abiword e Mozilla, para conseguir que traballar en catalán con estes programas fose equivalente a traballar noutras linguas.

- O software libre suma. Cada vez que se crea un novo recurso lingüístico baixo unha licenza libre, este recurso ponse ao dispor de todo o mundo e todo o mundo pode beneficiarse del. Calquera persoa pode acceder ás traducións en calquera lingua de calquera proxecto de software libre, e crear un glosario ou unha memoria de tradución[13] que lle axude a traducir un novo programa ou mellorar os xa existentes.

No mundo do software privativo, e por mor do seu modelo pechado, todas as traducións son un oasis e todos os recursos lingüísticos adoitan ser específicos para aquel programa e, polo tanto, dificilmente reutilizábeis noutros proxectos.

- Custo mínimo para o usuario. O software libre sempre ten un custo mínimo, que adoita ser o custo da distribución, o tempo de baixalo dende Internet ou o importe dun CD-ROM de baixo prezo. Tras localizar un programa privativo a unha lingua minoritaria, na gran maioría dos casos os usuarios deben adquirilo.

O software libre, pois, é practicamente gratuíto, e fai posíbel unha verdadeira normalización lingüística das linguas minoritarias, xa que permite que todo o mundo poida obter unha copia.

## AMEAZAS

É importante falar das ameazas ás que se atopa exposto o software libre. Algunhas son puramente culturais, outras factores que o propio software libre debe mellorar, e outras derivan dos intereses existentes actualmente na industria de software.

## DESCOÑECIMIENTO

O software libre enfróntase aínda a un alto grao de descoñecemento por parte de usuarios, de profesionais do sector, e de responsábeis de tecnoloxías da información. É aínda habitual que se confunda o software libre co software gratuíto. Débese facer pedagogía a varios niveis: explicando as motivacións éticas que orixinaron o software libre, explicando as súas vantaxes e ameazas, e documentando casos de éxito de implantación.

## CUSTOS DE CAMBIO

A industria do software ten uns custos de cambio moi altos. Cando os usuarios pensan en cambiar dunha aplicación a outra, atópanse con que a migración de datos a miúdo presenta problemas polos formatos pechados. Adicionalmente, a curva de aprendizaxe de novo software non é desprezábel, especialmente por aplicacións verticais. Estes custos de cambio non son únicos da migración cara ao software libre, senón que son comúns cando se migra dunha solución tecnolóxica a outra.

## DEMANDAS POR VIOLACIÓN DE DEREITOS DE AUTOR E PATENTES DE SOFTWARE

A comezos de 2003 a empresa SCO demandou a empresas usuarias de Linux, IBM entre elas, por unha suposta violación da propiedade intelectual. Malia que todos os indicios, dende o comezo, apuntaban a que a demanda era infundada, esta demostrou que as posibilidades de formular demandas, fundadas ou infundadas, contra o software libre

é xa unha realidade. Dende entón acentuouse a necesidade de protección legal para os especialistas en desenvolvemento de software, usuarios e proxectos de posíbeis reclamacións legais. A medida que o software libre gaña en adopción, e máis empresas fagan negocio, aumentará o risco de que aparezan fabricantes de software privativo que vaian a xuízo, con razón ou sen ela, para reclamaren posíbeis violacións de dereitos de autor ou patentes. Doutra banda, as patentes no mundo do software permiten que as empresas con máis recursos económicos e legais establezan barreiras de acceso ás novas tecnoloxías minando a innovación doutras empresas; aumentan innecesariamente os custos de desenvolvemento de software e créanlles unha incerteza ás empresas que fan desenvolvementos, posto que en calquera momento poden infrinxir unha patente sen sabelo. Ademais, as patentes existentes non revelan o código fonte do programa, violando un aspecto esencial da patentabilidade e a idea de que a sociedade poida beneficiarse da invención. As patentes de software representan unha ameaza moi importante para a industria do software en xeral e do software libre en particular.

## MITOS DO SOFTWARE LIBRE

Ao redor do software libre estendeuse un bo feixe de mitos que habitualmente o prexudicaron moito máis que do que lle axudaron. Como veremos a continuación, algúns foron provocados deliberadamente e outros simplemente responden a algúns aspectos sobre o software libre que a miúdo non son doados de entender.

## FUD (MEDO, INCERTEZA E DÚBIDA)

FUD é un acrónimo inglés que corresponde a *Fear, Uncertainty and Doubt* (medo, incerteza e dúbida). É unha estratexia que consiste en confundir o público dando información incompleta, unha visión distorsionada da realidade, e deixando o resto á imaxinación do receptor da mensaxe co obxectivo de crear medo, incerteza e dúbida no momento de ter que avaliar solucións da competencia. Os obxectivos

principais do FUD son os usuarios, analistas de mercado, e responsábeis de informática.

Microsoft e outros fabricantes da industria utilizaron estas técnicas amplamente. Por exemplo, a empresa dirixida por Bill Gates intentoulle facer crer á industria que se debían usar os seus produtos Windows NT no cliente e servidor xuntos creando incerteza, medo, e dúbida sobre o feito de se NT sería capaz de funcionar con outros sistemas que non fosen os seus.

O software libre foi obxectivo de ataques deste tipo dende distintas fronteiras, o que tivo como efecto o atraso nalgúns casos na adopción de solucións baseadas en software libre.

En outubro de 1998 filtráronse, con poucos días de diferenza, varios documentos internos de Microsoft que describían e analizaban a ameaza que representaba o software libre para a compañía, e recomendaba algunhas estratexias na liña FUD. Microsoft aos poucos días confirmou a autenticidade[14] dos documentos e recoñeceu que os escribiran algúns dos seus empregados, pero dixo que non representaban a posición oficial. Estes documentos coñécense co nome de documentos de Halloween, xa que coincidiu con esta festividade o día en que se filtrou o primeiro.

Os documentos de Halloween recoñecen, xa no ano 1998, que o software libre acadou niveis de credibilidade importantes, que ten unha calidade semellante ou superior ao software privativo, e que representa unha ameaza para as vendas de Microsoft. Os documentos ademais constatan que segundo a opinión de Microsoft as técnicas FUD non tiveron gran efecto sobre o software libre, e que a mellor estratexia é estender os estándares actuais, de maneira que só Microsoft poida proporcionar o software que os soporte correctamente[15]. Popularmente coñécese esta técnica como *contaminación de estándares*.

Para combater o FUD e os seus efectos negativos, a mellor estratexia é dar a máxima información sobre o software libre. A seguir imos intentar enumerar algúns dos mitos e erros máis comúns sobre o software libre, e dar a visión que se ten dende o software libre destes feitos.

## SÓ EXISTE SOFTWARE LIBRE PARA LINUX

Linux é un dos buques insignia do movemento do software libre, pero a realidade é que hai moitos máis programas libres, por exemplo OpenOffice.org, Mozilla, Abiword, GIMP ou moitos outros, que se atopan dispoñíbeis para multitude de sistemas, incluíndo Microsoft Windows e Mac OS. O concepto de software libre non está atado a ningún sistema, senón que, de feito, tamén é aplicábel á documentación e a toda clase de creacións artísticas dixitais.

## NON HAI SOPORTE PARA A S EMPRESAS

Hoxe en día, empresas como por exemplo IBM, Sun, Compaq, Dell, Rede Hat, Mandriva, Novell e moitas outras apoian e danlles servizos profesionais de sistemas baseados en software libre a usuarios, empresas e institucións. Por outra banda, o apoio técnico de empresas de software privativo adóitase adquirir como un servizo adicional.

## NINGUÉN ESCRIBE SOFTWARE DE FORMA GRATUÍTA

As motivacións dos programadores de software libre son moi diversas. Hai centos de proxectos impulsados soamente por voluntarios, outros proxectos vinculados a universidades, outros a empresas, e moitos que son combinacións dos anteriores. Cada día escríbense liñas de código novo e existen máis proxectos libres, como o demostran estatísticas como as de SourceForge[16].

Doutra banda, son comúns os casos onde un cliente contrata un programador para desenvolver unha aplicación que logo liberará en licenza libre, ou que paga por ampliar unha xa existente. Que o resultado sexa libre non está contraposto con recibir remuneración polo traballo.

## O SOFTWARE LIBRE DESTRÚE A INDUSTRIA

En todas as industrias hai factores disruptivos que ocasionan que algúns fabricantes saian do mercado e aparezan outros novos. O soft-

ware libre non destrúe a industria, senón que representa un modelo de produción diferente polo cal cada vez máis a miúdo empresas, usuarios e administracións teñen interese. Segundo LibroBlanco.com[17], unha iniciativa que fai seguimento do software libre no ámbito do sector público, en novembro de 2005 había 452 empresas en España contabilizadas que traballan e dan servizos baseados en software libre.

## O SOFTWARE LIBRE DESTRÚE A INNOVACIÓN

A comunidade do software libre crea constantemente novos programas, mellora os existentes, e crea nova documentación e material de soporte que son patrimonio da humanidade e que empregan en todo o mundo centros de investigación, universidades, usuarios, e empresas.

Co software privativo, soamente a empresa propietaria do código pode melloralo, deixando a innovación en mans exclusivas desa empresa e os seus intereses comerciais. O software privativo crea monopolios, e nunha situación así a innovación é moito menor ca a situación de libre mercado que crea o software libre.

## A DISPOÑIBILIDADE DO CÓDIGO FONTE CREA VERSIÓNS

### INCOMPATÍBEIS

O mundo do software libre aprendeu moito dos Unix propietarios, onde isto foi realmente un problema durante os anos 80 e 90. O exemplo máis claro de que isto non está sucedendo no mundo do software libre é como as diferentes distribucións de Linux son compatíbeis entre si.

## AS EMPRESAS COMPETIDORAS COPIARÁN O TEU CÓDIGO

O software libre está protexido polos dereitos de autor. Se unha empresa copia parte do código dunha aplicación debe facelo respectando a licenza en que o código copiado foi liberado. Se esta licenza é do tipo *copyleft*, por exemplo a GPL, deberá facer o seu código ta-

mén GPL e polo tanto deberase converter nun provedor de solucións libres. Non existe ningunha empresa que desexe violar a propiedade intelectual doutra empresa.

## O SOFTWARE LIBRE É MÁIS INSEGURO CA O PRIVATIVO PORQUE O CÓDIGO ESTA DISPONÍBEL NA REDE

Un dos informes que analizaron con máis profundidade o tema da seguridade do software libre en comparación co privativo é o que Ross Anderson presentou[18] no ano 2002 nun congreso en Tolosa, Francia. O informe conclúe que o feito de que o código estea dispoñíbel a longo prazo non supón unha diferenza por si mesmo, e que este feito non representa un feito diferencial.

### NOTAS – CAPÍTULO II

---

[1] <http://www.gartner.com/>

[2] <http://www-1.ibm.com/linux/RFG-LinuxTCO-vFINAL-Jul2002.pdf>

[3] <http://consultingtimes.com/>

[4] <http://mindstorms.lego.com/>

[5] <http://www.sony.net/Products/aibo/>

[6] [http://www.vbrad.com/pf.asp?p=source/src\\_top\\_10\\_features\\_2004.htm](http://www.vbrad.com/pf.asp?p=source/src_top_10_features_2004.htm)

[7] [http://www.sedisi.es/06\\_index.htm](http://www.sedisi.es/06_index.htm)

[8] <http://www.uniondeconsumidores.org/legislacion/lotard.htm>

[9] <http://www.cnn.com/TECH/computing/9909/03/windows.nsa.02/>

[10] <http://www.egovos.org/pdf/dodfoss.pdf>

[11] <http://www.opensource.org/advocacy/jobs.html>

[12] A tradución de Windows 98 ao catalán custou (ver «<http://www.softcatala.org/windows/>») 80,5 millóns das antigas pesetas. No caso de Windows 2000, Microsoft pediulles, inicialmente, máis de 500 millóns de pesetas aos gobernos vasco e catalán polas respectivas traducións.

[13] <http://www.softcatala.org/projectes/eines/mt/>

[14] <http://web.archive.org/web/20010417195837/www.microsoft.com/ntserver/nts/news/mwarv/linuxresp.asp>

[15] <http://zdnet.com.com/2100-11-512681.html?legacy=zdn>

[16] <http://sourceforge.net/>

[17] <http://www.libroblanco.com/>

[18] <http://www.cl.cam.ac.uk/ftp/users/rja14/toulouse.pdf>



## CAPÍTULO 3

# MARCO XURÍDICO

### INTRODUCCIÓN

Hoxe en día, cando a capacidade de xerar coñecemento e expresións intelectuais se converteu no eixe central do noso contorno económico e social, coñecer o marco legal que regula as nosas expresións intelectuais é case tan necesario como ter a capacidade para realizalas. Unha parte importante da innovación que introduciu o software libre consiste en redefinir como xestionamos as ferramentas legais dispoñíbeis para colectivizar o coñecemento e garantirlles máis dereitos aos seus usuarios. Algunhas destas ideas adoptáronas máis tarde creadores de contidos dixitais, como música, vídeo ou libros.

No mundo do software, entender o marco xurídico que regula a propiedade intelectual e industrial é fundamental para coñecer en que condicións podemos ceder os nosos programas informáticos ou utilizar os de terceiros. Se somos usuarios, é importante comprender que dereitos e obrigas recibimos ao adquirirmos unha determinada aplicación ou paquete, e se somos creadores, entender como lles podemos ceder os nosos programas aos nosos usuarios, e que dereitos e obrigas lles estamos ofrecendo.

O software é froito do esforzo, valor intelectual e investimento do autor, e representa a súa creatividade. Así mesmo, na gran maioría dos casos, ten un uso industrial no sentido amplo: nas diferentes actividades comerciais, industriais ou recreativas do home. Polo tanto, estimouse que o software merece unha protección legal como calquera outra creación humana, coa diferenza de que é unha creación intelectual. Recórrese á protección ofrecida polo dereito da propiedade intelectual e industrial que lles outorga aos autores certos dereitos monopolísticos de explotación da súa obra e control sobre varias actividades relacionadas: a copia, a modificación, a distribución, a comercialización, e até o seu uso en procesos e a produción industrial.

Tradicionalmente no mundo do software propietario utilizouse este marco legal para garantir que o fabricante do software –que ten dereitos exclusivos sobre o programa informático– poida bloquear o acceso ao código fonte dos seus programas, impedirlle á competencia desenvolver produtos semellantes, e limitar os dereitos que os usuarios teñen sobre o programa, como copia ou modificación. Así mesmo cunha patente, pódelle impedir á competencia desenvolver produtos semellantes. É, por exemplo, imposible que nós traduzamos (porque se considera modificación) un programa informático privativo que compramos para o noso propio uso, e xa totalmente impensábel que poidamos distribuír esta tradución entre outros usuarios, mesmo entre os que adquiran tamén o programa.

Pola contra, no mundo do software libre, utilízase o marco legal dos dereitos de autor para colectivizar os dereitos que o autor ten sobre o software, incluíndo os dereitos a copia, uso e modificación.

## OS DEREITOS DE AUTOR

Os dereitos de autor son a ferramenta xurídica básica utilizada para a protección dos programas informáticos e creacións intelectuais. Regulan os dereitos recoñecidos de forma exclusiva ao creador dunha obra. Son principalmente os dereitos «morais» de recoñecemento do autor e a divulgación da súa obra, e os dereitos «patrimoniais» de reprodución, distribución, comunicación, e transformación desta. Obtéñense de forma automática, son gratuítos (non requiren ningunha taxa nin rexistro) e teñen recoñecemento internacional.

Foron creados sobre todo para protexer os textos literarios, obras artísticas e semellantes, e non se adaptan moi ben ao software que ten un compoñente «escrito» (polo que, deste xeito se protexe o software) e un compoñente técnico (os algoritmos, a arquitectura e o código executábel). É importante salientar que os dereitos de autor protexen a expresión literal dunha idea (no noso caso, o código) pero non as ideas ou algoritmos que hai detrás.

Os dereitos de autor concedidos de forma exclusiva ao autor adoitan vencer aos 70 anos do falecemento deste, e neste momento pasan ao dominio público no que a obra xa non está atada por dereito exclusivo de ningún tipo. Entón, calquera pode reproducila, distribuíla ou facer traballos derivados sen ningún tipo de restrición. O dominio público tivo un papel moi destacado no avance da cultura, pero non ofrece todas as proteccións xurídicas necesarias que o software libre require, xa que non permite garantir que as modificacións que se lle fagan a un programa sexan tamén libres.

Cada país desenvolveu a súa propia lexislación de dereitos de autor cos seus propios matices, pero dende hai uns anos fóronse homoxeneizando grazas a varios convenios internacionais. A nivel global, asinouuse o convenio de Berna xa dende 1886, ampliado no ano 1971 pola convención de París. Máis recentemente, o ADPIC (no marco da OMC) en 1994 e os acordos da OMPI de 1996, aprobáronse para adecuar –dun xeito discutíbel– este marco legal ao mundo globalizado e á sociedade da información. Grazas a estes acordos, calquera creador dunha obra obtén de forma automática uns dereitos de autor sobre esta, dereitos que son válidos e defendíbeis en case todos os países do mundo. Isto non impide que haxa diferenzas sobre todo entre o modelo anglosaxón do copyright baseado en títulos de propiedade e o modelo continental dos dereitos de autor que defende máis ao autor e os seus dereitos persoais.

## LICENZAS DE SOFTWARE

Debido a que a lei non estipula unha fórmula legal específica para a cesión dos dereitos de autor a terceiros, o autor dun programa informático e titular dos dereitos utiliza habitualmente un contrato. Este determina como o autor lle cede (normalmente de xeito non-exclusivo) parte dos seus dereitos ao usuario (copia, modificación, distribución, etc.), determina en que condicións o usuario pode utilizar o programa informático e detalla o ámbito dos dereitos e obrigas asociadas. Este contrato denomínase licenza de software.

Cando a licenza non está suxeita a unha negociación concreta entre provedor e usuario dun programa informático, para asegurar que o usuario teña coñecemento e acepte as súas condicións, os provedores obríganos a aceptar a licenza cando se instala o programa – licenza *click-wrap*– ou, ás veces até nalgúns programas privativos, polo simple feito de abrir o sobre ou paquete que o contén –licenza *shrink-wrap*–, procesos ambos os dous dos que hoxe en día aínda se discute a súa validez legal.

No ámbito do software privativo practicamente cada fabricante de software creou a súa propia licenza axeitada ao software en cuestión, e o modelo de negocio do fabricante. No mundo do software libre, existe tamén unha gran diversidade de licenzas. Segundo as estatísticas de SourceForge[1], un dos maiores repositorios de proxectos libres en Internet, en xullo do 2004 un 70% dos proxectos acollidos usaban licenza GPL (General Public License), un 11% licenza LGPL (Lesser General Public License) e un 7,1% usaban licenzas tipo BSD. Como vemos, é abafante o uso e extensión das licenzas GPL e LGPL creadas pola Free Software Foundation[2].

En termos xerais dentro do mundo do software libre, aínda que haxa moitas licenzas, distinguimos tres modelos principais de licenciamento de software que se diferencian en como os propietarios dos dereitos lle ceden parte destes aos usuarios, e en que condicións.

Licenzas con copyleft. Son aquelas[3] que ceden os dereitos de copia, distribución e modificación do programa baixo as condicións que definen o software libre, pero que ademais esixen que calquera versión modificada herde o mesmo tipo de obrigas e dereitos que tiña o programa orixinal. A estas licenzas a miúdo tamén se lles chama víricas, polo efecto de contaxio que teñen sobre traballos derivados. O obxectivo é garantir que calquera usuario conserve no futuro as liberdades orixinais que definen o software libre, e este futuro inclúe os traballos derivados do software orixinal.

Por exemplo, o núcleo do sistema operativo Linux está liberado baixo esta licenza, garantindo que calquera empresa ou usuario que

faga modificacións e as distribúa estea obrigada a publicar o código fonte, e así contribuír coas súas melloras ao crecemento de Linux.

A licenza copyleft por antonomasia é a General Public License (coñecida polo seu acrónimo GPL)[4] que foi formulada pola Free Software Foundation, e que goza de ampla popularidade. É unha licenza que cobre con gran detalle os diferentes aspectos do software. Existe unha compilación longa pero detallada de preguntas frecuentes coas súas respostas sobre a GPL[5].

Licenzas de código aberto ou permisivas. Aquelas que ceden o uso do programa baixo as condicións que definen o software libre pero non obrigan necesariamente a facer públicas as melloras que realicemos sobre o código. Coas licenzas máis permisivas alguén pode usar o noso programa informático libre, facer ampliacións e crear un produto privativo sen compartir co resto da comunidade as melloras introducidas. Así, por exemplo, Netscape creou o seu produto comercial propietario Netscape Directory Server baseándose no código fonte do servidor do software libre da Universidade de Michigan sen necesidade de ter que publicar as melloras[6], co que só os clientes de Netscape se podían beneficiar destas melloras malia que a empresa utilizou un programa libre.

Na comunidade de software libre encontraremos programadores que argumentan que as licenzas permisivas lles dan máis liberdade aos creadores de software, xa que non impoñen ningunha restrición porque permiten até crear software privativo dun proxecto libre, e outros que argumentan que este tipo de licenzas lles restan liberdade aos usuarios xa que non garanten que futuras versións sexan libres.

A licenza BSD[7] é unha das máis comúns deste tipo. O máis salientábel é que permite o uso e explotación da aplicación, en forma de programa ou código, sen ningún tipo de limitación. Tamén protexe ao autor dos usos que terceiros poidan facer do seu nome para publicitar o produto, e obriga adoito a darlles creto aos autores orixinais.

Licenciamento dual. Baséase en que o autor cede a súa creación baixo dúas licenzas diferentes, segundo o uso que se vaia facer do seu software

e as liberdades e obrigas que se desexen adquirir. Baixo este modelo, unha empresa pode ofrecer unha versión libre do seu programa e outra con condicións máis óptimas para as necesidades dos seus clientes que queiran traballar fóra do modelo do software libre. Este modelo utilízano bastantes empresas, xa que lles permite ofrecer os produtos de forma libre e non libre, segundo as necesidades de cada cliente.

Unha das empresas pioneiras no uso do sistema de licenza dual é Sleepycat[8] Software. O produto Berkeley DB está dispoñíbel baixo unha licenza libre, que loxicamente garante acceso ao código fonte, coa condición de que o usuario acceda a facer público o código fonte das aplicacións que desenvolva usando este produto. Coma calquera licenza libre, Sleepycat Software permítelles tamén aos que se acoñallan á opción de licenza libre vender produtos baseados no seu propio software[9]. Esta licenza permite que o software de Berkeley DB se use hoxe en día en milleiros de aplicacións libres xa que, de feito, é un software libre se nós desenvolvemos tamén software libre.

Pola contra, se o que desexamos é desenvolver unha aplicación usando Berkeley DB para unha distribución propietaria da que non queremos licenciar o seu código como software libre debemos adquirir unha licenza tradicional do produto Berkeley DB, que ademais ten un custo de varios milleiros de dólares.

## AS PATENTES DE SOFTWARE

A diferenza dos dereitos de autor que protexen a implementación dunha idea, as patentes de software permiten protexer ideas e algoritmos. As patentes son a concesión dun monopolio sobre unha invención durante un período limitado de 20 anos, tralo que todo o mundo pode facer uso desta. Orixinalmente foron creadas para que as persoas puidesen recuperar os grandes investimentos que se facían en investigación, a cambio de que lles adiantasen ao público os detalles da súa creación, producindo así un beneficio social.

Basicamente, o monopolio cobre a fabricación, distribución, comercialización e utilización do proceso ou produto patentado, o que impide, para o software, a creación de programas semellantes pero non iguais. A diferenza dos dereitos de autor, que se conceden de forma automática e gratuíta, as patentes hanse solicitar expresamente na Oficina de Patentes relevante (país por país, ou a nivel global) polo que teñen un custo económico moi elevado, de feito case prohibitivo para empresas pequenas e individuos.

Estados Unidos foi o primeiro país do mundo en permitir a patentabilidade do software no ano 1981. Até entón, considerábase que o software non se podía patentar. De feito, a Lei actual en Europa (de 1973) impide a patentabilidade de programas informáticos «puros» (é dicir, sen seren asociados a un proceso material de aplicación industrial). Isto non impediu que oficinas europeas de patentes outorgasen moitas patentes sobre simple software, considerando a interacción co ordenador unha suficiente aplicación técnica. No caso do noso continente, en xullo do 2005 o pleno do Parlamento Europeo rexeitou a directiva de patentes de software en segunda lectura por 648 dos 729 escanos, e con isto a patentabilidade do software en Europa.

O concepto de patentes aplicado aos programas de ordenador é un desatino. Por unha banda, na industria do software poden non existir investimentos grandes en tempo nin diñeiro en investigación, senón a simple creación de produtos e, polo tanto, non hai razón retributiva para conceder unha patente. Polo outro, a innovación informática é acumulativa e baseada en experiencias e información previas. Faltaría, xa que logo, o requisito de «inventividade».

Hoxe en día xa existen os dereitos de autor, as licenzas de software, as marcas, e o segredo industrial, que representan mecanismos máis que válidos para protexer aos creadores. Permitir a patentabilidade de programas informáticos é tan absurdo como permitir patentar as fórmulas básicas da matemática, xa que é abrir a porta a patentar algoritmos universais e básicos que poden ser parte de calquera programa.

Coas patentes de software faise realidade o establecemento dun imposto encuberto para traballar coas novas tecnoloxías, e que soamente as empresas máis grandes poderán pagar ou intercambiar patentes no xogo de licenzas de patentes cruzadas. Así, por exemplo, temos o caso de British Telecom, que afirmaba ter unha patente sobre o concepto de hiperligazón, tan básico na propia web ou nos sistemas de documentación, ou o caso de Amazon, que patentou o concepto da compra premendo unha vez «1-click». Estes son só dous casos representativos, pero hai centos de patentes concedidas nos Estados Unidos sobre algoritmos e ideas básicas na informática.

As patentes permítenlles establecer ás empresas con máis recursos económicos e legais barreiras de acceso ás novas tecnoloxías, minando a innovación doutras empresas, aumentan os custos de desenvolvemento de software innecesariamente e créanlles unha incerteza ás empresas que o desenvolven, xa que en calquera momento poden infrinxir unha patente sen sabelo. Ademais, as patentes que existen non revelan o código fonte do programa, violando un aspecto esencial da patentabilidade e a idea de que a sociedade se poida beneficiar da invención.

O movemento de software libre e unha parte moi importante da industria do software están en contra da concesión de patentes de software polos motivos expostos. Neste sentido, dende o colectivo Proinnova[10] organizáronse accións de protesta contra as patentes de software e trabállase en concienciar usuarios, empresas e administracións do problema que supoñen.

## MARCAS

As marcas son unha forma de protección legal da imaxe e reputación dun negocio, que lle conceden ao titular o uso exclusivo dun nome ou logotipo (gráfico) de forma ilimitada en relación cunha categoría determinada de produtos. As marcas adóitanse xustificar para que un cliente poida identificar de forma clara que un produto ou servizo provén dun determinado fabricante. Teñen un custo económico



razoábel, renóvanse cada 5 ou 10 anos, e hanse solicitar na oficina de marcas correspondente á zona de comercialización do produto.

As marcas poden usarse no mundo do software libre para protexer un servizo ou produto, e até un grupo de desenvolvemento. Por exemplo, nós podemos crear unha aplicación, distribuíla con licenza libre, até de tipo copyleft, e rexistrar como marca o nome do produto. A licenza libre de uso non inclúe o uso da marca. Deste xeito concedemos todas as liberdades do software libre, pero podemos impedir que terceiros modifiquen e distribúan o programa (quizais de menor calidade) coa mesma marca. Protexemos así o investimento que realicemos para crear e dar a coñecer o noso produto.

A marca Linux®, por exemplo, é propiedade de Linus Towards, o que lle permite ter un control sobre o uso do nome do núcleo do sistema operativo GNU/Linux que el mesmo iniciou a principios dos anos 90.

## SEGREDO COMERCIAL

O segredo comercial é outra forma de protección legal que se utiliza habitualmente na industria para protexer o software. O segredo comercial impide a divulgación de información (económica, técnica, etc.) que sustenta a vantaxe competitiva das empresas. O segredo pódese forzar de diferentes formas, pero unha habitual é cos contratos de confidencialidade (con clientes, consultores e empregados). Google, por exemplo, usa o segredo comercial para non revelar como funcionan ningún dos seus algoritmos de procura, clasificación e puntuación das páxinas.

Pero o segredo vai en contra do espírito de compartir información que impera no software libre, e é incompatíbel coa apertura do código. Os acordos de confidencialidade anoxaron especialmente a Richard Stallman xa nos anos 70[11].

Esta forma de protección débese ter en consideración nas empresas en que os seus empregados participan no desenvolvemento de software libre, e na provisión do código fonte do software: en moitos

casos, pódese considerar que o código fonte engloba os segredos de negocio. Nese caso, non se pode protexer a información revelada indirectamente nunha distribución libre.

## GARANTÍAS E INDEMNIZACIÓNS

Un aspecto que preocupa os usuarios e as empresas é a garantía que ofrece un determinado programa informático; isto é, quen se fai responsábel de se o programa non funciona correctamente e quen solucionará os posíbeis problemas.

Calquera usuario sabe, por experiencia propia, que os programas non son perfectos. Os programas teñen erros. Canto mellor sexa o proceso de enxeñería do software que se utiliza, e mellores os programadores involucrados no seu desenvolvemento, menos erros terá. O software ten un media de 0,150 erros por cada 1000 liñas de código[12]. Se temos en conta que un produto como OpenOffice.org 1.0 ten aproximadamente 7 millóns de liñas de código, a aritmética é sinxela. Microsoft por exemplo admitiu que cando lanzou Microsoft NT 4.0 ao mercado tiña máis de 60.000 erros rexistrados[13], a maioría pendentes de corrixir. A calidade do software é unha preocupación, e dedícanse moitos esforzos a melloralala, pero o software case nunca é perfecto.

Para sorpresa de moitos, practicamente a totalidade das licenzas de software privativo teñen cláusulas específicas en que se declina calquera responsabilidade e garantía sobre o software, limítase o custo de calquera posíbel indemnización e rexéitase calquera posíbel responsabilidade causada por un erro do programa. É habitual atopar usuarios que cren que o software privativo ten garantía polo simple feito de que alguén vende o produto: a realidade é moi diferente, abonda coa lectura das licenzas de software para aclarar este punto. A maioría de licenzas de software privativo comprométense simplemente a substituír o soporte físico do programa (habitualmente un CD-ROM ou DVD) e os seus manuais se estes están danados.

Pola súa banda, todas as licenzas de software libre teñen cláusulas que declinan calquera tipo de garantía sobre o software e limitan calquera indemnización. Podemos afirmar que practicamente ningún tipo de software, sexa libre ou privativo, inclúe ningún tipo de garantía.

En Europa, as leis de protección de consumidores imponen obrigacións de calidade e funcionamento «adecuado» ou «satisfactorio» dos produtos comercializados para consumidores («adecuado» non significa libre de erros), que en xeral o proveedor non pode limitar. Discútese, con todo, se estas proteccións se aplican ao software libre, entre outras razóns polo seu carácter case de donativo. Para paliar estas «lagoas» e a desprotección do usuario, empresas comerciais de distribución de software libre como Red Hat ofrécenlles garantías de funcionamento, corrección de erros, soporte e mantemento aos seus clientes.

## PROTECCIÓN CONTRA VIOLACIÓNS DE DEREITOS

A incerteza que crea o problema das patentes en Estados Unidos, onde se conceden patentes rutineiramente por invencións triviais, e os posíbeis xuízos por violación de dereitos de autor, son temas que lles preocupan en especial a empresas e gobernos. Nalgúns casos poden frear a adopción de solucións baseadas en software libre.

A medida que o software libre gaña en adopción, e que máis empresas fagan negocio implementando sistemas libres, aumentará o risco de que aparezan posíbeis violacións de dereitos de autor ou patentes non só para os distribuidores do software senón tamén para os seus usuarios.

Algúns distribuidores de solucións Linux, como Novell ou Hewlett Packard, provén de protección legal os usuarios das súas solucións de software. Red Hat chega máis lonxe, co compromiso de substituír calquera software incluído na súa distribución[14] que sexa obxecto de problemas legais. Tamén existen empresas como Open Source Risk[15], que ofrecen un seguro en caso de calquera problema legal que puidese derivarse do uso de software libre.

Pola súa banda, a comunidade de software libre reaccionou e empezou a organizar recolectas de fondos[16] para poderse defender legalmente. Desgraciadamente, existen empresas que teñen diñeiro suficiente para prolongar os xuízos durante anos e crearlle unha erosión mediática, e económica, ao software libre.

## XESTIÓN DIXITAL DE CONTIDOS

Internet dende os seus inicios até mediados dos noventa representou a panacea do mundo libertario: unha rede de ámbito mundial sen regular onde imperaba un código ético implícito de bo comportamento[17] que en xeral todos respectaban. O ciberespazo era basicamente un medio autorregulado moi influenciado pola comunidade científica e universitaria. Durante bastante tempo representou un espazo global con nulo control por parte das autoridades. Moitos pensaron que, polo feito de tratarse dun espazo que abarcaba máis aló de fronteiras de países, quedaría fóra de toda regulación. Coa popularización de Internet, e coa chegada masiva de usuarios non nados xa naquela cultura inicial con código ético implícito, producíronse os primeiros cambios.

A aparición de Napster foi un fenómeno que revolucionou a Rede e anoxou a empresas moi poderosas de fóra do ciberespazo. Napster introduciu a idea de que a Rede podía ser utilizada para o intercambio de contido dixital, inicialmente música, e o software. Unha vez que a música se atopa en formato dixital (nun arquivo), o custo de transferencia é practicamente nulo. A reacción inmediata das discográficas e dalgúns grupos musicais foi perseguir legalmente o fenómeno da forma máis contundente posíbel. Foron numerosos os casos de empresas e usuarios demandados por intercambio ilegal de arquivos.

Con todo, o fenómeno, no canto de diminuír, creceu e espallouse a novos tipos de contidos dixitais, como libros, películas, ou software. Aplicacións como Kazaa[18], Emule[19], ou Direct Connect[20] puxeron ao alcance do usuario ferramentas de intercambio de arquivos, no que se coñece como redes entre iguais ou P2P (peer-to-peer).

O fenómeno Napster[21] foi a constatación final de que algo cambiara. Os formatos de alta compresión de vídeo e audio, as gravadoras de CD-ROM e máis tarde de DVD de baixo custo, o abaratamento dos soportes virxes multimedia, a popularización das conexións de banda ancha a Internet, son fenómenos que, combinados, puxeron en mans dos usuarios a facilidade de crear, copiar, e transmitir contidos dixitais practicamente sen custo. Napster, ademais, achegou un sistema de distribución de contidos musicais onde os propios usuarios podían publicar e intercambiar contidos. Aínda que unha gran parte destes contidos se copiaban ilegalmente, a ameaza de fondo era a aparición dun novo modelo de distribución onde as distribuidoras non eran necesarias.

Para frear este fenómeno, as discográficas, a industria cinematográfica e os fabricantes de hardware e software están traballando na creación de sistemas de xestión de contidos dixitais, que son un conxunto de tecnoloxías que lle permiten ao titular dos dereitos de autor ter un control sobre como as súas obras se distribúen a través de medios dixitais, tanto Internet como soportes tipo o CD-ROM ou o DVD.

Mentres que os dereitos de autor lles proporcionan protección legal aos autores, os sistemas de xestión de contidos dixitais proporcionan proteccións baseadas en solucións tecnolóxicas. Existen solucións sinxelas como Content-Scrambling System que impiden que DVDs mercados nunha zona xeográfica do mundo poidan ser empregados noutra libremente, incluso sistemas coñecidos como a informática de confianza[22]. Unha proposta centrada en incrementar a seguridade dos ordenadores persoais baseada en engadirlle proteccións criptográficas ao contido dixital e identificar o cliente dunha forma precisa.

No momento de escribir estas liñas, todos os sistemas de xestión de contidos dixitais fracasaron á hora de deter a copia ilícita de contidos e ocasionáronlles inconvenientes a usuarios lexítimos. A nivel mundial, promulgáronse novas leis para abeirar estes medios tecnolóxicos de protección das obras e da información usada para a xestión de dereitos (Rights Management Information). É ilegal eludir as pro-

teccións tecnolóxicas eficaces e eliminar as RMI e tamén é ilegal promover, comercializar ou distribuír sistemas tecnolóxicos que teñen como fin a devandita eliminación.

Dentro do mundo do software libre estes sistemas vense como unha ameaza á liberdade persoal dos usuarios, que crean barreiras e inconvenientes na distribución lícita de software libre[23] e establecen unha situación de potencial monopolio onde as tecnoloxías para distribuír contidos están en mans duns poucos. Asemade, a utilización non só de varios programas de uso dobre (por exemplo, para a copia ou gravación de CDs) senón tamén de certos programas libres podería considerarse unha infracción potencial destas novas leis.

## CREATIVE COMMONS: CONTIDOS DIXITAIS LIBRES

Algunhas das ideas do movemento do software libre, como usar os dereitos de autor para garantir permisos a terceiros para modificar e distribuír obras, inspiraron movementos similares entre autores de libros, artigos xornalísticos, música, ou vídeo.

Unha das iniciativas máis populares é Creative Commons[24] unha organización sen ánimo de lucro que se creou porque os seus impulsores consideraban que a lexislación actual de dereitos de autor non se axustaba ás necesidades dos nosos días e era demasiado restritiva.

O avance da tecnoloxía nos últimos anos permite que con equipos de baixo custo calquera persoa poida crear, combinar, e distribuír cun custo pouco significativo (en Internet por exemplo) contidos dixitais. Son tremendamente populares os weblogs, as bitácoras, que lle achegan moito contido á Rede, libros e en xeral artistas que distribúen os seus traballos a través de Internet pola difusión que lles ofrece.

Con todo, as facilidades da tecnoloxía contrastan coa rixidez do sistema xurídico. Para moitos creadores, os dereitos de autor non son un mecanismo adecuado para explotar as súas creacións, xa que non provén un sistema que permita de forma automática certos usos das súas obras, e esixen sempre o permiso do autor. Desta forma, se es-

tamos realizando unha creación combinando creacións de terceiros, por exemplo un artigo, débémolle pedir permiso ao autor orixinal. Isto establece un contorno onde por defecto todos os dereitos dunha obra se encontran reservados, e xera unha situación onde a creatividade e a innovación baseada en compartir obras e ideas volven ser realmente difíciles ou limitadas.

Adicionalmente, o período que debe transcorrer para que unha obra pase ao dominio público, xeralmente 70 anos dende a morte do autor (pero varía entre diferentes países), parece excesivo na nova sociedade da información marcada por ritmos cada vez máis acelerados. Isto fai que haxa moitísimas obras que estean bloqueadas polos dereitos de autor e debamos esperar anos até que se poidan converter nun ben común e pasar ao dominio público.

O obxectivo de Creative Commons é crear un ecosistema de contido dixital aberto onde os autores poidan ceder parte dos dereitos sobre as súas obras e reter só os dereitos que realmente teñen interese, permitindo así aumentar o número de creacións libremente dispoñíbeis.

Creative Commons ofrece a través do seu web[25] unha páxina que lles permite aos creadores das obras escoller con dúas preguntas moi sinxelas se van permitir que terceiros usen os seus traballos e que dereitos desexan conservar. A primeira pregunta fai referencia a se queremos permitir usos comerciais dos nosos traballos, isto é, se imos permitir que a xente poida sempre modificar, distribuír, ou reproducir a obra ou soamente cando non haxa unha finalidade comercial. A segunda pregunta fai referencia a se queremos que a xente poida ou non modificar a nosa obra, e se o fai, se queremos obrigala a que as versións modificadas deban ser compartidas (tipo copyleft). Con estas dúas preguntas, a páxina web créanos unha licenza, igual que sucede no software libre, que nos permite ceder os dereitos da nosa creación baixo as condicións que especificamos. Unha vez realizada a nosa selección obtemos tres representacións da nosa solución: unha en linguaxe facilmente comprensíbel, outra en linguaxe xurí-

dica (a licenza ou contrato) e outra en linguaxe informática (en forma de código web).

Ademais, no web de Creative Commons[26] hai un buscador que contén milleiros de creacións dixitais que foron liberadas até agora, e que inclúen dende cancións de Gilberto Gil até o fondo dixital da cadea pública BBC.

## NOTAS – CAPÍTULO III

---

- [1] <http://sourceforge.net/>
- [2] <http://www.fsf.org>
- [3] <http://www.gnu.org/copyleft/copyleft.html>
- [4] <http://www.gnu.org/copyleft/gpl.html>
- [5] <http://www.gnu.org/licenses/gpl-faq.html>
- [6] <http://wp.netscape.com/newsref/pr/newsrelease126.html>
- [7] <http://www.opensource.org/licenses/bsd-license.php>
- [8] <http://www.sleepycat.com>
- [9] <http://www.sleepycat.com/download/licensinginfo.shtml>
- [10] <http://proinnova.hispalinux.es>
- [11] <http://www.faiozilla.org/ch01.html>
- [12] Preliminary Data from Global Software Process Survey, Michael A. Cusumano
- [13] <http://www.accountingsoftwareadvisor.com/southware/techsouthware.htm>
- [14] [http://zdnet.com.com/2100-1104\\_2-5143326.html?tag=nl](http://zdnet.com.com/2100-1104_2-5143326.html?tag=nl)
- [15] <http://www.osriskmanagement.com/>
- [16] [http://news.com.com/Intel+chips+in+on+anti-SCO+defense+fund/2100-7344\\_3-5138820.html?tag=nl](http://news.com.com/Intel+chips+in+on+anti-SCO+defense+fund/2100-7344_3-5138820.html?tag=nl)
- [17] NetEtiquette
- [18] <http://www.kazaa.com/>
- [19] <http://www.emule-project.net/>
- [20] <http://www.neo-modus.com/>
- [21] <http://www.napster.com/>



[22] En inglés Trusted computing

[23] <http://www.gnu.org/philosophy/can-you-trust.html>

[24] <http://creativecommons.org/>

[25] <http://creativecommons.org/license/>

[26] <http://creativecommons.org/getcontent/>

O modelo de produción do software libre demostrou ter un éxito considerábel e ser altamente eficiente no desenvolvemento de programas tan complexos como Linux ou Apache. Máis aló do software, proxectos como Wikipedia[1] ou Open Directory[2] amosan que este modelo é exportábel a outros tipos de creacións intelectuais.

### MOTIVOS QUE IMPULSAN AO DESENVOLVEMENTO DE SOFTWARE LIBRE

A primeira vista pode parecer sorprendente que un software que custou milleiros de horas desenvolver se distribúa de forma libre e sen custo ningún a través da Rede e outros medios tanto físicos como dixitais. Os incentivos e motivacións que poden levar a unha persoa a contribuír no desenvolvemento do software libre son variados, e en xeral, ao contrario do que se pode pensar, os de carácter económico non son os máis importantes. Agora enumeraremos os principais.

### MOTIVACIÓNS SOCIAIS

**Divertimento.** Linus Torvalds explica[3] que, como moitos outros hackers, comezou a traballar no desenvolvemento de Linux simplemente pola diversión que implicaba facer algo interesante. Un dos eixes centrais na cultura hacker foi facer sempre cousas enxeñosas que representasen un reto, ademais de ser un excelente xeito de mellorar o noso coñecemento. Enfrontarse a un reto e atopar unha boa solución produce un estado de satisfacción semellante ao que experimenta un científico cando realiza un novo descubrimento.

**Reputación.** A cultura do agasallo sempre tivo un papel importante nas sociedades onde houbo unha certa abundancia de bens e permitiu tecer enlaces sociais máis fortes. No software libre, tal como describe Eric S. Raymond[4], a economía do agasallo neste contorno ten como obxectivo gañar reputación entre os outros membros da comunidade.

Convicción ideolóxica. Cando Richard Stallman creou a Free Software Foundation en 1984 e iniciou o proxecto GNU, a súa maior motivación era a crenza de que o software libre era necesario para preservar as liberdades dos usuarios e era bo para a sociedade. Aínda que non sempre é a motivación principal que impulsa a unha persoa a colaborar nun proxecto libre, si que é sen dúbida un dos factores que inflúen enormemente.

## MOTIVACIÓNS TECNOLÓXICAS

Resolver un problema propio. Se un especialista en desenvolvemento de software ten unha necesidade que non cobre ningún programa, é probábel que escriba o programa que necesita ou, se atopa un problema nunha aplicación de terceiros que queira resolver, que colabore no proxecto solucionando o problema específico.

Aprender. O mundo do software libre é un excelente campo de aprendizaxe para profesionais das tecnoloxías da información. Ofrece a posibilidade de estudar o código fonte de milleiros de programas informáticos, participar no seu desenvolvemento e corrección de erros, ou simplemente mellorar os nosos coñecementos xerais seguindo a evolución das diferentes comunidades.

## MOTIVACIÓNS ECONÓMICAS

Parte dun proxecto empresarial ou universitario. Son habituais os casos en que unha empresa como poidan ser Red Hat ou Novell ten técnicos en desenvolvemento colaborando nun proxecto libre, ou dunha universidade que conseguiu apoio financeiro para desenvolver ou mellorar un proxecto libre. Estes especialistas en desenvolvemento, contribuíndo ao software libre, están realizando o seu traballo, polo que son remunerados. No caso das empresas é común que contraten estes especialistas en desenvolvemento das propias comunidades; isto é, voluntarios que xa estaban contribuíndo ao proxecto e que agora se poderán dedicar a tempo completo como parte do seu traballo.

Baixo custo de oportunidade. O software libre ten unhas barreiras de entrada moi baixas e ofrece un conxunto de recursos moi amplos que fan que, efectivamente, o custo de oportunidade sexa realmente baixo. Calquera persoa cun PC e cunha conexión a Internet pode iniciar ou contribuír a un proxecto de software libre.

Reputación. O software libre aplica o modelo académico tradicional de recoñecemento do traballo por parte doutros participantes na comunidade. Deste xeito, obtense recoñecemento do capital intelectual do participante. Isto pódese traducir en oportunidades laborais. Moitos dos técnicos en desenvolvemento máis destacados tiveron ofertas laborais de Red Hat, Novell ou Apple[5], entre outros, para traballaren en proxectos relacionados coa súa actividade no software libre. Así por exemplo, un dos líderes do sistema operativo libre FreeBSD, Jordan Hubbar, contratouno Apple para traballar no sistema operativo para Mac baseado en FreeBSD.

Todos os estudos empíricos realizados a especialistas en desenvolvemento de software libre demostran que habitualmente é unha combinación destes motivos o que os impulsa a colaborar en comunidades de software libre.

## PERFIL DOS ESPECIALISTAS EN DESENVOLVEMENTO DE SOFTWARE LIBRE

No ano 2002 o Boston Consulting Group realizou un estudo[6] con 526 técnicos en desenvolvemento de software libre para coñecer as motivacións polas que contribúen a estes proxectos. O estudo afirma que as principais son a estimulación intelectual, a mellora dos coñecementos e pensar que o software libre é conveniente. O 98% dos entrevistados son homes e o 70,4% atópase nunha franxa entre os 22 e os 37 anos de idade. No tocante á súa situación xeográfica, o 48% vive en Estados Unidos e o 42,2% en Europa.

Durante o ano 2003, Karim R. Lakhani e Robert G. Wolf realizaron un estudo baseado nunha enquisa vía web con 684 especialistas en desenvolvemento de software libre de 287 proxectos diferentes. Segun-

do as conclusións da súa investigación, o perfil do típico programador é un home (97,5%) cunha media de idade de 30 anos. O estudo conclúe que mellorar as habilidades como programador e a estimulación intelectual son os motivos máis habituais para escribir software libre, e destaca que aproximadamente o 40% dos entrevistados contribuían ao software libre como parte do seu traballo.

## FERRAMENTAS COLABORATIVAS

O mundo do software libre desenvolveu e adaptou ferramentas colaborativas que lles permiten a grupos de persoas traballar de forma conxunta no desenvolvemento de proxectos a través de Internet.

O web tivo un papel central no crecemento de Internet e, consecuentemente, na difusión do software libre. Todos os proxectos de software libre teñen un web que serve de punto de inicio e encontro dos recursos que usuarios e especialistas en desenvolvemento de software necesitan. Algúns proxectos teñen sitios web propios e outros utilizan repositorios públicos, como SourceForge.

Cada proxecto adoita ter unha ou varias roldas onde se discute a dirección que toma o proxecto, fórmulanse posíbeis solucións a problemas complexos, e adóptanse decisións sobre o proceso de desenvolvemento do software. Tamén é usual dispoñer de canles de chat que son moito máis inmediatas e teñen maior interactividade ca o correo electrónico, e adoitan utilizarse para resolver problemas moi concretos de forma rápida.

O código fonte do proxecto alóxase nun servidor centralizado que xestiona un software de control de versións. Estes sistemas de control de versións funcionan como a columna vertebral do proxecto. Son sistemas que sinalan as diferentes versións do código fonte para identificalas posteriormente, facilitan o traballo en paralelo de grupos de usuarios, indican a evolución dos diferentes módulos do proxecto, e dispoñen dun control detallado dos cambios que se realizaron; funcións que son indispensábeis durante a vida do proxecto. Estes siste-

mas non só teñen aplicación no desenvolvemento do software, senón que ademais son amplamente utilizados na creación de documentación, sitios web e en xeral, en calquera proxecto colaborativo que requira traballar con equipos de persoas de forma concorrente. CVS[7] (Concurrent Versions System) é o programa máis utilizado no mundo do software libre para o control de versións de software, e utilízano proxectos como Mozilla, OpenOffice.org, KDE ou GNOME, por citar só algúns.

Calquera usuario pode acceder ao servidor onde se atopa o código fonte dun proxecto, seguindo a idea de que todo o mundo pode ver o código, pero só uns poucos dispoñen de privilexios para engadir novo código ou modificar o existente.

Un aspecto central en calquera proxecto de software é a xestión e o seguimento dos erros. Cando Netscape en 1998 liberou o código de Mozilla atopouse coa necesidade de ter unha aplicación de xestión de erros vía web que permitise a interacción entre usuarios e especialistas en desenvolvemento de software. Decidiron adaptar a aplicación que usaban internamente en Netscape ás necesidades dun proxecto aberto, e así naceu Bugzilla[8]. Inicialmente foi o sistema de xestión e seguimento de erros do proxecto Mozilla, pero co tempo adoptárono moitos proxectos libres, incluídos KDE, GNOME, ou OpenOffice.org entre outros. Bugzilla permítelles aos usuarios enviar erros, facilita a clasificación do erro, a súa asignación a un especialista en desenvolvemento de software para que o resolva, e todo o seguimento das incidencias relacionadas.

Os proxectos libres tenden a crear documentación con manuais de uso e instalación ou compilacións de preguntas e respostas máis frecuentes. Os sistemas Wiki[9] ou os seus derivados convertéronse en ferramentas moi populares para facilitar a edición colaborativa de contido aberto. Estas ferramentas permiten que os usuarios cren e corrixan calquera páxina nun sitio do web e incentivan a participación de usuarios. Este é o mesmo concepto e sistema que se utiliza para producir a enciclopedia Wikipedia.

Todas estas ferramentas, xunto co talento dos membros dos diferentes proxectos, son as que fan posíbel a produción de software libre.

## ORGANIZACIÓN DE PROXECTOS LIBRES

En 1997 Eric S. Raymond publicou un ensaio baixo o título *A catedral e o bazar*[10] que describía dous estilos de desenvolvemento nas comunidades de software libre. Aínda que se trata dun ensaio e non está acompañado de ningunha evidencia empírica, e recibiu algunhas críticas pola súa falta de precisión, é certo tamén que se converteu nun referente para calquera que pretenda entender como funciona a organización de proxectos libres.

Raymond defende que existen dous modelos de organización de proxectos libres: a catedral e o bazar. No modelo catedral existe unha xerarquía moi definida que marca quen é o responsábel de cada área do proxecto e, habitualmente, lévano a cabo un grupo reducido de persoas. Este modelo ten paralelismos coa forma en que se construían catedrais na Idade Media. A construción era un proceso xerarquizado e planificado. No modelo bazar o proxecto realízano moitos especialistas en desenvolvemento de software sen unha xerarquía clara, da mesma forma que están organizados os bazares en oriente.

Aínda que ambos os modelos non son analoxías perfectas para todos os proxectos de software libre, si que definen dúas estruturas comúns, aínda que lóxicamente moitos proxectos son combinación de ambas as dúas en maior ou menor grao.

Na gran maioría de proxectos libres pódense xeneralizar un conxunto de prácticas organizativas que consolidaron unha metodoloxía de desenvolvemento propia dentro da enxeñería do software. Esta metodoloxía atópase dende a súa xénese, condicionada pola necesidade de conectar usuarios e técnicos en desenvolvemento de software distantes xeograficamente, e porque a evolución de Internet e dos sistemas de comunicación son factores chave na súa extensión. O usuario, nas comunidades de software libre, atópase integrado no proceso

de creación dos programas. Cada día, centos de usuarios informan de erros nos programas, solucionan ou propoñen novas funcionalidades. Para rematar, en moitos proxectos, a liberación de novas versións de desenvolvemento adoita facerse en ciclos curtos e frecuentes[11], seguindo o modelo iniciado polo proxecto Linux en que se liberan versións regularmente para poder recibir e incorporar a retroalimentación dos usuarios.

## TOMA DE DECISIONS

Algunhas veces podemos ter a impresión de que existe certa desorganización nos proxectos de software libre pola forma tan aberta en que se xestionan. A realidade é moi diferente, xa que existen tarefas moi definidas cos seus respectivos responsábeis. Aínda que se respira un ambiente de cooperación, moitos proxectos combinan contribucións de empresas, voluntarios e institucións que ademais representan diferentes sensibilidades.

Nos proxectos pequenos existe un único responsábel de proxecto. Pódese chegar a esta responsabilidade sendo a persoa que fundou o proxecto ou porque o fundador pasou a testemuña da responsabilidade co beneplácito do resto de integrantes de proxecto. En proxectos de grande envergadura, por exemplo Mozilla.org, distribúese a toma de decisións entre un conxunto de persoas[12]. A cada unha delas asígnaselle un módulo sobre o cal ten potestade. Os responsábeis do proxecto toman decisións como se procede ou non aceptar unha contribución externa concreta a un proxecto por exemplo a corrección dun erro, cando se liberan as diferentes versións do software, ou decidir que erros é imprescindible corrixir antes de liberar unha nova versión.

Algúns proxectos formalizaron un pouco máis o proceso de toma de decisións. O proxecto Apache conta co Apache Group, que está formado por especialistas en desenvolvemento de software que colaboraron durante un período longo de tempo, e que se elixen[13] por votación para formar parte do núcleo de persoas que toman as deci-



sións. O proxecto FreeBSD ten tamén un consello formado por técnicos en desenvolvemento de software que participaron activamente no proxecto, e que son os responsábeis das decisións máis importantes. Como vemos, aplícase un sistema meritocrático onde os responsábeis son elixidos polo traballo que achegaron ao proxecto.

## EXEMPLO: A COMUNIDADE ABIWORD

Abiword é un proxecto que ten como obxectivo producir un procesador de textos libre para Unix, Linux, Mac e Windows. Durante os dous primeiros anos desenvolveuno o SourceGear en colaboración coa comunidade, até que no ano 2000 pasou a ser un proxecto mantido exclusivamente por unha comunidade de voluntarios liderados por Dom Lachowicz[14].

Lachowicz foi elixido responsábel de proxecto por acordo de todos os integrantes. Actualmente existe ademais un responsábel da versión de Linux, outro de Mac, e outro de Windows (que resulta ser o autor destas liñas) encargámonos de asegurar que as nosas versións van incorporando o código necesario para cada plataforma. A día de hoxe Abiword conta con 12 especialistas en desenvolvemento de software considerados principais, e dende os seus inicios axudaron 250 voluntarios que colaboraron mellorando a aplicación así como traducíndoa a máis de 50 linguas.

Os usuarios e técnicos en desenvolvemento de software de Abiword comunícanse diariamente a través das diferentes roldas do proxecto[15] así como da canle Abiword do servidor de chat gimp.org.

Anualmente, unha parte do grupo de técnicos en desenvolvemento de software principais e entusiastas de Abiword reúnese na GUADEC[16], que é a conferencia anual de programadores de GNOME e que serve de marco de encontro. Nesta reunión presencial adóitanse acordar as funcionalidades que se incluírán nas próximas versións do proxecto con base nas ideas que foron comentando os usuarios e técnicos en desenvolvemento de software. A dirección que tomará o

proxecto nos próximos meses recóllese na folla de ruta[17] que inclúe tamén quen será o responsábel de implementar cada unha das novas funcionalidades.

Abiword, como outros proxectos, ten sempre dúas versións da aplicación: unha estábel e outra en desenvolvemento. A versión estábel é a que se considera para usuarios, e a medida que aparecen erros novos vanse corrixindo, pero non se lle engade ningunha funcionalidade nova. A versión en desenvolvemento, pola súa banda, inclúe tamén as correccións que se van efectuando e ademais toda nova funcionalidade que incluirá a próxima versión. Con este sistema, sempre temos unha versión estábel para ofrecerlles aos nosos usuarios e unha versión de desenvolvemento que reflicte a dirección que tomará o proxecto para usuarios avanzados e técnicos en desenvolvemento de software.

No tocante á documentación para os usuarios de Abiword, o programa inclúe unha completa axuda en liña, á que tamén se pode acceder vía web, e unha compilación de preguntas e respostas máis frecuentes baseada nun sistema colaborativo tipo Wiki[18]. Pero os usuarios tamén teñen un papel moi importante na dirección que toma o proxecto, xa que poden votar que erros queren que se corrixan en primeiro lugar[19], poden propoñer novas funcionalidades[20], e poden achegar calquera problema que teñan para que os técnicos en desenvolvemento de software o teñan documentado e poidan corrixilo nas próximas versións do programa.

---

#### NOTAS — CAPÍTULO IV

[1] <http://www.wikipedia.org/>

[2] <http://www.dmoz.org/>

[3] <http://www.workingmac.com/article/32.wm>

[4] <http://www.bcg.com/opensource/BCGHACKERSURVEY.pdf>

[5] <http://www.workingmac.com/article/32.wm>

[6] <http://www.bcg.com/opensource/BCGHACKERSURVEY.pdf>

[7] <https://www.cvshome.org/>

- [8] <http://www.bugzilla.org/>
- [9] <http://www.wiki.org/>
- [10] <http://www.catb.org/~esr/writings/cathedral-bazaar/cathedral-bazaar/>
- [11] <http://www.catb.org/~esr/writings/cathedral-bazaar/cathedral-bazaar/ar01s04.html>
- [12] <http://www.mozilla.org/hacking/module-ownership.html>
- [13] <http://www.apache.org/foundation/how-it-works.html>
- [14] <http://www.advogato.org/person/cinamod/>
- [15] <http://www.abisource.com/maillinglists/>
- [16] <http://www.guadec.org>
- [17] <http://www.abisource.com/developers/2.2-roadmap.phtml>
- [18] <http://www.abisource.com/twiki/bin/view/Abiword/AbiWordFAQ>
- [19] <http://www.abisource.com/support/vote/>
- [20] <http://www.abisource.com/contribute/suggest/>

## CAPÍTULO 5

# PROXECTOS LIBRES

De seguido comentaremos algúns dos proxectos de software libre máis coñecidos. É importante saber como se iniciaron, o seu estado actual, e a dirección que están seguindo para entender un pouco máis como funciona e cara onde vai o software libre. Calquera selección deste tipo sempre deixa no caixón proxectos que quizais realizaron contribucións maiores en termos absolutos e en importancia, pero que son menos coñecidos.

### LINUX

O sistema operativo Linux converteuse no buque insignia do movemento do software libre, de tal forma que algúns usuarios non iniciados confunden o concepto de Linux co de software libre. É un sistema tan popular que podemos ver como hoxe en día no mundo hai máis grupos de usuarios de Linux ca de software libre, aínda que lóxicamente todos os usuarios de Linux utilizan outros programas libres.

Linux naceu da man de Linus Torvalds. En 1991, cando tiña 21 anos e era estudante da universidade de Helsinki en Finlandia, anunciou nun foro de Internet a primeira versión do núcleo do seu sistema operativo. Torvalds estivera traballando durante seis meses en crear un sistema operativo para sistemas Intel 386. Aos poucos días de publicalo numerosos hackers empezaron a contribuír con melloras e arranxos. O núcleo que Torvalds escribira era precisamente o corazón que lle faltaba ao sistema GNU que Richard Stallman estaba desenhando dende principios dos 80.

Así se crearon as primeiras distribucións Linux, que incluían o núcleo desenvolvido por Torvalds máis un conxunto de ferramentas GNU. Hoxe en día, existen distribucións enfocadas a usos específicos como facer de barreira de control nunha rede ou de servidores en Internet, ou para ámbitos específicos como a educación (LinEx por exemplo), ou de uso xeral.

Entre as distribucións comerciais de Linux máis coñecidas atópanse Red Hat[1], Mandriva[2], Suse[3] (agora parte de Novell). Todas elas están pensadas para o usuario final e son de amplo uso. O sitio web DistroWatch[4] contén unha exhaustiva listaxe das distribucións Linux dispoñíbeis e das súas características.

Unha área en que Linux é de crecente popularidade e a dos LiveCD. Trátase de distribucións que se executan directamente dende un CD-ROM e non requiren ningún tipo de instalación no disco duro nin indicar ningún tipo de parámetro de configuración. Simplemente introducindo o CD-ROM e iniciando o PC pónense a funcionar. Este tipo de distribucións xestionan e recoñecen automaticamente moitos tipos de tarxetas gráficas, de son, dispositivos SCSI e outros periféricos. Estanse usando extensamente para darlles a coñecer Linux aos usuarios neófitos, e pódense conseguir a través de revistas de informática. A distribución LiveCD máis popular é a alemá Knoppix[5], que está baseada en Debian, e da que se fixeron moitas versións personalizadas.

Linux non só innovou como software senón tamén no seu modelo de produción. Tovarlds impulsou dende o inicio un ritmo de liberación de versións constante baixo o lema «libera axiña, libera a cotío». Baixo este sistema Tovarlds ía publicando versións de Linux cada poucas semanas, que lle imprimían un gran dinamismo ao desenvolvemento do produto. Tovarlds, que aínda é o responsable do proxecto, foi capaz de xestionar as contribucións a este dunha forma sensata, o que lle valeu o sobrenome de «ditador benevolente».

Linux, hoxe en día, está dispoñíbel para todo tipo de plataformas de hardware (dende mainframes a asistentes persoais) e utilízase en millóns de instalacións no mundo. Google, Amazon, a Axencia Europea Espacial ou a NASA figuran entre os moitos usuarios que basean a súa infraestrutura en Linux e os millóns de usuarios individuais que o usan diariamente.

## DEBIAN

O proxecto Debian[6] fundouno en agosto de 1993 Ian Murdock co obxectivo de crear un sistema operativo completamente libre. Este proxecto empaqueta a distribución GNU/Linux que ten o mesmo nome e que se atopa dispoñíbel para multitude de arquitecturas. Debian é unha comunidade que non ten o apoio directo de ningunha empresa, e baséase en voluntarios. Actualmente, hai dispoñíbeis máis de 15.000 paquetes de software que preparan milleiros de especialistas en desenvolvemento de software ao redor do mundo.

Debian dispón dun contrato social[7] que define os principios que todos os membros do proxecto aceptan ao incorporárense e que deben respectar. O proxecto tamén define uns criterios propios, que aplica para decidir se un programa é libre ou non libre, e non empaqueta, como parte da súa distribución, programas que non considere libres baixo estes criterios.

Debian prové a base sobre a que se asentan outras distribucións, por exemplo Ubuntu[8], Xandros, Knoppix ou LinEx en Estremadura. Dos derivados de Debian, Ubuntu é especialmente popular ao recoller a testemuña do traballo do proxecto e engadir melloras centradas en facer a distribución máis sinxela de usar. O desenvolvemento de Ubuntu ten o apoio da empresa Canonical Ltd[9] propiedade do millonario Mark Shuttleworth.

## APACHE

En 1994 creouse a empresa Netscape, ao principio baixo o nome de Mosaic Communications. Detrás quedaba o navegador Mosaic e outras ferramentas que estudantes e administradores da Universidade de Illinois[10] escribiran vertixinosamente en poucos meses e que popularizaron o web en Internet. Un destes programas que quedou practicamente orfo foi o servidor web NCSA httpd escrito por Rob McCool.

O programa era libre e tiña moitos usuarios que o continuaban utilizando, pero que necesitaban introducirle melloras. Así se foi crean-

do unha colección de parches para engadirlle funcionalidade extra ao antigo httpd. Aló polo 1995 creábase o proxecto Apache tomando como base estes parches e o traballo do programa httpd de NCSA.

Apache é un dos exemplos de comunidades de desenvolvemento que foron tremendamente produtivas ao coordinar máis de 800 contribuidores voluntarios, de empresas e universidades. O proxecto conta co Apache Group que está formado por especialistas en desenvolvemento de software que colaboraron durante un período longo de tempo, e que son escollidos por votación[11] para formaren parte do núcleo de persoas que toman as decisións. O desenvolvemento de Apache ten o apoio da Apache Software Foundation, que xestiona as doazóns que recibe o proxecto e os servidores da comunidade Apache, e que lle proporciona protección legal aos seus especialistas en desenvolvemento de software. A fundación tamén axuda cos seus recursos a moitos proxectos relacionados co software libre

Apache é o servidor web máis usado cunha cota do 70%[12] (novembro de 2005) sobre o total de servidores en Internet. Xunto coas linguaxes de programación PHP e Perl e o sistema de bases de datos MySQL forman o conxunto de ferramentas libres de creación web máis populares na Rede.

## KDE

En 1996, Matthias Ettrich, un estudante alemán da Universidade de Tuebingen[13], iniciou o proxecto KDE[14] co obxectivo de crear unha contorna de escritorio gráfico para Unix. Dentro do proxecto KDE desenvolvéronse múltiples aplicacións como Kmail, un completo xestor de correo electrónico; Konqueror, un navegador web, e xestores de arquivos, ou Koffice, un paquete ofimático de prestacións básicas.

KDE tomou a polémica decisión de basear o seu desenvolvemento na librería QT escrita pola empresa TrollTech[15]. Esta librería era entón gratuítu para o uso non comercial, pero non era software libre. Tres

anos máis tarde TrollTech anunciaba que licenciaba a librería QT baixo a licenza GPL, o que a convertía en libre, pero só para usos libres.

Anualmente os especialistas en desenvolvemento de software e usuarios de KDE reúnense no aKademy[16]. Durante o evento, que dura varios días, danse charlas sobre desenvolvemento de KDE, corríxense erros de forma conxunta, decídense novas funcionalidades do produto, e danse talleres de uso dos diferentes programas e tecnoloxías relacionadas con KDE.

Aínda que o desenvolvemento de KDE é realizado principalmente por voluntarios, diversas empresas como Suse (agora Novell), Mandriva ou TrollTech colaboran no proxecto con recursos e especialistas en desenvolvemento de software a tempo completo. Unha das empresas que tamén colabora no proxecto e construíu un produto a partir de KDE é Xandros[17], que comercializa escritorios avanzados para contornos Unix.

## GNOME

Os mexicanos Miguel de Icaza e Federico Mena lanzaron en 1997 o proxecto GNOME[18] co obxectivo de desenvolver un escritorio moderno e sinxelo para contornos Unix. Un ano antes iniciouse o proxecto KDE[19] pero a decisión de usar unha librería privativa para implementalo anoxou a sectores da comunidade de software libre, xa que para moitos hackers o obxectivo era facer un sistema operativo completamente libre, e unha parte tan importante deste non se podía basear en software privativo. Co mesmo obxectivo que KDE, decidiron empezar o seu propio proxecto baseándoo completamente en software libre.

Logo de moitos meses de esforzos, en marzo de 1999 no marco da Linux World Expo en San José, anunciábase GNOME 1.0. Era unha versión importante xa que culminaba máis de dous anos de esforzos e brindaba unha plataforma para que se puidesen desenvolver aplicacións que aproveitasen toda a súa funcionalidade. Dende entón GNOME foi mellorando e crescendo a un ritmo imparábel, e hoxe en día destaca polo seu alto grao de usabilidade.



Dende o ano 2000 a comunidade GNOME organiza a GUADEC[20], un evento europeo de carácter anual que serve de foro de encontro entre especialistas en desenvolvemento de software, usuarios, gobernos, e empresas que están involucradas no desenvolvemento e uso de GNOME.

GNOME ten unha fundación que coordina a liberación de novas versións, as reunións de usuarios, e determina que proxectos forman parte deste. A fundación actúa como voz oficial ante os medios de comunicación, e coordina a creación de materiais educativos e documentación para axudarlles aos usuarios a aprenderen a usar o contorno. Ademais, representa ao proxecto en conferencias e axuda a crear os estándares técnicos e especificacións deste.

Á parte da fundación GNOME, existe un gran numero de empresas que contribúen diariamente e dende hai anos á mellora do sistema. Unha das primeiras foi Red Hat que, a través dos Red Hat Labs, traballa na mellora xeral de GNOME. Ximian, fundada en 1999 e adquirida por Novell en agosto de 2003, contribuíu tamén á mellora xeral de GNOME con produtos como RedCarpet ou Evolution. Recentemente, Sun Microsystems tivo un papel importante en GNOME ao axudar a completar traducións e a mellorar a accesibilidade do sistema para persoas discapacitadas.

## MOZILLA

O 23 de xaneiro de 1998 Netscape Communications[21] anunciaba a distribución gratuíta do seu navegador web Netscape Communicator 4, até ese momento un produto privativo, así como a publicación do seu código fonte baixo o nome de Mozilla. Este anuncio sorprendeu a moitos analistas, xa que non tiña un antecedente na industria do software. Foi un momento de inflexión para o software libre, porque unha empresa importante naquel momento facía unha aposta firme polo movemento e poñía a disposición da comunidade un navegador de Internet en forma de software libre coas últimas tecnoloxías.

Era un momento complicado. O seu navegador, dende a súa aparición en 1994, vira diminuír a súa cota de mercado dende o punto máis álxido (en 1996 utilizábo o 70% de usuarios de Internet) até o 57% que mantiña cando decidiu liberar o código. Netscape reaccionaba así ante a competencia de Internet Explorer, o navegador de Microsoft que a multinacional regalaba e xa comezaba a distribuír de serie como parte de Windows, e ante o perigo de quedar relegado a unha posición testemuñal. Netscape esperaba que, liberando o seu código fonte, a comunidade axudaría a continuar construíndo e popularizando o seu navegador, ao máis puro estilo dos primeiros sistemas Unix.

A publicación do código fonte non foi un proceso inmediato, xa que Netscape só podía liberar a parte do código que lle pertencía e tiña que prescindir de todo o software integrado no navegador que era propiedade de terceiros. Eran máis de 75 compoñentes e Netscape tivo que contactar con eles un por un para intentar explicarlles as vantaxes da súa decisión. Non todos estiveron dispostos a seguir o camiño de abrir o código e a versión que se publicou non incluía, nin moito menos, toda a funcionalidade de Netscape Communicator versión 4.

Á parte de publicar o código fonte debíase crear un sitio en Internet para organizar o desenvolvemento de todo o proxecto. Nacía Mozilla.org[22]. O 31 de marzo de 1998 presentábase publicamente Mozilla, unha organización independente co obxectivo de facer de repositorio central do código do proxecto e de proporcionar as ferramentas colaborativas necesarias para coordinar os diferentes integrantes do proxecto.

Mozilla é un nome que en realidade comprende catro cousas: o nome do sitio web que contén o proxecto, o conxunto de ferramentas e librarías creadas nel, o navegador producido e distribuído con base nestas ferramentas e a mascota do proxecto. A versión distribuída baixo este nome contén un navegador, un programa de mensaxería, un programa de creación de páxinas web, un xestor de chat e un conxunto de ferramentas de privacidade e depuración.

A publicación do código fonte e a creación de Mozilla.org levantaron moitas expectativas ao redor do proxecto. Con todo, nos meses seguintes demostrouse que coordinar o desenvolvemento dun produto tan grande era unha tarefa complexa, e o equipo non foi capaz de producir un novo navegador no período de tempo que moitos quereían. Mentres, Internet Explorer ía gañando cota de mercado e íase consolidando como o navegador máis popular en Internet.

Mozilla non tiña un traballo fácil por diante debido aos problemas coas licenzas con código de terceiros. Na primeira versión do código fonte do navegador liberada por Netscape, a linguaxe Java, os correctores ortográficos e os mecanismos de seguridade propiedade de RSA (imposíbeis de liberar en forma de código fonte baixo a lexislación norteamericana vixente naquel momento), entre outros, non se puideron publicar. Deste xeito, Mozilla empezaba o seu camiño cunha versión libre do navegador carente de moitos dos compoñentes máis básicos, necesarios para ter un navegador competitivo. Os programadores de Netscape tamén eran conscientes de que sería necesario redeseñar o produto, especialmente o motor HTML, para podelo adecuar aos novos estándares e tecnoloxías.

Co tempo foise vertebrando unha comunidade ao redor de Mozilla, con sitios web de noticias independentes como MozillaZine[23] ou MozillaNews[24], que proporcionan información relacionada coa evolución dos proxectos de Mozilla e de terceiros. Tamén naceu MozDev[25], un sitio web que proporciona páxinas web e recursos de colaboración gratuítos a toda clase de proxectos relacionados con Mozilla –máis de sesenta–. De MozDev saíu un bo feixe de ideas e compoñentes que hoxe en día xa se atopan incorporados no navegador. Pero Mozilla fixo máis achegas. Algunhas das súas ferramentas, como Bugzilla ou Bonsai, adoptáronas moitos outros proxectos, e contribuíron de xeito decisivo na mellora das infraestruturas de desenvolvemento no mundo do software libre.

En novembro do ano 2000, trinta e dous meses logo da liberación do código fonte de Mozilla, Netscape publicou a versión 6.0 do seu navega-

dor, baseada no traballo de Mozilla.org. Esta nova versión introducía o novo motor de procesamento de HTML, Gecko –un gran avance sobre as antigas versións 4.7 de Netscape–, así como todas as tecnoloxías máis actuais, incluíndo ferramentas para a xestión da privacidade.

En xullo do 2003 creouse a fundación Mozilla[26] co obxectivo de promover o desenvolvemento, a distribución e a adopción das tecnoloxías desenvolvidas polo proxecto. A fundación iniciouse con 2 millóns de dólares cedidos por America Online e 300.000 dólares cos que contribuíu a título persoal Mitch Kapor, creador da folia de cálculo Lotus 1-2-3 e fundador de Lotus Development[27]. Dende a súa creación recibiu máis de 500 contribucións económicas de empresas e individuos.

Actualmente Mozilla.org produce un conxunto de ferramentas de Internet para Unix, Linux, Mac e Windows. Entre os seus produtos destacan FireFox, un navegador moi lixeiro, e ThunderBird, un xestor de correo electrónico.

## OPENOFFICE.ORG

Aínda que o mundo do software libre xa contaba en 1999 con aplicacións ofimáticas como Abiword, Gnumeric, ou Koffice, a verdade é que todas elas non ofrecían a funcionalidade que un usuario medio podía esperar e os seus filtros de importación de documentos creados con Microsoft Office eran insuficientes. Para o usuario final, despois do sistema operativo, o paquete ofimático é o conxunto de programas máis utilizados. Con Linux xa maduro e proxectos de escritorio como KDE e GNOME bastante avanzados, unha das últimas pezas que faltaba para completar o crebacabezas dunha solución libre completa era un paquete ofimático.

En 1999 Sun Microsystems adquiriu a compañía alemá StarDivision. O seu produto estrela era Star Office, un paquete ofimático bastante maduro xa naquela época, orientado ao público tanto persoal como profesional. Seguindo os pasos de Netscape, Sun decidiu liberar o código de StarOffice e crear unha comunidade de software libre

ao redor. Así nacía OpenOffice.org, que lle daba nome á comunidade que mantén a versión libre do proxecto e á propia comunidade. En pouco tempo, OpenOffice.org convertíase na solución ofimática máis utilizada dentro do mundo do software libre.

OpenOffice.org atópase dispoñíbel en máis de 30 idiomas e inclúe un procesador de textos, unha folla de cálculo, un xestor de bases de datos, un programa de presentacións e un programa para crear gráficos. Unha das características importantes de OpenOffice.org é que permite abrir case perfectamente calquera documento creado con Microsoft Office, o cal representa unha gran vantaxe para poder interoperar con usuarios deste paquete así como para realizar migracións. Inclúe ademais opcións como exportar directamente documentos a formato PDF ou presentacións a formato Flash que non se atopan no resto de paquetes ofimáticos.

Unha das vantaxes de OpenOffice.org é que os seus formatos iniciais de datos están baseados en XML. Isto representa unha gran flexibilidade para poder crear as nosas propias ferramentas para procesar documentos ou recuperalos noutras aplicacións. A finais de setembro do 2003 apareceron as primeiras indicacións[28] de que a Comunidade Europea podería estandarizar os formatos de OpenOffice.org baixo a norma ISO para a súa posterior adopción.

Sun, que aínda segue sendo o principal mantedor de OpenOffice.org, produce a partir da versión libre, usando licenza dual, o produto comercial StarOffice[29]. Cun prezo de 69.95\$ de venda ao público no ano 2005, Sun inclúe ademais do soporte unha guía de instalación moi completa e soporte técnico.

## MONO

Durante o ano 2000 Microsoft presentou a tecnoloxía .net como unha plataforma de software de última xeración para simplificar o desenvolvemento de servizos web e aplicacións de escritorio. Microsoft iniciou pouco despois o proceso de estandarización da parte princi-

pal da plataforma .net na asociación ECMA[30] para a súa formalización e aceptación como estándar. Esta asociación estandarizou numerosas tecnoloxías, entre elas a linguaxe Javascript.

A principios do ano 2001 iniciouse o proxecto Mono[31] impulsado pola empresa Ximian, actualmente parte de Novell[32], como unha implementación de código aberto da plataforma .net de Microsoft e do estándar ECMA. O obxectivo orixinal era proporcionar unha plataforma de software libre que facilitase o desenvolvemento de aplicacións de escritorio en contorno Linux reducindo o tempo e os custos de desenvolvemento. Co tempo tamén colleu posición como un contorno que permite executar en Linux aplicacións deseñadas para Microsoft.net en contorno Windows, facilitando a migración de aplicacións a Linux e aumentando a súa base de especialistas en desenvolvemento de software e usuarios. Actualmente uns 20 enxeñeiros de Novell traballan no proxecto Mono, no que colaboraron xa máis de 300 voluntarios.

Os paquetes que compoñen a distribución da plataforma Mono comprenden un compilador C#, unha máquina virtual (que permite executar as aplicacións) e un conxunto de librarías de clases que proporcionan miles de funcións listas para seren utilizadas cunha completa documentación en liña.

Con Mono pódense escribir aplicacións en múltiples linguaxes de programación, incluíndo entre elas Python, Object Pascal, Nermele e C#. Unha vez escritas, as aplicacións tradúcense a CIL (Common Intermediate Language), que é unha linguaxe intermedia que non ten particularidades de ningunha arquitectura. Unha vez compilada en CIL, a aplicación tradúcese á linguaxe específica da arquitectura final en que será executada. Este sistema permite distribuír un único programa binario para todas as arquitecturas no canto dun programa específico para cada plataforma. Pero non menos importante é a liberdade de escoller calquera linguaxe de programación ou combinación delas e poder executar a aplicación en calquera das plataformas en que Mono se atopa dispoñíbel, entre as que se inclúen Intel, AMD64,

SPARC, StrongArm e S390x. Mono proporciona as ferramentas para crear aplicacións para Linux (diversas distribucións), Solaris, Windows, Mac/OS e mainframes de IBM.

Dentro das numerosas contribucións por parte de voluntarios, unha especialmente significativa é Monodevelop[33], unha adaptación a Mono en plataforma Linux do contorno de desenvolvemento de código aberto SharpDevelop, que integra editor de textos, depurador, xestión de proxectos, e documentación en liña. Monodevelop está escrito usando Mono e GTK#, e en si mesmo representa un exemplo do tipo de aplicacións que se poden crear con Mono de forma rápida e sinxela.

Hoxe en día a plataforma Mono estase utilizando para desenvolver aplicacións Linux de última xeración. Algunhas das máis significativas son Beagle[34], un xestor de información persoal e iFolder[35], un sofisticado sistema de xestión de arquivos. Tamén se está utilizado para poder executar en Linux servizos web deseñados en ASP.NET baixo plataforma Windows, por exemplo as numerosas aplicacións ASP.NET que trasladou a Mono a consultora Voelcker Informatik AG para o seu uso no Concello de Munich funcionando en 350 servidores.

---

#### NOTAS – CAPÍTULO V

[1] <http://www.redhat.com>

[2] <http://www.mandriva.com>

[3] <http://www.novell.com>

[4] <http://distrowatch.com/>

[5] <http://www.knoppix.com/>

[6] <http://www.debian.org>

[7] [http://www.debian.org/social\\_contract](http://www.debian.org/social_contract)

[8] <http://www.ubuntulinux.org>

[9] <http://www.canonical.com/>

[10] <http://www.uic.edu/>

- [11] <http://www.apache.org/foundation/how-it-works.html>
- [12] [http://news.netcraft.com/archives/web\\_server\\_survey.html](http://news.netcraft.com/archives/web_server_survey.html)
- [13] <http://www.uni-tuebingen.de/>
- [14] <http://www.kde.org>
- [15] <http://www.trolltech.com/>
- [16] <http://conference2004.kde.org/>
- [17] <http://www.xandros.com/>
- [18] <http://www.gnome.org>
- [19] <http://www.kde.org>
- [20] <http://www.guadec.org/>
- [21] <http://wp.netscape.com/newsref/pr/newsrelease558.html>
- [22] <http://www.mozilla.org>
- [23] <http://www.mozillazine.org/>
- [24] <http://mozillanews.org/>
- [25] <http://www.mozdev.org/>
- [26] <http://www.mozilla.org/press/mozilla-foundation.html>
- [27] <http://www.lotus.com>
- [28] <http://www.tbray.org/ongoing/When/200x/2004/09/24/SmartEC>
- [29] <http://www.sun.com/software/star/staroffice/>
- [30] <http://www.ecma-international.org/>
- [31] <http://www.mono-project.com>
- [32] <http://www.novell.com>
- [33] <http://www.monodevelop.com>
- [34] <http://beaglewiki.org/>
- [35] <http://www.novell.com/products/ifolder/index.html>



## CAPÍTULO 6

# OPORTUNIDADES DE NEGOCIO EN SOFTWARE LIBRE

### INTRODUCCIÓN

A liberdade de comerciar co software libre, de vendelo e dar servizos sobre el, é unha das súas características imprescindíbeis. Moitas empresas e individuos aproveitan esta liberdade para facer negocios co software libre, tanto vendéndoo como dando servizos de formación e asesoría.

No ano 2005 o 70% de servidores web[1] en Internet utilizaban o servidor libre Apache. O software libre desprazou aos servidores baseados en software propietario. Apache é desenvolvido cooperativamente por voluntarios e empresas. Diariamente empresas e profesionais prestan servizos e realizan desenvolvementos grazas a el.

O software libre empezou a crear grande expectación en Estados Unidos no sector privado no ano 1999 cando Red Hat e VA Linux se converteron nas dúas primeiras empresas baseadas en software libre en incorporárense ao índice bolsista Nasdaq. Aínda que as cousas cambiaron moito dende entón, especialmente para VA Linux, Red Hat hoxe en día ten máis capitalización bolsista ca algunhas das empresas tradicionais de software privativo.

O software libre é un novo modelo de produción de software e de entender a propiedade intelectual que crea unha situación de mercado distinta á que o software privativo estableceu. Os modelos de negocio son os mesmos que se usaron tradicionalmente na industria do software con algún pequeno matiz.

O software libre garántelle a todo o mundo o acceso ao código fonte, a posibilidade de modificalo e consecuentemente a participación no proceso de creación. Tamén lle garante a posibilidade de distribución do software a calquera usuario ou empresa. Todos temos os mesmos dereitos sobre o software libre, o que crea un contorno de libre

competencia que é beneficioso para as propias empresas e usuarios. Calquera empresa ten as mesmas oportunidades de competir ca calquera outra persoa ou empresa do resto do mundo.

O software privativo tende a crear mercados monopolistas, ou oligopolistas no mellor dos casos, debido aos dereitos exclusivos que o fabricante ten sobre o software e que se traducen nun control exclusivo sobre a mellora e distribución do propio software. Neste sentido, a evidencia empírica demostra que a maioría de mercados horizontais na industria do software se encontran dominados por unha ou por poucas empresas. Dende sistemas operativos, paquetes ofimáticos, até aplicacións de deseño gráfico ou aplicacións de servidores.

Na industria das tecnoloxías da información moi poucas veces se crea unha solución informática dende cero, utilízanse adoito aplicacións e infraestruturas de software xa existentes. O software libre abarata os custos de desenvolvemento das nosas solucións, xa que temos ao noso dispor gran cantidade de librarías e aplicacións completas que podemos usar para construír as nosas propias solucións libres. Un feito importante, se temos en conta que aproximadamente o 75%[2] do software que se escribe no mundo é de uso interno para empresas, que require un alto grao de personalización e que é onde o software libre pode proporcionar desenvolvementos máis económicos.

## A INDUSTRIA DO SOFTWARE

O software libre inverteu a lóxica no xeito en que os titulares dos dereitos de autor do software lles ceden parte destes aos seus usuarios. Os fabricantes de software privativo basean unha parte da súa fonte de ingresos en vender o dereito de uso do seu software (a través dunha licenza). Aínda que ningunha das licenzas de software libre impón restricións na venda do software[3], o feito de que o código estea dispoñíbel e de que calquera poida redistribuílo fai que, efectivamente, o custo de licenza tenda a ser inexistente.

Existe a crenza errónea de pensar que a venda de licenzas é unha fonte extraordinaria de ingresos para calquera empresa. Esta crenza vén

impulsada polo exemplo das empresas de venda de software estándar empacquetado como Microsoft, Symantec, ou Adobe. Este tipo de empresas, unha vez que cubriron os gastos de desenvolvemento e mercadotecnia do produto, incorren nuns custos marxinais moi baixos, onde gran parte do prezo se converte en beneficio. Os custos fixos que teñen, desenvolvemento de novas versións de produto principalmente, son custos que non escalan coa venda de máis unidades de produto.

A creación de software é un proceso economicamente moi custoso pero, unha vez amortizado, o custo de copia é moi baixo. Isto produce o efecto de que unha vez instaurado un vendedor en posición dominante nun mercado, se o cre conveniente, pode facilmente vender a un prezo moi baixo e dificultar a instauración de novos competidores.

Con todo, son relativamente poucas as empresas que poden seguir este modelo xa que os mercados horizontais son certamente limitados. Conseguir escribir un produto que sexa un éxito é tan difícil como conseguir escribir unha novela que se converta nun bestseller. En épocas de recesión económica, os ingresos por venda de licenzas tenden a baixar, xa que as empresas conxelan a adquisición de novo software. Se a situación de recesión é prolongada, os servizos adoitan ser a única forma de ingresos. As empresas cun modelo de negocio baseado en servizos teñen maior capacidade para se enfrontaren ás situacións adversas de mercado ca as empresas baseadas na venda de produto, que son moito máis vulnerábeis.

A media de ingresos pola venda de licenzas en empresas que desenvolven software comercial –tanto privativo como libre– é de algo menos dun 30%<sup>[4]</sup> do total do seu negocio, e o restante 70% vén da prestación de servizos.

## MODELOS DE NEGOCIO

Frank Hercker escribiu en 1998, mentres era empregado da empresa Netscape, un detallado ensaio<sup>[5]</sup> sobre as posibilidades de negocio no software libre. Netscape estaba considerando daquela posí-

beis formas de conseguir ingresos unha vez liberado o código fonte do seu navegador, que máis tarde se convertería no proxecto Mozilla. O ensaio é dos máis completos nesta área. Con todo, malia ser destacábel, describe moitas ideas que co tempo se demostraron pouco viábeis ou aplicábeis a moi poucas empresas.

Imos enumerar os principais modelos de negocio que se puxeron en práctica no software libre con éxito durante os últimos anos. Estes modelos tamén se aplicaron anteriormente a empresas de software non libre, polo que non os podemos considerar exclusivos do software libre.

**EMPRESAS QUE VENDEN O SOFTWARE COMO PRODUTO.** Empresas que crean programas informáticos ou que participan activamente no seu desenvolvemento e que, por regra xeral, despois véndenos a través dunha canle en forma de produto. Son empresas que teñen orzamentos importantes destinados a financiar a investigación e o desenvolvemento destes proxectos libres, ao contrario das empresas de servizo que normalmente fan contribucións puntuais.

Na industria do software temos empresas como Sun Microsystems que desenvolve o produto Star Office a partir do proxecto libre OpenOffice.org, Novell que comercializa o xestor de correo electrónico Evolution ou o produto Zen Networks que inclúe o software libre RedCarpet, ou IBM que inclúe o contorno de desenvolvemento Eclipse como parte da súa solución WebShepere. Aínda que estes produtos desenvolvéronos principalmente enxeñeiros destas compañías, contaron cun apoio moi importante das comunidades de software libre que se crearon ao redor.

Practicamente todas estas empresas ofrecen servizos relacionados cos seus produtos, como poden ser personalización, formación, soporte técnico ou integración dos seus produtos con sistemas de terceiros; isto é, que non viven exclusivamente da comercialización do produto.

Algunhas destas empresas ofrecen licenzas dos seus produtos para usos non libres. Son habitualmente compañías que impulsaron proxectos de software libre, e son titulares dos dereitos de autor destes.

Isto permite que, por exemplo, estas empresas utilicen un sistema de licenza dual e que lle poidan ofrecer, por unha banda, unha licenza libre a calquera que estea disposto a publicar o código das súas melloras, e unha licenza non libre, logo de pagamento loxicamente, aos que non queiran compartir as súas modificacións.

Este modelo é atractivo para as empresas, porque permite ofrecer os produtos de forma libre e non libre segundo as necesidades de cada cliente e permite obter os beneficios de usar o método de produción do software libre. Máis adiante veremos o caso da empresa MySQL AB que explota con notábel éxito este modelo.

EMPRESAS DE SERVICIOS INFORMÁTICOS. Empresas que se dedican á consultoría, desenvolvemento a medida de solucións, formación e soporte técnico. Este tipo de empresas representan a área principal en que se está concentrando o desenvolvemento de negocio do software libre en España.

O seu valor diferencial a respecto das empresas tradicionais de servizos son os beneficios que lles transmiten aos seus clientes polo feito de traballaren con tecnoloxías libres –como acceso ao código fonte das solucións–. É cada vez máis común atopar administracións públicas e empresas que esixen o uso de tecnoloxías libres no desenvolvemento das súas solucións.

En xeral, as empresas deste tipo que mellor funcionan son aquelas que se especializan nunha área concreta de coñecemento, como pode ser a creación de xestores de contidos con software libre ou de servizos web. Ser un especialista nunha área e ser recoñecido como experto nesta é unha boa estratexia. De feito, ser especialista en desenvolvemento ou contribuidor ao desenvolvemento de software libre é unha das mellores tarxetas de presentación que podemos ter se nos dedicamos a dar servizos baseados en software libre.

É común que as empresas de servizos teñan que desenvolver solucións a medida. O mundo do software libre ofrece un grande abano de programas informáticos, librarías, e exemplos de custo moi baixo que pode acelerar enormemente a creación de solucións competitivas.

Segundo LibroBlanco.com[6], unha iniciativa que fai seguimento do software libre no ámbito do sector público, en novembro de 2005 había 452 empresas en España contabilizadas que traballaban e daban servizos baseados en software libre. As tres comunidades cunha concentración máis alta de empresas de software libre eran Cataluña con 96, Madrid con 95 e Andalucía con 40.

**VENDEDORES DE HARDWARE.** Son empresas que centran o seu negocio na venda de hardware e para as que o software é un complemento necesario do seu produto.

Alguns exemplos son Cobalt (adquirida por Sun Microsystems) que vende servidores con software Linux altamente personalizado, ou empresas como Nokia que vende o organizador 770[7] que usa Linux, e outros programas libres como base do seu software de usuario.

Neste sentido, a finais do ano 2003, representantes dos gobernos, universidades, e empresas de China, Xapón e Corea asinaron un acordo para desenvolveren conxuntamente un sistema operativo baseado en Linux para o mercado asiático que fose unha alternativa ao sistema Windows de Microsoft. Entre os motivos principais, destaca a independencia e a liberación de pagamento de royalties de software que representa para o importante sector asiático de fabricantes de electrónica de consumo. Durante o verán do 2004 presentouse[8] a versión 1.0 de Asianux, e os diferentes membros do consorcio asiático iniciaron o seu proceso de adopción.

Todo isto non é sorprendente se temos en conta que, xa nos anos 70, Xapón, mediante empresas como Hitachi, Fujitsu ou NEC, competiu de forma agresiva na creación de hardware e software (incluíndo sistemas operativos) no mercado dos mainframes ou nos anos 90 na industria do lecer, onde se converteu nun líder indiscutíbel no desenvolvemento de software de videoxogos.

## EXPERIENCIAS FANADAS

Adoita haber un certo tabú cando se fala das experiencias fanadas no mundo do software libre. A verdade é que de calquera experiencia

sempre hai algo que se aprende e unha parte positiva, e é interesante coñecer estas experiencias, como se enfocaron e intentar entender por que non tiveron éxito. É importante recoñecer o risco que tomaron porque, aínda que fanadas, foron innovadoras ao tratar de poñer en marcha experiencias de negocio que antes non se intentaron.

## SOURCEGEAR

A empresa SourceGear en 1998 empezou a traballar no desenvolvemento do procesador de textos libre Abiword[9]. A idea de SourceGear era crear un paquete ofimático completo de software libre para Linux, Windows e Mac. Isto foi antes de que Sun Microsystems liberase OpenOffice.org, polo que non había un paquete ofimático libre que liderase o mercado. Empezaron escribindo Abiword, o procesador de textos, que foi o único produto que chegaron a completar.

SourceGear confiaba no crecemento de Linux de forma abafadora como plataforma no escritorio e en construír unha comunidade ao redor do proxecto que lles axudase a crear o seu produto de forma máis rápida, diminuindo os custos de desenvolvemento deste. Desgraciadamente Linux creceu no escritorio a un ritmo moito máis lento do esperado e, aínda que conseguiron construír unha comunidade ao redor do seu produto, o desenvolvemento levoulles máis tempo e esforzo do que agardaban, algo que non deixa de ser un feito común en moitos proxectos de software.

Eric Sink, fundador de SourceGear, explica[10] como a súa empresa fracasou ao intentar colocar Abiword como solución en diferentes nichos de mercado. O erro principal de SourceGear foi intentar obter beneficios da forma en que o fixeran tradicionalmente os vendedores de software privativo. Logo de máis de dous anos de desenvolvemento e ante a imposibilidade de xerar beneficios que conseguisen pagar o custo de desenvolvemento do produto, SourceGear abandonou a idea de Abiword e reorganizouse como empresa de software privativo. Actualmente facilita solucións de control de versión de código cun éxito notábel.

SourceGear cedeu o proxecto Abiword á comunidade de software libre. O servidor do proxecto foi acollido nunha universidade, e hoxe en día continúa o seu desenvolvemento un grupo de voluntarios.

## EAZEL

Eazel foi un startup fundado por algúns dos enxeñeiros que traballaron no desenvolvemento do sistema Mac, e por ex-empregados de Netscape, Bell e Sun Microsystems. Entre os fundadores figuraba Andy Hertzfeld[11], que implementou unha parte moi importante da interface gráfica do primeiro Mac. Marcáronse como obxectivo conseguir que Linux fose tan sinxelo de usar como o eran os sistemas Mac. A empresa gastou aproximadamente 13 millóns de dólares e chegou a ter 70 empregados no seu cadro de persoal.

Eazel xerou moitas expectativas, xa que contaba con enxeñeiros de primeira liña, cunha gran cantidade de proxectos de éxito ás súas costas, e cun nivel de financiamento que era envexábel para o resto de industria do software libre do momento.

Con todo a aventura durou seis meses. O único produto que desañaron foi Nautilus, un completo xestor de arquivos que facilita a navegación polos recursos do sistema: ficheiros, cartafóles e dispositivos de hardware. Nautilus era a ferramenta que permitía establecer o negocio, era software libre e ofrecíase de forma gratuíta.

A visión de Eazel era converter o xestor de arquivos en algo semellante a un navegador que lles permitise ofrecer todo un abano de servizos de pagamento aos seus usuarios a través de subscricións vía web que terían un custo duns 4 dólares mensuais e que incluírían servizos de copias de seguridade dos arquivos dos usuarios e de resolución de problemas de software. No entanto, nunca chegou a xuntar suficientes usuarios para facer a empresa minimamente rendíbel.

Eazel pechou as súas portas en maio de 2001[12]. Nautilus converteuse pouco despois no xestor de arquivos do escritorio GNOME, e hoxe en día unha comunidade de voluntarios encárgase do seu mantemento.



Tanto do caso de Ezael coma do caso de SourceGear é salientábel o feito de que, aínda que as empresas abandonaron o desenvolvemento do software, o código fonte destes sobreviviu a ambas as aventuras empresariais, e logrou continuar grazas ás comunidades de voluntarios que se construíron ao seu redor e impulsaron o seu desenvolvemento.

## EXPERIENCIAS DE ÉXITO

Existen no mundo milleiros de empresas e profesionais que gañan a vida cada día desenvolvendo, instalando, formando, e soportando software libre. Todos eles son casos de éxito, pero son case imposíbeis de documentar. Veremos catro casos concretos de empresas que están usando o software libre como parte da súa estratexia de negocio ou que até están totalmente baseados nel.

### RED HAT

Foi unha das empresas pioneiras no mundo do software libre. En 1993 Marc Ewing e Bob Young formaron Red Hat Software. Empezaron na casa de Bob Young duplicando a distribución que eles mesmos empaquetaran e vendéndoa a un prezo de 50 dólares. Poucos anos máis tarde entrarían a cotizar no índice bolsista tecnolóxico do Nasdaq.

En Estados Unidos déuselle moita importancia a Red Hat. Frecuentemente os seus éxitos ou fracasos interpretáronse como a viabilidade global económica do software libre. Vincular o éxito dunha empresa ou grupo de empresas ao feito de que o software libre sobrevivira sería tan absurdo como hai uns anos afirmar que Internet dependía do éxito das puntocom para asegurar a súa continuidade. A diversidade de intereses de quen traballan con e polo software libre e a súa forte tradición académica aseguran unha viabilidade máis aló do éxito dun proxecto concreto.

Red Hat intentou sempre devolver parte do beneficio que obtén grazas ao software libre á propia comunidade. Cando en 1999 saíu á

bolsa en Estados Unidos, repartiu accións da empresa (que lóxicamente logo se podían vender) entre uns 5000 programadores de diferentes proxectos de software libre. Red Hat tamén ten entre o seu persoal especialistas en desenvolvemento de software moi destacados e que proceden dos principais proxectos libres, incluíndo o kernel de Linux, GNOME, ou as ferramentas GNU.

Red Hat baseou o seu negocio en catro grandes áreas:

**FORMACIÓN.** Proporciona servizos de formación para usuarios, administradores de sistemas e especialistas en desenvolvemento de software. Os cursos custan a partir duns 100 dólares no caso do máis barato e entre as materias que se imparten atópanse: seguridade, desenvolvemento de kernel e sistemas encaixados, xestión avanzada de redes ou desenvolvemento web. A súa certificación Red Hat Certified Engineer (RHCE) comezou en 1999 e converteuse nun estándar recoñecido no mercado até o punto de que máis de 10.000 profesionais posúen esta certificación.

**SOPORTE.** Os servizos de soporte son unha área en que Red Hat investiu moitos recursos, creando manuais detallados de instalación e uso en diferentes idiomas, unha base de datos con incidencias comúns e as súas solucións, listas de hardware compatíbel coa súa distribución, e un servizo técnico dispoñíbel vía telefónica en varios idiomas durante os 365 días do ano. Ademais, Red Hat tamén ofrece soporte para especialistas en desenvolvemento de software que creen as súas propias aplicacións sobre esta plataforma.

**SERVIZOS DE ENXEÑERÍA.** Xa dende os seus inicios, os servizos de enxeñería foron unha parte importante dos seus ingresos con acordos con empresas do tamaño de Intel para facer desenvolvementos ou adaptacións de software libre. Entre os clientes de Red Hat figuran algunhas das 100 empresas máis importantes de Estados Unidos.

**VENDA DE SOFTWARE.** Red Hat vende software a través da Rede para o usuario final a baixo prezo e versións para empresas que inclúen produtos de software privativo desenvolvidos por terceiros.

Os produtos que proporciona Red Hat e a organización da súa oferta de servizos é bastante semellante á doutros distribuidores de Linux, como a empresa alemá Suse (actualmente parte de Novell) ou Mandriva.

## IBM

A finais de 1997 IBM[13], estaba considerando como reorganizar a súa oferta de servizos web. Con menos do 1% do mercado de servidores web en 1998 decidiu mudar o seu servidor web propio polo de código libre Apache. IBM entrou a formar parte da fundación Apache e dende entón dedicou de forma continuada diñeiro e recursos ao desenvolvemento e mellora do proxecto. Ademais IBM, como parte da súa oferta, tamén lles ofrece aos seus clientes servizos de soporte e personalización baseados en Apache.

Pero a aposta principal de IBM foi con Linux. A multinacional iniciou no ano 2001 a adaptación do sistema Linux a todos os seus sistemas, incluíndo os mainframe de gamma alta. Hoxe en día Linux é o único sistema operativo que se atopa dispoñíbel para todos os sistemas que comercializa a compañía. Ademais, IBM adaptou as súas aplicacións máis populares a Linux, incluíndo a base de datos DB2 e os servidores da plataforma Notes.

Aínda que IBM é un dos maiores posuidores de patentes do mundo, gañou unha certa boa reputación entre os máis escépticos co caso SCO, o cal foi, malia a súa inconsistencia, unha das peores ameazas xurídicas para Linux dos últimos tempos. SCO, a principios de 2003, empezou a demandar empresas usuarias de Linux, entre elas IBM, por unha suposta violación de propiedade intelectual. IBM demostrou que se sitúa a prol do software libre ao defender Linux diante dos tribunais.

A multinacional, ao usar e participar na creación de software libre, tomou postura como un dos grandes provedores de tecnoloxías libres para grandes corporacións. Ofrece as súas solucións baseadas en Li-

nux como alternativas aos servidores de Sun Microsystems e de Microsoft sobre plataforma Intel, o que crea un camiño de migración para os seus clientes cara a hardware de IBM de gamma alta.

IBM tamén cedeu algúns dos seus desenvolvementos á comunidade de software libre, por exemplo o conxunto de ferramentas Eclipse, un contorno para programadores, onde investiu 40 millóns de dólares[14].

## ÁNDAGO

Ándago[15] é unha consultora con sé en Madrid especializada en proxectos web para empresas e institucións públicas, centrada en tecnoloxías libres e especialmente en Linux. No ano 2001, recibiu un forte investimento do grupo financeiro Talde. Tivo un crecemento moi forte durante o ano 2001, cando chegaron a ser medio cento de empregados. O atraso na implantación de tecnoloxías libres por parte da administración pública mingou as expectativas de crecemento da compañía.

Na traxectoria de Ándago destacan as dúas importantes implantacións de Linux realizadas na administración pública: o Virtual Map, baseada na conexión de todas as sedes do Ministerio de Administracións Públicas, é a primeira versión do proxecto LinEx[16], a distribución de Linux adaptada para a súa divulgación a toda a cidadanía estreña.

Ándago desenvolveu plataformas Linux e especializouse en adaptalas aos seus clientes, entre os que se inclúen operadores do sector das telecomunicacións e a administración pública.

## MySQL AB

MySQL AB[17] desenvolve unha familia de solucións de bases de datos de alto rendemento. O seu produto principal é o servidor MySQL que xunto con Linux, Apache, PHP e Perl, converteuse nunha das ferramentas máis populares para crear sitios web en Internet e é a base de datos libre máis popular.

A empresa fundárona no ano 2001 dous suízos e un finlandés, e foi rendíbel dende os seus inicios. En outubro de 2001 obtivo financiamento dun fondo de capital-risco que utilizou para medrar ordenadamente.

MySQL AB é o posuidor único dos dereitos de autor dos seus produtos. Utiliza o sistema de licenza dual e ofrece o seu produto baixo unha licenza GPL e outra propietaria. Os usuarios poden descargar o software, usalo libremente e modificalo, integrar e distribuír estas melloras. Con todo, os usuarios da versión libre deben seguir as regras da licenza GPL que estipulan. Se redistribúen unha solución baseada en MySQL o código fonte completo da solución tamén debe estar aberto e dispoñíbel para a redistribución. Os clientes que utilicen MySQL como parte dunha solución de software ou hardware privativo e non queiran prover o código fonte poden comprar unha licenza privativa do produto a partir de 500 dólares.

Os beneficios de MySQL AB proceden principalmente da venda de servizos, soporte técnico, e licenzas comerciais do seu produto. Estes ingresos utilízanse para continuar desenvolvendo o produto libre MySQL.

---

#### NOTAS – CAPÍTULO VI

[1] [http://news.netcraft.com/archives/web\\_server\\_survey.html](http://news.netcraft.com/archives/web_server_survey.html)

[2] <http://www.opensource.org/advocacy/jobs.html>

[3] <http://www.gnu.org/licenses/gpl-faq.html#DoesTheGPLAllowMoney>

[4] Ver o libro *Secrets of Software Success: Management Insights from 100 Software Firms Around the World* escrito por empregados da consultora McKinsey en Alemaña.

[5] <http://www.hecker.org/writings/setting-up-shop.html>

[6] <http://www.libroblanco.com/>

[7] <http://europe.nokia.com/nokia/0,1522,,00.html?orig=/770>

[8] [http://news.com.com/Asian+Linux+gaining+momentum/2100-1011\\_3-5278304.html](http://news.com.com/Asian+Linux+gaining+momentum/2100-1011_3-5278304.html)

[9] <http://www.abiword.com>

- [10] <http://software.ericssink.com/20011228.html>
- [11] [http://en.wikipedia.org/wiki/Andy\\_Hertzfeld](http://en.wikipedia.org/wiki/Andy_Hertzfeld)
- [12] <http://mail.gnome.org/archives/gnome-hackers/2001-May/msg00203.html>
- [13] <http://www.ibm.com>
- [14] [http://news.zdnet.com/2100-3513\\_22-275388.html](http://news.zdnet.com/2100-3513_22-275388.html)
- [15] <http://www.andago.com>
- [16] <http://www.linex.com>
- [17] <http://www.mysql.com/>

# A IMPORTANCIA DO SOFTWARE LIBRE NA ADMINISTRACIÓN

A administración pública ten unhas responsabilidades e uns intereses moito máis amplos ca unha empresa ou un particular cando adquiere tecnoloxías da información. Debe ter unha vocación de consumo responsable porque está operando con diñeiro público. O aforro que representa o software libre é atractivo para as administracións, xa que lles permite unha xestión máis racional dos seus recursos. O proxecto para educación LinEx[1] permitiulle á Xunta de Estremadura aforrar 60 millóns de euros en licenzas de software que puideron reinvestir en hardware e en conseguir un ordenador para cada dous alumnos. A medida que pasan os anos e a sociedade da información avanza, o gasto en tecnoloxías da información será maior e maiores serán aínda os aforros en custo de licenza que o uso do software libre representa.

Coa popularización de Internet, as comunicacións electrónicas entre cidadáns e administracións incrementáronse enormemente, de tal xeito que hoxe é posíbel realizar moitos trámites administrativos vía Internet. A administración debe dar un servizo universal e, polo tanto, respectar e impulsar os estándares abertos cando se dirixe aos seus cidadáns. Non facelo supón favorecer un determinado fabricante e os seus clientes, discriminando o resto dos usuarios. Sería algo semellante a se a televisión pública só a puidésemos ver usando televisores dun fabricante determinado.

Un caso que hoxe en día é aínda frecuente son os sitios web de administracións que só se poden ver correctamente con Internet Explorer de Microsoft. Que sucede cos usuarios doutros navegadores? Ou peor aínda, que sucede cos usuarios de plataformas como Linux ou Unix onde non existe ese navegador? O software libre, que soporta unha parte importantísima da infraestrutura de Internet e abandonou os estándares dende os seus inicios, asegura a non exclusión doutros programas ou sistemas.

O goberno tamén ten a responsabilidade de garantir a privacidade dos datos dos usuarios. Sen acceso ao código fonte é imposible saber que fai unha aplicación con estes datos e como son tratados. O software libre ofrece unha transparencia total e permítelles aos gobernos facer as súas propias auditorías de seguridade sobre o software. A empresa Microsoft, consciente desta preocupación por parte dalgúns gobernos, lanzou a iniciativa Government Security Program[2]. Grazas a ela os gobernos, previa sinatura dun contrato que ten unha duración de tres anos, poden ter acceso a parte do código fonte de dúas das aplicacións de Microsoft: o sistema operativo Windows e o paquete ofimático Microsoft Office. Esta iniciativa presenta varias limitacións a respecto do software libre. Só nos ofrece algúns produtos da compañía, debemos asinar un acordo, non podemos melloralo e non podemos distribuír as melloras. Trátase no fondo máis dunha operación de mercadotecnia ca dunha acción que procure engadir transparencia á explotación das solucións Microsoft.

Cando se pensa na sociedade da información e en achegar as novas tecnoloxías a todo o mundo, non só hai que pensar nos custos das infraestruturas de comunicación e hardware, senón tamén nos custos do software. O prezo do software privativo para un ordenador persoal para poder acceder á sociedade da información oscila entre 400 e 800 euros[3] por PC, unha suma totalmente inalcanzábel para as rexións máis desfavorecidas do mundo, e que conduce á copia ilegal ou á fenda dixital.

Por exemplo, un cidadán do Vietnam, onde a renda *per cápita* está nos 2 100 dólares ao ano[4], debería dedicar o seu soldo enteiro durante seis meses a poder pagar unha licenza de Microsoft Office e Windows XP Professional. Non é de estrañar que o índice de copias ilegais no país sexa do 97%[5]. E coma Vietnam, moitos países en vías de desenvolvemento. Microsoft para frear a migración dos países en desenvolvemento a Linux, creou unha versión do sistema Windows, chamada Starter Edition, por un prezo aproximado de 36 dólares[6]. A versión ten limitacións e prestacións recortadas: pode executar un



máximo de tres programas simultaneamente, non ten opcións para redes domésticas e non funciona en alta resolución gráfica.

Outro dato interesante é que en Vietnam se falan máis de 93 linguas e unha gran variedade de dialectos[7]. O paquete ofimático propietario máis estendido, Microsoft Office, só se atopa traducido a unha desas linguas e non hai plans para adaptalo a ningunha outra. O seu principal competidor, OpenOffice.org, pode ser traducido a calquera desas linguas grazas a que se trata de software libre. Existe actualmente un proxecto do Goberno vietnamita para traducir o paquete ofimático OpenOffice.org e usalo en diferentes departamentos gobernamentais. O software libre é probablemente a única opción que van ter moitos países en vías de desenvolvemento para sumárense ás novas tecnoloxías.

Diferentes administracións do mundo necesitan o mesmo tipo de aplicacións informáticas que son desenvolvidas unha e outra vez en diferentes lugares. O software libre permítelles aos gobernos locais o intercambio de software e experiencias, e ofrece un marco onde poden compartir os gastos de desenvolvemento de software.

A Xunta de Extremadura asinou un acordo[8] coa Xunta de Andalucía para que esta utilice a tecnoloxía que xerou o proxecto extremeño LinEx, e outro co goberno de Colombia, que está desenvolvendo o Proxecto LinExCol[9] (LinEx de Extremadura para Colombia), unha distribución creada por Fundehumano co apoio da Xunta de Extremadura. Recentemente, o concello de Barcelona e o de Porto Alegre asinaron un acordo[10] para intercambiaren experiencias relacionadas co software libre que están estendendo a outras administracións.

## INICIATIVAS LEGAIS

China sempre foi reticente a subcontratarlles proxectos tecnolóxicos ás grandes multinacionais[11] e tivo unha certa predisposición á creación dunha industria do software propia. O Goberno chinés financia dende hai varios anos a distribución RedFlag de Linux[12] e traballa nun grande número de proxectos gobernamentais con empresas

locais e software libre. Diferentes países, como Francia, Brasil, Arxentina ou Perú[13] tramitaron nas respectivas cámaras lexislativas leis para favorecer o uso do software libre na Administración pública.

O Parlamento Europeo adoptou recentemente unha resolución pola que insta aos países membros a promover os proxectos de código aberto ou software libre[14]. En España houbo unha única proposición de lei[15], de Esquerra Republicana de Catalunya (ERC), que foi rexeitada no Congreso dos Deputados[16] en setembro de 2002. Esta mesma proposición de lei foi tamén presentada por ERC no Parlamento de Cataluña e rexeitada o 25 de outubro de 2002. No primeiro caso tivo os votos en contra do Partido Popular, e no caso catalán tivo os votos en contra do Partido Popular e de Convergència i Unió.

A proposta de lei de ERC instaba ao Goberno e ás empresas participadas por este a utilizaren software libre coa única excepción dos casos onde non existisen solucións, nos que podería utilizarse software privativo. Esta proposta tamén lle reclamaba ao Goberno que realizase tarefas de difusión e de cooperación con experiencias relacionadas co software libre en España e noutros países.

Tamén houbo un gran número de mocións a prol do software libre, como a de Sant Bartolomeu de Grau[17] en Cataluña, a que presentou o grupo socialista[18] no Parlamento navarro instando ao Goberno de Navarra a poñer en marcha un plan de despregue do uso de software libre no ámbito da Administración, ou a presentada por Coalición Canaria no Parlamento de Canarias[19] favorábel ao uso do software libre. Con todo, a maioría destas mocións e propostas non se materializaron en feitos concretos pola falta de partidas orzamentarias e de plans específicos de execución.

## O CASO DA UNIVERSIDADE DE LLEIDA

A Universidade de Lleida[20] (UDL) é a universidade pública pioneira no uso de software libre en Cataluña. Durante anos utilizou sistemas libres con resultados excelentes. No 2003 accedeu ao reitora-

do un novo equipo que tiña como un dos seus obxectivos potenciar o uso do software libre e que iniciou un proceso de migración de todos os sistemas. Durante o ano 2003 o gasto en licenzas de software na UDL ascendeu a 107.185 euros[21]. Entre os numerosos obxectivos da migración destacaba reducir este gasto. O proceso está previsto que finalice no ano 2007 e dividiuse en varias fases que se están levando a cabo simultaneamente:

**Migración da infraestrutura.** Contempla a migración de todos os equipos que forman a infraestrutura da universidade (servidores de correo, nomes, web, etc.). Todos os novos proxectos que se abordan teñen que ser, se é tecnicamente viábel, despregados e implementados empregando exclusivamente software libre. O nivel de implantación do software libre nesta área a finais de 2004 era xa moi alto, próximo ao 95% dos sistemas existentes en toda a universidade.

**Migración do BackOffice.** O BackOffice, ou o que podemos chamar software de xestión, presenta unhas dificultades particulares que o converten nunha das fases tecnicamente máis difíciles da migración, pero pola súa vez é a área onde os beneficios derivados do uso do software libre son máis importantes. Na UDL o BackOffice é bastante extenso e inclúe programas de xestión académica, xestión de investigación, recursos humanos, contabilidade, e unhas cantas aplicacións desenvolvidas a medida.

Os proxectos que se iniciaron nos últimos anos leváronse a cabo exclusivamente empregando software libre, incluíndo o proxecto estratéxico máis importante da universidade: o campus virtual. Só naqueles casos en que o proxecto depende de software procedente de terceiros e cando non hai alternativa libre se está utilizando software privativo. Debido aos longos ciclos de vida que presenta o BackOffice, onde un programa pode ter unha vida de até 15 anos, o proceso de cambio e migración é longo.

**Migración dos escritorios.** Iniciouse un proceso progresivo de cambio dos sistemas operativos do escritorio e de Microsoft Office por alternativas libres. Dadas as diferenzas existentes, tanto a nivel técnico

como a nivel organizativo, entre os escritorios do persoal docente e investigador e o do persoal de administración e servizos, optouse por migrar os dous colectivos de forma separada (malia que as iniciativas que poidan ser comúns se van levar a cabo de forma conxunta).

Para o persoal docente e investigador estableceuse un proxecto de migración voluntario. As accións concretas para reforzar e apoiar aos que desexen migrar a software libre baséanse en establecer un mecanismo de apoio para atopar e avaliar as alternativas libres existentes ao software científico e de investigación e crear un repositorio con todas estas alternativas.

Para o Persoal de Administración e Servizos (PAS) estableceuse un programa de migración progresiva dos ordenadores de escritorio a Linux/OpenOffice.org. Este programa seguirá dous camiños simultáneos: por unha banda os equipos novos que se vaian adquirindo serán instalados con Linux como sistema operativo e con OpenOffice.org como software ofimático, e por outra banda hase proceder á progresiva instalación do OpenOffice.org nos equipos antigos restantes.

Terminais públicas, aulas e bibliotecas. Un grande número de equipos informáticos da UDL atópanse en aulas de usuarios e aulas de informática, en bibliotecas, etc. onde quen os empregan son os estudantes da UDL. Vaise proceder á migración de todos a Linux con OpenOffice.org.

## O CASO DE ESTREMADURA

No ano 1999 a Xunta de Extremadura iniciou o Proxecto Global de Sociedade da Información, que inclúe un paquete de accións na área de sociedade da información: a difusión de Internet, o desenvolvemento da administración electrónica, a educación en rede, o apoio ás pequenas e medianas empresas en prácticas da nova economía e incorporación á sociedade da información, e o apoio e integración das zonas máis desfavorecidas da rexión e dos grupos socialmente desfavorecidos.

Como parte deste proxecto naceu LinEx[22] co obxectivo de proporcionar unha distribución Linux, baseada en Debian, personalizada para as necesidades do sector da educación. LinEx converteuse en poucos meses nun dos casos de uso de Linux de máis éxito en España. Esta versión personalizada de Linux distribuíuse a través dos centros de ensino secundario, a Rede Tecnolóxica Educativa e a poboación en xeral mediante o Plan de Alfabetización Tecnolóxica (PAT).

Grazas ao despregamento dunha solución baseada en software libre, a Xunta de Extremadura calcula que conseguiu un aforro directo de 48.000 euros por cada unidade docente, que está composta por 22 ordenadores[23]. Trátase dun custo nada depreciábel, se temos en conta que o software se instalou en máis de 60.000 ordenadores en lugar do correspondente software privativo. Pola súa banda a Xunta investiu uns 300.000 euros no desenvolvemento e mantemento do proxecto Lino.

Dentro do proxecto Vivernet[24], que ten como obxectivo fomentar empresas nas novas tecnoloxías, en colaboración con diversas empresas extremeñas, liberouse baixo licenza libre o paquete de xestión Gestionlinux e a ferramenta de xestión contábel Contalinux. Ambas as aplicacións están en fase de promoción entre as empresas extremeñas ante as alternativas de software propietario, e xa foron adoptadas por diferentes empresas da rexión.

## O CASO DE BRASIL

O Goberno brasileiro anunciou no ano 2003 que utilizaría software libre en practicamente todas as áreas do seu Goberno, polo que se converterá no primeiro executivo a escala mundial en levar a cabo un despregamento masivo deste sistema na administración pública.

En Brasil, a industria informática move máis de 3000 millóns de dólares ao ano, dos que aproximadamente 1000 van parar a Estados Unidos en concepto de licenzas de software[25]. O Goberno de Ignacio Lula da Silva aposta pola creación dun tecido local de empresas que ofrezan solucións e servizos en software libre, para fomentar, así,

o desenvolvemento local e desvincular o investimento público das grandes multinacionais.

En decembro de 2002, o estado de Río Grande do Sul foi o primeiro de Brasil en aprobar unha Lei a favor do uso do software libre na Administración pública. Xa hai tempo que os máis de tres millóns e medio de clientes do banco estatal de Río Grande do Sul atopan o pingüín (a mascota do sistema operativo Linux) cada vez que realizan unha operación cos caixeiros automáticos, e é que neste estado as empresas públicas e universidades empezan a funcionar exclusivamente con software libre.

Brasil ten un 22%<sup>[26]</sup> da poboación que vive na pobreza. Ademais ten unha grande extensión xeográfica, o que dificulta a comunicación entre diferentes lugares e crea comunidades que poden quedar potencialmente illadas. Estes factores combinados motivaron ao goberno a iniciar en paralelo diversos proxectos de inclusión dixital en diferentes zonas baseados no establecemento de telecentros. O seu obxectivo é reducir a fenda dixital, aumentar a capacidade profesional, difundir o software libre e aumentar a participación popular nas novas tecnoloxías. O software libre desempeñou un papel fundamental na creación destes centros, e está permitindo que os de nova creación poidan facelo con software legal. Os responsábeis dos centros crearon unha distribución Linux chamada Sacix<sup>[27]</sup>, baseada en Debíán, que inclúe de forma integrada todos os programas libres que se necesitan nestes centros e que ademais distribúen entre a poboación.

Unha parte importante da responsabilidade do avance deste movemento en Brasil recae na iniciativa «Software libre»<sup>[28]</sup>, que impulsa xa dende hai algún tempo o uso do software libre na Administración pública, e organizou o Foro Internacional de Software Libre, que no ano 2004 desenvolveu a súa quinta edición. O proxecto, de carácter non governamental, traballa conxuntamente coa alcaldía de Porto Alegre, co Goberno federal e con outras seccións da Administración pública de Brasil para a expansión do software libre nas diferentes áreas do Goberno.

- [1] <http://www.linex.org>
- [2] <http://www.microsoft.com/resources/sharedsource/Licensing/GSP.msp>
- [3] Custo dun Windows XP e dun Microsoft Office dependendo de se a versión é profesional.
- [4] <http://www.cia.gov/cia/publications/factbook/geos/vm.html>
- [5] <http://global.bsa.org/usa/press/newsreleases/2001-05-21.566.phtm>
- [6] [http://www.newsfactor.com/story.xhtml?story\\_title=Budget\\_Version\\_of\\_Windows\\_Headed\\_for\\_Russia&story\\_id=27219](http://www.newsfactor.com/story.xhtml?story_title=Budget_Version_of_Windows_Headed_for_Russia&story_id=27219)
- [7] [http://www.ethnologue.com/show\\_country.asp?name=Viet+Nam](http://www.ethnologue.com/show_country.asp?name=Viet+Nam)
- [8] <http://www.hispalinux.es/noticias/172>
- [9] <http://www.fundehumano.org/modules.php?name=linexcol>
- [10] <http://www.noticiasdot.com/publicaciones/2004/0604/0406/noticias040604/noticias040604-16.htm>
- [11] <http://news.bbc.co.uk/2/hi/science/nature/1749441.stm>
- [12] <http://www.redflag-linux.com/eindex.html>
- [13] Ver as propostas en Francia, «<http://www.senat.fr/consult/loglibre/texteloi.html>», e Arxentina, «<http://www.grulic.org.ar/proposicion/proyecto/ley-dragan/index.html>»
- [14] [http://www.cyber-rights.org/interception/echelon/European\\_parliament\\_resolution.htm](http://www.cyber-rights.org/interception/echelon/European_parliament_resolution.htm)
- [15] Ver o documento «Publicaciones VII Legislatura: BOCG del Congreso»; serie: B, número: 244-1, data: 24 de maio de 2002, en «<http://www.senado.es/>».
- [16] [http://www.congreso.es/public\\_oficiales/L7/CONG/DS/PL/PL\\_188.PDF](http://www.congreso.es/public_oficiales/L7/CONG/DS/PL/PL_188.PDF)
- [17] <http://www.softcatala.org/admpub/grau.htm>
- [18] <http://www.parlamento-navarra.es/castellano/boletines/2002/b2002111.pdf>
- [19] <http://www.parcn.es/pub/Bop/5L/2001/122/bo122.pdf>
- [20] <http://www.udl.es>
- [21] <http://www.udl.es/rectorat/viti/guia.html>
- [22] <http://www.linex.org/>
- [23] Ver o artigo «Software libre en Extremadura: LinEx», publicado no número 162 da revista *Novatica*
- [24] <http://www.vivernet.com/>
- [25] <http://www.softwarelivre.org>

[26] <http://www.cia.gov/cia/publications/factbook/geos/br.html>

[27] <http://www.telecentros.sp.gov.br/interna.php?id=161>

[28] <http://www.softwarelivre.org>



## CAPÍTULO 8

### A MODO DE CONCLUSIÓN

Non me gustaría acabar sen expor unha pequena conclusión sobre o software libre, o seu impacto no noso contorno, e o seu futuro máis inmediato. Vimos como o software libre xa cambiou a forma de entender a industria da programación. Empresas e administracións empezan a investir en solucións baseadas en software libre máis personalizado e mellor adaptado ás súas necesidades. Cada día milleiros de empresas e profesionais gañan a vida desenvolvendo, instalando, formando e soportando programas libres, e o seu número irá, sen dúbida, en aumento.

A idea de colectivizar os dereitos de autor introducida polo software libre traspasou xa a programación e foi adoptada por creadores de contidos dixitais, como música, vídeo ou libros con iniciativas como Creative Commons.

O sector público entendeu que a liberdade e o control que proporciona o software libre para realizar modificacións, distribuílas e desvincularse dun único provedor son atractivas para calquera Administración que, de ningunha maneira, debería aceptar solucións tecnolóxicas para as que só existise un único provedor. Coa chegada de Internet e os teléfonos móbiles, o sector público aumentará nos próximos anos o seu investimento tecnolóxico de forma moi considerábel, polo que collerán aínda moita máis importancia as políticas relacionadas coa adquisición de novas tecnoloxías por parte da Administración. O software libre representa unha oportunidade sen precedentes para o desenvolvemento da sociedade da información. Os exemplos de administracións públicas que empezan a combinar software privativo con libre ou a usar software libre exclusivamente, como os casos de Brasil ou de Estremadura, serán cada vez máis frecuentes.

O modelo de produción do software libre demostrou ter un éxito considerábel e ser altamente eficiente no desenvolvemento de programas tan complexos como o sistema operativo Linux ou o servidor

Apache. Veremos como este modelo de produción cooperativo se estende a outras áreas do coñecemento, como xa esta sucedendo actualmente con proxectos como Wikipedia ou Open Directory.

Coa mellora no acceso á Rede e as conexións de banda ancha aumentará o número de usuarios conectados a Internet e a súa axilidade no uso desta. Existe unha correlación directa entre o número de usuarios que ten unha aplicación libre e a comunidade que a protexe. Canta máis xente utilice o programa, máis xente enviará erros e suxestións, e novas institucións, empresas, e voluntarios sumaranse aos esforzos xa existentes.

O precedente creado por SCO, que a principios de 2003 empezou a demandar a empresas usuarias de Linux, entre elas IBM, por unha suposta violación da propiedade intelectual, amosou a necesidade de protección legal para especialistas en desenvolvemento de software, usuarios e proxectos de posíbeis reclamacións legais. A medida que o software libre gañe en adopción, e que máis empresas fagan negocio con el, aumentará o risco de que aparezan fabricantes de software privativo que vaian a xuízo, con ou sen razón, para reclamaren posíbeis violacións de dereitos de autor. Doutra banda, as patentes no mundo do software permiten que as empresas con máis recursos económicos e legais establezan barreiras de acceso ás novas tecnoloxías minando a innovación doutras empresas, aumentan innecesariamente os custos de desenvolvemento do software e créanlles unha incerteza ás empresas de desenvolvemento, xa que en calquera momento poden infrinxir unha patente sen sabelo. As patentes de software representan unha ameaza moi importante para a industria do software en xeral e para o software libre en particular.

O software libre é tecnicamente viábel, economicamente sostíbel e socialmente xusto. Existe un mundo cheo de posibilidades. Aproveitármolo depende de nós.

## APÉNDICES E BIBLIOGRAFÍA

## APÉNDICE 1

# WEBS RELACIONADOS CO SOFTWARE LIBRE

A seguir imos enumerar uns poucos sitios de noticias sobre software libre que nos poden axudar a mantérmonos ao día sobre noticias, documentación e acontecementos

## SITIOS DE NOTICIAS

<a href="http://www.libroblanco.com">http://www.libroblanco.com</a>	Seguimento da implantación de iniciativas públicas de software libre. Inclúe listaxes de grupos de usuarios de Linux
<a href="http://barrapunto.com/">http://barrapunto.com/</a>	Informacións sobre software libre e ciencia
<a href="http://libertonia.escomposlinux.org">http://libertonia.escomposlinux.org</a>	Noticias e artigos sobre Linux e software libre
<a href="http://www.laflecha.net/canales/softlibre">http://www.laflecha.net/canales/softlibre</a>	Canal de noticias de software libre
<a href="http://www.lapastillaroja.net/">http://www.lapastillaroja.net/</a>	A píula vermella

## DOCUMENTACIÓN EN ESPAÑOL

<a href="http://es.tldp.org/">http://es.tldp.org/</a>	Compilación de documentos de instalación de Linux en español
<a href="http://www.uoc.edu/masters/softwarelibre/esp/materiales.html">http://www.uoc.edu/masters/softwarelibre/esp/materiales.html</a>	Materiais libres do mestrado en software libre da Universitat Oberta de Catalunya

## ORGANIZACIÓNS

<a href="http://www.fsf.org">http://www.fsf.org</a>	Free Software Foundation
<a href="http://www.fsf-europe.org">http://www.fsf-europe.org</a>	Capítulo europeo da Free Software Foundation
<a href="http://www.opensource.org">http://www.opensource.org</a>	Open Source Initiative
<a href="http://www.hispalinux.es">http://www.hispalinux.es</a>	Principal grupo de usuarios de Linux en España

## ORGANIZACIÓNS GALEGAS

<a href="http://www.agnix.org/">http://www.agnix.org/</a>	Asociación que desenvolve unha versión de GNU/Linux en galego que é coñecida como GNIX
<a href="http://www.amigus.org/">http://www.amigus.org/</a>	Asociación Informática 'Amigos' das Pontes
<a href="http://www.linuxferrol.org/">http://www.linuxferrol.org/</a>	Asociación de Usuarios de Linux da Ferrolterra
<a href="http://www.usc.es/asociacions/aulusc/">http://www.usc.es/asociacions/aulusc/</a>	Asociación de Usuarios de Linux da Universidade de Santiago de Compostela
<a href="http://www.auslae.org/">http://www.auslae.org/</a>	Asociación de Usuarios de Software libre da Estrada
<a href="http://lucux.enlugo.com/">http://lucux.enlugo.com/</a>	Asociación de Usuarios de Software Libre de Lugo
<a href="http://www.cesga.es">http://www.cesga.es</a>	Centro de Supercomputación de Galicia. Localización do Open Office.org e do Firefox. Realización de estudos sobre software libre en Galiza
<a href="http://www.escomposlinux.org/">http://www.escomposlinux.org/</a>	Web moderada por un grupo de linuxeiros
<a href="http://www.gpul.org/">http://www.gpul.org/</a>	Grupo de Programadores e Usuarios de Linux
<a href="http://www.galpon.org/">http://www.galpon.org/</a>	Grupo de Usuarios de Linux de Pontevedra
<a href="http://www.glug.es">http://www.glug.es</a>	Grupo de Usuarios de Linux de Galicia
<a href="http://www.gulo.org/">http://www.gulo.org/</a>	Grupo de Usuarios de Linux de Ourense
<a href="http://www.inestable.org/">http://www.inestable.org/</a>	Inestable GNU/Linux. Grupo de Ordes
<a href="http://linux-galicia.org/">http://linux-galicia.org/</a>	Linux-Galiza, espazo que recolle os distintos webs dos grupos de traballo sobre linux que existen en Galiza
<a href="http://www.mancomun.org">http://www.mancomun.org</a>	mancomun.org-Iniciativa galega polo software libre. Portal promovido pola Consellería de Industria e Innovación para servir de punto de encontro das diferentes iniciativas sobre Software Libre que se están desenvolvendo en Galiza
<a href="http://www.trasno.net/">http://www.trasno.net/</a>	Proxecto Trasno. adaptación do sistema GNU/Linux ao galego. Tamén se interesa polo software libre en xeral

## APÉNDICE 2

# DECLARACIÓN DE BARCELONA PARA O AVANCE DO SOFTWARE LIBRE

A mediados de maio do ano 2004 o consello científico do mestrado en software libre da UOC reuniuse en Barcelona, e como resultado impulsou a Declaración de Barcelona onde se analizan os retos do software libre nos seguintes anos.

## DECLARACIÓN DE BARCELONA PARA O AVANCE DO SOFTWARE LIBRE

### 1. CONTEXTO HISTÓRICO

#### INTERNET É SOFTWARE LIBRE

A maioría da infraestrutura de Internet está baseada en software libre e protocolos abertos. Actualmente máis do 60% dos servidores web utilizan Apache, un gran número de servidores de correo usan Sendmail para xestionar o envío de correo electrónico e practicamente a totalidade dos servidores de nomes (DNS), esenciais no funcionamento da Rede, utilizan o programa BIND ou derivados do seu código fonte. É indiscutíbel a importancia que tivo o software libre na extensión e desenvolvemento de Internet dende os seus inicios, e a influencia mutua destes dous ámbitos tecnolóxicos é un feito contrastado. Polo tanto, o éxito do software libre vai moito máis alá da dispoñibilidade dunha enorme cantidade de programas con licenzas libres (entre os cales o sistema operativo GNU/Linux, o navegador Mozilla ou o paquete ofimático OpenOffice son exemplos notábeis).

#### HISTORIA

Aínda que as orixes do software libre se sitúan na década dos 60, cos primeiros desenvolvementos de software, o movemento como tal non se formalizou até os 80, cando tiveron lugar, entre outros, os seguintes feitos:

- A creación do proxecto GNU is Not Unix (GNU), liderado por Richard Stallman.
- A constitución da Free Software Foundation (FSF).
- A publicación da primeira versión da GNU Public License (GPL).
- O desenvolvemento de BSD UNIX por parte da Universidade de California en Berkeley.
- A libre circulación e intercambio do software a través de Internet.

Posteriormente, a dos 90 foi a década da expansión deste movemento. Dous factores foron clave para este feito. Un é a chegada dos primeiros sistemas operativos completos totalmente libres, como 386BSD –que máis tarde evolucionaría a NetBSD e FreeBSD (coa contribución decisiva da Universidade de California en Berkeley)– e GNU/Linux, en que o traballo dun estudante finlandés, Linus Torvalds, permitiu dispoñer dun núcleo libre para o sistema operativo iniciado por Stallman e a FSF. O outro é a popularización do acceso a Internet, que multiplicou a comunicación e a internacionalización das comunidades encargadas do desenvolvemento de software libre, ademais de facilitar a súa distribución. Na década actual empezou o proceso de consolidación do movemento, como demostra o feito de que varios millóns de persoas usen produtos de software libre en todo o mundo. Ademais, o software libre úsase de xeito oficial en varias compañías (dende PEME até grandes multinacionais) e institucións públicas, e o número de usuarios e especialistas en desenvolvemento de software libre non para de medrar. Tamén cabe destacar as valiosas achegas de grandes compañías do sector informático, como Netscape, Sun Microsystems, IBM, Novell ou Red Hat. É de esperar que esta consolidación sexa palpábel nos próximos anos, pero non se debe perder de vista que hai unha serie de retos que o software libre terá que afrontar con éxito se quere continuar co seu crecemento.

## A ACHEGA DECISIVA DO MUNDO UNIVERSITARIO

O mundo universitario tivo un papel moi destacado no desenvolvemento de Internet e do software libre. Algunhas das tecnoloxías base do mundo libre, como os sistemas operativos baseados en BSD, o sistema gráfico X-Window, ou tantos outros, desenvolvéronse e melloráronse nas universidades. O propio Richard Stallman provén do mundo académico, e o recoñecido pai do kernel Linux, Linus Torvalds, desenvolveu a primeira versión desta cando aínda era estudante universitario.

## 2. RETOS E NOVAS OPORTUNIDADES PARA O SOFTWARE LIBRE

A década actual ten que estar marcada pola extensión e pola consolidación do software libre. Para acadar este obxectivo debe afrontar diversos retos e algunhas ameazas, dos que queremos deixar constancia neste documento. Este conxunto de retos e oportunidades clasificouse en sete ámbitos diferentes: académico, técnico, estratéxico, legal, social, do voluntariado e institucional.

### ÁMBITO ACADÉMICO

O software libre posúe certas características que o converten nun centro de interese para o mundo universitario. Dende o punto de vista da investigación, o software libre traslada os principios básicos do modelo científico de

produción de coñecemento (libre difusión, revisión por parte de expertos, constante procura de melloras, reproducibilidade dos resultados) ao mundo do desenvolvemento do software, que ademais se converteu nunha ferramenta esencial para a investigación en calquera campo. Dende o punto de vista educativo, o software libre proporciona moitas vantaxes (independencia do fabricante, facilidade para compartir o coñecemento, flexibilidade, etc.) que xa foron identificadas por parte de moitas universidades. Polo tanto, parece razoábel que o software libre adquira cada vez máis importancia para as universidades, e que se eliminen as principais barreiras para o seu uso en investigación e docencia.

Indo un pouco máis aló, o modelo de compartir o coñecemento impulsado polo software libre pódese estender cara a outras áreas, por exemplo a produción de materiais docentes, o que pode representar unha revolución na organización do ensino. Esta tendencia pode conducir a un novo modelo docente e dar lugar a un verdadeiro contorno aberto para a educación.

Moitas das razóns polas cales o software libre se axusta extremadamente ben ás necesidades da educación superior tamén son aplicábeis á ensinanza primaria e secundaria. Polo tanto, o uso do software libre nesas etapas debería ser promovido e impulsado polas institucións que teñen responsabilidade de esas áreas, seguindo o exemplo dalgúns casos de éxito como o de LinEx en Estremadura.

## ÁMBITO TÉCNICO

Dende o punto de vista técnico, o software libre ten que dispoñer de tecnoloxías que permitan simplificar o desenvolvemento de programas libres e mellorar a integración entre diferentes sistemas (como Mono ou DotGNU). Tamén ten que continuar a evolución das tecnoloxías de escritorio para facilitar o uso dos sistemas actuais (KDE, GNOME, Mozilla, OpenOffice). Ademais, débese traballar para consolidar os estándares (como OASIS) no mundo do software libre co fin de garantir a interoperabilidade de todas as aplicacións libres.

A integración do software en todo tipo de dispositivos electrónicos, máis aló dos ordenadores persoais de escritorio (por exemplo, os dispositivos móbiles, lectores de DVD, reprodutores de música, etc.), abre unha nova vía de expansión na que o software libre se debe introducir como tecnoloxía punteira, proporcionando independencia do provedor.

Unha oportunidade para o avance do software libre, dende o punto de vista técnico, sería desenvolver unha aplicación libre que se converta no referente no seu ámbito. Por exemplo, o campo da seguridade e a privacidade constitúe un terreo onde é posíbel crear unha aplicación que se converta nun estándar.



## ÁMBITO ESTRATÉGICO

A liberación do código fonte dos programas, como ocorre co software libre, é un estímulo decisivo á competitividade e permite mellorar, a través da cooperación, a calidade das aplicacións dende o punto de vista do usuario.

O software libre ten que traballar firmemente para combater as técnicas FUD (*fear, uncertainty and doubt* –medo, incerteza e dúbida–) que se utilizan na súa contra. Para conseguilo, a información debe ser a mellor ferramenta. Tamén hai que realizar estudos en profundidade sobre o custo total de propiedade (*Total Cost of Ownership*, TCO) e documentar casos de implantación con éxito de software libre.

## ÁMBITO SOCIAL

No ámbito social hai que traballar para xeneralizar o uso do software libre máis aló dos especialistas e dos usuarios expertos. Débese traballar para presentar o software libre como unha alternativa dentro do mundo empresarial.

A sociedade da información débese fundamentar na libre circulación da información, pero este proceso require un dominio da tecnoloxía subxacente se o que se pretende é participar de xeito activo nel. O software libre é unha ferramenta necesaria para evitar unha división entre os países que lideran este proceso e os que só interveñen nel como meros consumidores de tecnoloxías propietarias.

As metodoloxías usadas no software libre pódense utilizar ademais como fórmula para abordar certos problemas sociais. O modelo aberto dos procesos de proba e mellora das solucións pódese aplicar a ámbitos como a sanidade. Este concepto, coñecido como web social, estase desenvolvendo actualmente no Centro para a Sociedade da Información de Berkeley.

## ÁMBITO LEGAL

As iniciativas para estender o ámbito do patentábel ao software constitúen unha gran ameaza para a industria do software en xeral e para o software libre en particular. Este problema ten unha maior relevancia agora en Europa, onde as patentes de software aínda son obxecto de debate, e onde se debate sobre a promulgación dunha directiva respecto diso.

Outro aspecto que cómpre considerar é a validez das diferentes licenzas como ferramenta para protexer o software libre, sobre todo cando se aplican en xurisdicións diversas. Finalmente, conviría tomar medidas para garantir a propiedade intelectual do software libre, de forma que se poidan evitar situacións de inseguridade xurídica como as xurdidas a raíz das demandas interpostas por SCO.

## ÁMBITO DO VOLUNTARIADO

É preciso seguir atopando vías para manter e promover a colaboración e as achegas voluntarias ao software libre. Débese preservar o espírito de colaboración do voluntariado (como no caso do proxecto Debian) e o papel destacado que ten este ante a aposta de empresas e institucións. O voluntariado ten un papel fundamental para garantir a calidade dos desenvolvementos, e tamén permite conservar o espírito e a filosofía do movemento.

## ÁMBITO INSTITUCIONAL

O estímulo para o uso e o desenvolvemento de plataformas libres e de código aberto nas administracións públicas garante unha maior interoperabilidade dos sistemas de información, a posibilidade de auditoría de códigos fonte dos programas co obxectivo de preservar a seguridade e privacidade dos datos, a independencia dos distribuidores, e estimula a competitividade e a redución de custos en licenzas de software.

Ademais o software libre contribúe ao desenvolvemento dunha industria de software na rexión, substituíndo a transferencia de dereitos de patente ao exterior, en forma de pagamentos de licenzas por contratos de servizos baseados no novo modelo de negocios proporcionado polo software libre. Este feito incentiva a implantación de novas empresas e a creación de postos de traballo cualificados, aproveitando o coñecemento local dispoñíbel.

Por esta e outras razóns, varios gobernos en todos os continentes están desenvolvendo políticas públicas neste sentido. Pero é necesario que nos inspiremos na lóxica do principal motivo do éxito da comunidade do software libre, e que estimulemos a cooperación entre as diferentes administracións con vistas a diminuír os custos de desenvolvemento e a compartir experiencias.

Neste sentido, propoñemos a creación dunha rede de cooperación internacional entre administracións públicas que estableza relacións institucionais con organizacións do terceiro sector (incluíndo ONG), comunidades de especialistas en desenvolvemento de software libre, universidades, organismos das Nacións Unidas e o sector privado, procurando acadar estes obxectivos.

Barcelona, 18 de maio de 2004

Copyright (c) 2004 Manuel Castells, Vinton Cerf, Marcelo D'Elia Branco, Juan Tomás García, Jesús M. González Barahona, Pekka Himanen, Miguel de Icaza, Rafael Macau, Jordi Mas, David Megías, Òscar del Pozo, Pam Samuelson. Garántese o permiso para copiar e distribuír este documento completo en calquera medio sempre que se faga de forma literal e se manteña esta nota.

## APÉNDICE 3

### MEDIDA DE GOBERNO PARA O IMPULSO DO SOFTWARE LIBRE NO CONCELLO DE BARCELONA

Medida de Goberno para o impulso do software libre presentada por Jaume Oliveras, de ERC, en nome dos tres grupos de goberno no Concello de Barcelona (PSC-ERC-ICV) no Plenario Municipal do 21 de xullo de 2004.

#### MEDIDA DE GOBERNO PARA O IMPULSO DO SOFTWARE LIBRE

PRIMEIRO.— O Concello de Barcelona impulsará, mediante unha migración progresiva e controlada, a utilización do software libre e en catalán na administración municipal, nos organismos autónomos públicos e nas empresas públicas e de capital mixto baixo control maioritario do Concello. Excepcionalanse aquelas aplicacións informáticas en que non sexa posíbel dispoñer de software con licenza libre que inclúa as solucións técnicas obxecto da licitación pública.

SEGUNDO.— O avance do software propietario cara ao software libre en catalán desenvolverase mediante unha proba piloto de carácter limitado, seguida dun exhaustivo estudo dos custos de implantación, mantemento e eficacia que ofrecen todos os tipos de software.

TERCEIRO.— Hase fomentar e priorizarse a utilización, o desenvolvemento, a distribución e a difusión de software libre en catalán naqueles convenios de colaboración ou decretos de outorgamento de subvencións que teñan relación co ámbito das novas tecnoloxías.

CUARTO.— Do mesmo xeito, colaborarase na difusión do software libre en catalán entre a cidadanía en xeral, e entre as asociacións, organizacións e institucións, públicas ou privadas, facendo unha énfase especial no ámbito educativo, e fomentando así asemade a industria informática catalá.

QUINTO.— O Concello velará para que en todas as comunicacións que os cidadáns poidan realizar informaticamente se garantan os dereitos dos usuarios que xa utilizan software libre. Esta normalización garantirase especialmente no correo electrónico e nas páxinas web, e complementarase o dominio.es cun dominio.net. O Plan Estratéxico de Sistemas e o Plan de Administración Electrónica teñen en marcha estudos para implementalo axiña.

SEXTO.— Para facilitar a conclusión destes obxectivos, estableceranse convenios con outras administracións de ámbito internacional que se atopan avanzadas neste proceso, para compartir experiencias, ferramentas formativas e

software. Así mesmo, para fomentar a coordinación e a cooperación ao respecto, promoveranse acordos con outras administracións locais, coas cámaras de comercio, coa Deputación de Barcelona, coa Generalitat de Catalunya e co resto das administracións públicas que estean interesadas.

## BIBLIOGRAFÍA

**Barahona**, Jesús; Robles, Gregorio; Soane, Joaquin (2003). *Introducción al software libre*. Barcelona. Universitat Oberta de Catalunya.

**Cusumano**, Michael A (2004). *The business of Software*. Free press.

**García**, Juan Tomas; Romero, Alfredo. *La pastilla roja: Software libre y revolución digital*. EditLin.

**Himanem**, Pekka (2001). *La ética del hacker*. Destinolibro.

**Lessig**, Lawrence (2001). *The future of ideas*. New York. Random House.

**Quittener**, J. (1998). *Speeding the Net: The inside history of Netscape*. Atlantic montly press.

**Young**, Robert (1999). *Under the Radar*. Coriolis.

**Williams**, Sam (2002). *Free as in Freedom*. O'Reilly.



# ÍNDICE

PRÓLOGO	5
PREFACIO	7
<hr/>	
CAPÍTULO 1 - VISIÓN HISTÓRICA DO SOFTWARE LIBRE	11
<hr/>	
A IMPORTANCIA DO SOFTWARE	11
ÉTICA <i>HACKER</i>	13
A CULTURA UNIX	14
GNU	16
LIBERDADE E CUSTO	18
TIPOS DE SOFTWARE	19
LINUX	19
CÓDIGO ABERTO	21
O PAPEL DO SOFTWARE LIBRE NO CRECEMENTO DE INTERNET	23
FORMATOS ABERTOS	24
SITUACIÓN DE MONOPOLIO	25
<hr/>	
Capítulo 2 - Vantaxes, ameazas, e mitos do software libre	29
<hr/>	
VANTAXES DO SOFTWARE LIBRE	29
CUSTO	29
INNOVACIÓN TECNOLÓXICA	30
ESCRUTINIO PÚBLICO	33
INDEPENDENCIA DO PROVEDOR	34
INDUSTRIA LOCAL	35
DATOS PERSOAIS, PRIVACIDADE E SEGURIDADE	36
ADAPTACIÓN DO SOFTWARE	37
LINGUA	38
AMEAZAS	40
DESCOÑECIMIENTO	40
CUSTOS DE CAMBIO	40
DEMANDAS POR VIOLACIÓN DE DEREITOS DE AUTOR E PATENTES DE SOFTWARE	40
MITOS DO SOFTWARE LIBRE	41
FUD (MEDO, INCERTEZA E DÚBIDA)	41

SÓ EXISTE SOFTWARE LIBRE PARA LINUX	43
NON HAI SOPORTE PARA A S EMPRESAS	43
NINGUÉN ESCRIBE SOFTWARE DE FORMA GRATUÍTA	43
O SOFTWARE LIBRE DESTRÚE A INDUSTRIA	43
O SOFTWARE LIBRE DESTRÚE A INNOVACIÓN	44
A DISPOÑIBILIDADE DO CÓDIGO FONTE CREA VERSIÓNS INCOMPATÍBEIS	44
AS EMPRESAS COMPETIDORAS COPIARÁN O TEU CÓDIGO	44
O SOFTWARE LIBRE É MÁIS INSEGURO CA O PRIVATIVO PORQUE O CÓDIGO ESTA DISPOÑÍBEL NA REDE	45
<hr/>	
CAPÍTULO 3 - MARCO XURÍDICO	47
<hr/>	
INTRODUCCIÓN	47
OS DEREITOS DE AUTOR	48
LICENZAS DE SOFTWARE	49
AS PATENTES DE SOFTWARE	52
MARCAS	54
SEGREDO COMERCIAL	55
GARANTÍAS E INDEMNIZACIÓNS	56
PROTECCIÓN CONTRA VIOLACIÓNS DE DEREITOS	57
XESTIÓN DIXITAL DE CONTIDOS	58
CREATIVE COMMONS: CONTIDOS DIXITAIS LIBRES	60
<hr/>	
CAPÍTULO 4 - A PRODUCCIÓN DO SOFTWARE LIBRE	64
<hr/>	
MOTIVOS QUE IMPULSAN AO DESENVOLVEMENTO DE SOFTWARE LIBRE	64
MOTIVACIÓNS SOCIAIS	64
MOTIVACIÓNS TECNOLÓXICAS	65
MOTIVACIÓNS ECONÓMICAS	65
PERFIL DOS ESPECIALISTAS EN DESENVOLVEMENTO DE SOFTWARE LIBRE	66
FERRAMENTAS COLABORATIVAS	67
ORGANIZACIÓN DE PROXECTOS LIBRES	69
TOMA DE DECISIÓNS	70
EXEMPLO: A COMUNIDADE ABIWORD	71
<hr/>	
Capítulo 5 - Proxectos libres	74
<hr/>	
LINUX	74
DEBIAN	76
APACHE	76



KDE	77
GNOME	78
MOZILLA	79
OPENOFFICE.ORG	82
MONO	83

---

CAPÍTULO 6 - OPORTUNIDADES DE NEGOCIO EN SOFTWARE LIBRE	87
---	----

---

INTRODUCCIÓN	87
A INDUSTRIA DO SOFTWARE	88
MODELOS DE NEGOCIO	89
EXPERIENCIAS FANADAS	92
SOURCEGEAR	93
EAZEL	94
EXPERIENCIAS DE ÉXITO	95
RED HAT	95
IBM	97
ÁNDAGO	98
MySQL AB	98

---

CAPÍTULO 7 - A IMPORTANCIA DO SOFTWARE LIBRE NA ADMINISTRACIÓN	101
--	-----

---

INICIATIVAS LEGAIS	103
O CASO DA UNIVERSIDADE DE LLEIDA	104
O CASO DE ESTREMADURA	106
O CASO DE BRASIL	107

---

CAPÍTULO 8 - A MODO DE CONCLUSIÓN	111
-----------------------------------	-----

---

## Apéndices e Bibliografía

---

APÉNDICE 1 - WEBS RELACIONADOS CO SOFTWARE LIBRE	114
SITIOS DE NOTICIAS	114
DOCUMENTACIÓN EN ESPAÑOL	114
ORGANIZACIÓNS	114

---

APÉNDICE 2 - DECLARACIÓN DE BARCELONA PARA O AVANCE DO SOFTWARE LIBRE	116
INTERNET É SOFTWARE LIBRE	116
HISTORIA	116

---

A ACHEGA DECISIVA DO MUNDO UNIVERSITARIO	117
ÁMBITO ACADÉMICO	117
ÁMBITO TÉCNICO	118
ÁMBITO ESTRATÉGICO	119
ÁMBITO SOCIAL	119
ÁMBITO LEGAL	119
ÁMBITO DO VOLUNTARIADO	120
ÁMBITO INSTITUCIONAL	120
<hr/>	
APÉNDICE 3 - MEDIDA DE GOBERNO PARA O IMPULSO DO SOFTWARE LIBRE NO CONCELLO DE BARCELONA	121
<hr/>	
Bibliografía	123

O software libre suscita unha maneira nova de entender as liberdades do usuario, a propiedade intelectual, e a creación e distribución de software. Demostrou ser tecnicamente viábel, economicamente sostíbel e socialmente xusto e mudou a forma de entender a industria do software. Linux, un sistema operativo desenvolvido por voluntarios, é o buque insignia desta revolución social e tecnolóxica que esta atraendo o interese de usuarios, empresas e administracións públicas de todo o mundo. Este libro debulla de forma sinxela nos seus oito capítulos os principios e repercusións do software libre na nosa sociedade.

### Jordi Mas Hernández

(Barcelona, 1972). Enxeñeiro técnico de sistemas pola Universitat Oberta de Catalunya, cursa actualmente o Mestrado in Business Administration en EADA. É coordinador académico do mestrado en software libre da Universitat Oberta de Catalunya e coordinador xeral da organización de voluntarios Softcatalà. Tamén como voluntario, colabora no desenvolvemento do procesador de textos Abiword, do proxecto Mono, e na enxeñaría das versións en catalán do proxecto Mozilla e Gnome. Como consultor traballou para empresas como Menta, Telepolis, Vodafone, Lotus, eresMas, Amena e Terra España.

ISBN: 84-935062-2-2



9 788493 506223