

O SOFTWARE LIBRE NAS  
**PEQUENAS E MEDIANAS  
EMPRESAS**  
DE GALIZA

2007



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



**mancomun**  
Centro de Referencia e Servizos de Software Libre



O SOFTWARE LIBRE NAS  
**PEQUENAS  
E MEDIANAS  
EMPRESAS**  
DE GALIZA  
**2007**



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



**mancomun**  
Centro de Referencia e Servizos de Software Libre

*Este é un informe que presenta os resultados obtidos do estudo sobre o uso e a implantación do software libre nas pequenas e medianas empresas de Galiza, conclusións obtidas del e recomendacións para a dinamización do uso do software libre.*

*O Estudo "O Software Libre nas Pequenas e Medianas Empresas de Galiza" é unha iniciativa promovida pola Dirección Xeral de Promoción Industrial e da Sociedade da Información da Consellaría de Innovación e Indústría. A publicación deste informe correspóndese coa iniciativa CES-LA2-I4 Acceso Libre aos contidos de orixe pública, do Plano Estratégico Galego da Sociedade da Información (PEGSI).*

**PALABRAS CLAVE**

Software libre, TIC, PEME, empresas, concellos, Administración local, ensino, formación, Galiza, informática.

**LICENZA**

*Esta obra é libre e está sometida ás condicións dunha Licenza Creative Commons: Recoñecemento-NonComercial-CompartirIguual 3.0.*

*Para unha copia completa da licenza visite a web:  
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/deed.gl>*

# ÍNDICE

1. Introducción .....	7
2. Análise dos datos .....	8
2.1. Principais datos do software libre .....	8
2.2. Empresas que usan software libre.....	15
2.3. Empresas que non usan software libre .....	17
2.4. Formación e xestión .....	19
2.5. Visión xeral das empresas .....	21
3. Principais conclusións .....	24
4. Principais recomendacións .....	26
5. Metodoloxía .....	27
5.1. Definición do universo de estudo .....	27
5.2. Definición da mostra de estudo.....	27

# ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: empresas con software libre. 2006-2007 .....	8
Figura 2: empresas con soft. libre en ordenadores e servidores. 2006-2007 .....	9
Figura 3: empresas con servidores .....	10
Figura 4: porcentaxe de ordenadores con software libre e propietario .....	11
Figura 5: repartición das aplicacións libres e propietarias nos ordenadores.....	11
Figura 6: empresas con software libre nos ordenadores. 2006-07.....	12
Figura 7: empresas con software libre nos servidores. 2006-2007 .....	12
Figura 8: idiomas das aplicacións nas empresas. 2006-2007.....	13
Figura 9: satisfacción do uso do software libre nas empresas. 2006-2007 .....	13
Figura 10: nivel de satisfacción do uso do software nas empresas .....	14
Figura 11: principais aplicacións de s. libre nos ordenadores das empresas .....	15
Figura 12: implantadores do software libre nas empresas .....	16
Figura 13: evolución do uso do software libre nos ordenadores . 2006-2007 .....	16
Figura 14: previsión do s. libre nas empresas que non o usan. 2006-2007 .....	17
Figura 15: motivos polos que as empresas non usan software libre .....	18
Figura 16: empresas que tiveron formación para os usuarios informáticos .....	19
Figura 17: Formación aos encargados das activ. informáticas. 2006-2007 .....	20
Figura 18: empresas con encargados con titulación informática.....	20
Figura 19: valoración que as empresas dan aos provedores de software .....	21
Figura 20: evolución do s. libre no mercado segundo as empresas. 2006-2007 .....	22
Figura 21: accións comerciais recibidas polas empresas .....	22
Figura 22: estimación das empresas sen licenzas regularizadas. 2006-2007 .....	23



## 1. Introducción

En Galiza o sector empresarial relacionado co desenvolvemento de software é moi reducido. A maioría das aplicacións destinadas para un uso particular ou empresarial desenvólvese fóra de Galiza. Unha gran porcentaxe das empresas de informática basean o seu negocio en distribuír e en dar servizos de apoio e formación a produtos desenvolvidos por terceiros. En consecuencia, o deseño e o desenvolvemento de produtos, que é realmente a actividade que require persoal máis cualificado e que xera valor e coñecemento, recae principalmente fóra da nosa comunidade.

O modelo de negocio relacionado co software dentro de Galiza é normalmente a venda en forma de paquete estándar, que na maioría dos casos non se adapta ás necesidades específicas das empresas nin das administracións galegas. Polo tanto, na maior parte das situacións é necesario desenvolver proxectos nos que se require software personalizado.

Neste sentido, o software libre revélase como un gran competidor, xa que permite personalizar os programas tanto como sexa necesario ata que cubran exactamente a nosa necesidade, grazas ao feito de que dispoñemos do código fonte. A personalización é unha área moi importante na que o software libre pode responder moito mellor ca o software propietario, e a uns custos moito máis razoables.

Continuando no sentido da personalización do software, en Galiza cabe destacar o feito de que ten unha realidade lingüística caracterizada pola convivencia de dúas linguas oficiais. As linguas minoritarias como o galego teñen poucas posibilidades de se desenvolveren no mundo do software propietario. Iso é debido a que, polo seu tipo de licenza, as traducións deben ser autorizadas polos fabricantes do software, que non sempre mostran sensibilidade ao respecto, ademais de non estaren dispostos a asumir o custo desta adaptación.

Doutra banda, son comúns os casos en que un cliente contrata un programador para desenvolver unha aplicación, ou que paga por ampliar unha aplicación xa existente, seguindo un modelo moi similar ao proposto polo software libre.

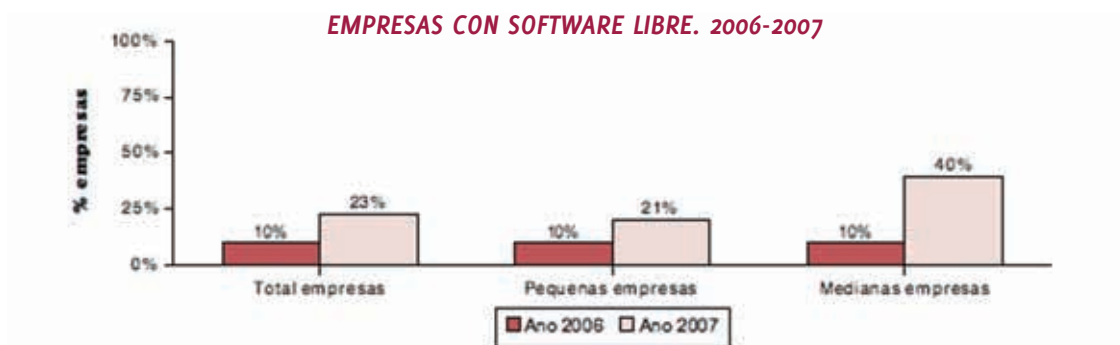
Na seguinte análise móstrase o estado do software libre na actualidade en Galiza tendo en conta os distintos puntos de vista dentro das empresas, é dicir, a visión xeral do software, a utilización que fan as empresas usuarias do software libre e as non usuarias deste.

Este estudo baséase principalmente nos resultados obtidos a partir do traballo realizado durante o ano 2007 na PEME de Galiza, pero tamén aproveita os resultados da anterior edición realizada nos últimos meses de 2005 e xaneiro de 2006, de xeito que se fai unha valiosa análise da tendencia experimentada polo software libre durante este intervalo temporal. Débese, pois, ter presente que esta evolución comprende un período de case dous anos, aínda que pola denominación empregada ao longo do estudo (2006–2007) aparenta ser dun ano.

## 2. Análise dos datos

### 2.1 Principais datos do software libre

A evolución do uso do software libre na PEME está a ser moi positiva. A tendencia do uso do software libre na PEME é totalmente positiva, de xeito que o aumento entre os datos recollidos en 2006 e os recollidos en 2007 é moi significativo: prodúcese un incremento do 13% para o conxunto de empresas, que pasa do 10% en 2006 ao 23% en 2007.



Fonte: Informe 'Software Libre nas Entidades de Galiza' 2007. Centro de Referencia e Servizos de Software Libre de Galiza.

Figura 1: empresas con software libre. 2006-2007

O software libre xa está chegando ás empresas máis grandes dentro da PEME. Ademais do crecemento global, destaca o feito de que nas medianas empresas o uso do software libre medrou un 30% (desde o 10% no ano 2006 ata o 40% no ano 2007). Este crecemento pódese explicar polo feito de que neste tipo de empresas é bastante frecuente que exista un responsable ou un grupo de persoas destinado á xestión das tecnoloxías da información. A existencia deste grupo de persoas fai máis doada a adopción deste tipo de tecnoloxías (sobre todo nos equipos servidores e no campo dos sistemas operativos), xa que son estes profesionais os que están máis ao día neste campo, e son ademais as persoas axeitadas para superar as posibles dificultades de implantación que poidan xurdir.

Así pois, logo de recordar que hai dous anos as empresas maiores non destacaban polo uso do software libre, actualmente parece que se chegou a unha situación máis “normal” e é este grupo de empresas máis grandes o que en maior proporción utiliza o software libre. Esta situación é posible que provoque que as empresas máis pequenas o adopten por imitación, xa que ven que as maiores están a cubrir unha parte das súas necesidades con este software, e así actúen como

un elemento tractor do software libre entre a comunidade empresarial e tamén entre os provedores de software.

Así mesmo, é destacable o aumento do uso do software libre nas pequenas empresas, xa que estas se duplican e pasan dun 10% no ano 2006 a un 21% no ano 2007.

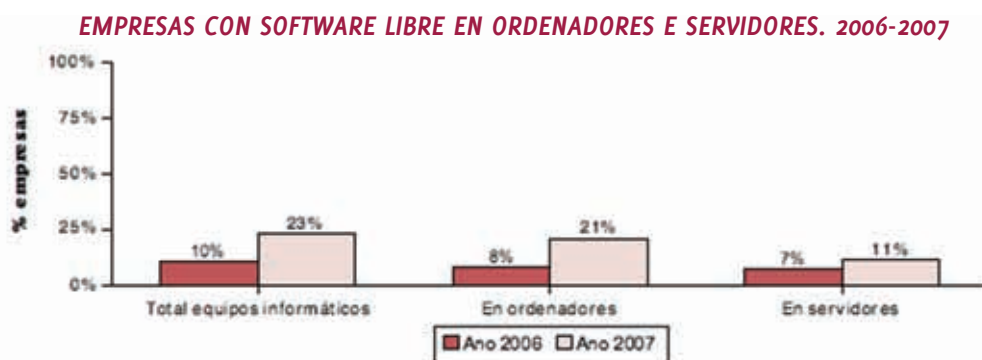
O feito de que as pequenas empresas carezan de persoal especializado en informática e por tanto non teñan departamentos de xestión das tecnoloxías da información pode ser un factor que explique o retardo na adopción das solucións propostas polo software libre e sobre todo das solucións máis avanzadas, as que van máis alá das aplicacións máis habituais: ofimática, navegador, etc. Estas empresas de menor tamaño non adoptan as solucións de software libre posiblemente por descoñecemento, falta de formación e pola incerteza ante dificultades que poidan aparecer na implantación. A todo isto acrécentase o feito de que o sector dos provedores informáticos (a canle principal de entrada das TIC nas empresas) non parece apostar de xeito decidido por entregar produtos e servizos baseados en software libre.

Dito isto, convén engadir que as solucións de software libre habituais que se están a implementar teñen a mesma dificultade de implantación que as de software propietario, xa que se trata principalmente de navegadores e de aplicacións ofimáticas, como se verá máis tarde. Como é lóxico, estas aplicacións teñen o maior ámbito de uso nos ordenadores de usuario.

Por outra parte, é importante matizar que estamos a falar principalmente de pequenas empresas, que son as que contan con menos recursos, tanto materiais como humanos, para realizar estas adaptacións.

**O uso do software libre é aínda baixo.** Malia o importante crecemento experimentado, á vista dos resultados obtidos, tamén se debe sinalar que o uso do software libre é aínda baixo, pois na actualidade só un 23% de empresas o emprega, e que a súa chegada aos usuarios se está a realizar dunha forma lenta e pausada, aínda que o seu avance é constante.

**As empresas usan máis o software libre nos ordenadores de usuarios que nos servidores.** A distribución de uso do software libre nos equipos informáticos das empresas non é igual como cabía esperar, dada a grande amplitude que alcanza na actualidade esta modalidade de software. Un 21% de empresas usa o software libre nos ordenadores de usuarios, mentres que un número significativamente menor (un 11%) o utiliza nos servidores.



Fonte: Informe 'Software Libre nas Entidades de Galiza' 2007. Centro de Referencia e Servizos de Software Libre de Galiza.

Figura 2: empresas con software libre en ordenadores e servidores. 2006-2007

Así pois, os datos amosan que o uso do software libre nos ordenadores de usuarios case duplica o uso nos servidores, o cal é explicable polo feito de que estamos nun contorno de pequenas e medianas empresas onde non todas teñen equipos servidores e onde se valoran especialmente as solucións máis simples e funcionais. Respecto á evolución dos datos, destaca un forte aumento do uso nos ordenadores de usuarios, cun incremento moito máis moderado no caso dos servidores. Este aumento do uso nos equipos máis pequenos indica sobre todo un maior interese dos propios usuarios ou dos encargados dos departamentos de tecnoloxías da información das empresas por este tipo de software destinado ao uso persoal.

Neste sentido, é salientable que as aplicacións ás que se fai referencia son aplicacións de usuario que non presentan dificultade de instalación, xa que a maioría delas conta con asistentes para a instalación.

No que respecta ao seu funcionamento e funcionalidade, na maioría dos casos cobren perfectamente as necesidades dos usuarios e o único inconveniente é a resistencia ao cambio de aplicación.

No caso dos servidores, o aumento moderado da porcentaxe de empresas pode ser debida a novas adquisicións de servidores nos que se instala software libre, dadas as dificultades na migración do software nestes equipos.

Así mesmo, débese indicar que a presenza de servidores nas empresas enquisadas non é uniforme e que son as medianas empresas as que están máis adiantadas neste tema. Este é un dato importante que se debe ter en conta, xa que a contribución do aumento en servidores está condicionada polo feito de que moitas das empresas pequenas non teñen servidores.

Como se pode ver na gráfica, tan só o 65% das empresas conta con servidores na súa infraestrutura de tecnoloxías da información e apréciase o peso das pequenas empresas neste eido, xa que, como se pode constatar, o 92% das grandes empresas dispón deste tipo de equipos nas súas infraestruturas.



Fonte: Informe 'Software Libre nas Entidades de Galiza' 2007. Centro de Referencia e Servizos de Software Libre de Galiza.

Figura 3: empresas e servidores

Aínda que hai máis empresas que utilizan o software libre nos ordenadores, se afondamos na análise do nivel de uso a partir da porcentaxe de equipos (en vez de porcentaxe de empresas), vemos que só o 15% dos ordenadores ten algunha aplicación libre e tan só o 3% ten sistema ope-

rativo libre. Así mesmo, e dada a porcentaxe de ordenadores con aplicacións e sistemas operativos propietarios (99% e 98%, respectivamente), podemos sinalar que o software libre está a coexistir conxuntamente co software propietario nos ordenadores de usuarios da PEME, compartindo, pois, un espazo común.

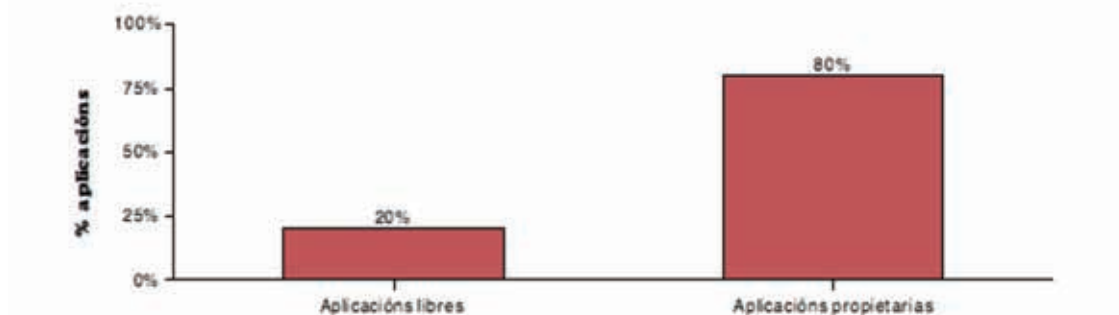


Fonte: Informe 'Software Libre nas Entidades de Galiza' 2007. Centro de Referencia e Servizos de Software Libre de Galiza.

Figura 4: porcentaxe de ordenadores con software libre e propietario

Se afondamos aínda máis no nivel de uso do software libre dentro dos propios ordenadores de usuario e nos detemos nos equipos que comparten aplicacións libres e propietarias, observamos que existe un 20% de aplicacións libres fronte a un 80% de aplicacións propietarias.

#### REPARTICIÓN DAS APLICACIÓNS LIBRES E PROPIETARIAS NOS ORDENADORES QUE TEÑEN AMBAS



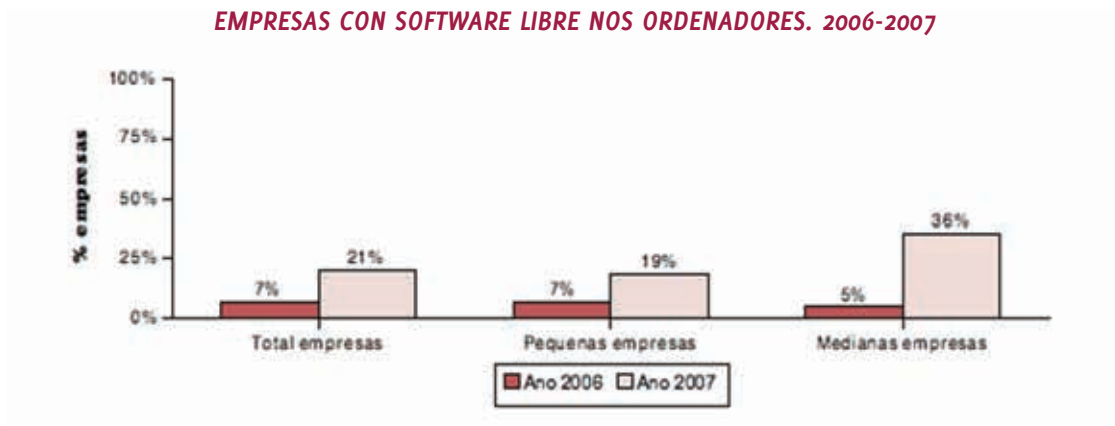
Fonte: Informe 'Software Libre nas Entidades de Galiza' 2007. Centro de Referencia e Servizos de Software Libre de Galiza.

Figura 5: repartición das aplicacións libres e propietarias nos ordenadores

Se realizamos a análise nos ordenadores e servidores segundo o tamaño da empresa, apréciase que no caso dos ordenadores o uso do software libre case se duplica nas empresas medianas (36%) con respecto ás pequenas empresas (19%).

Considerando a evolución temporal experimentada nos ordenadores de usuarios, obsérvase claramente un cambio totalmente positivo, do que destaca especialmente o crecemento das medianas empresas, que multiplican por sete a súa porcentaxe (aumentan do 5% ao 36%) e fan que pase desapercibido o resultado das pequenas empresas, que case multiplican por tres (pasan do 7% ao 19%) a presenza do software libre nos ordenadores persoais. Confírmase, pois, a aposta

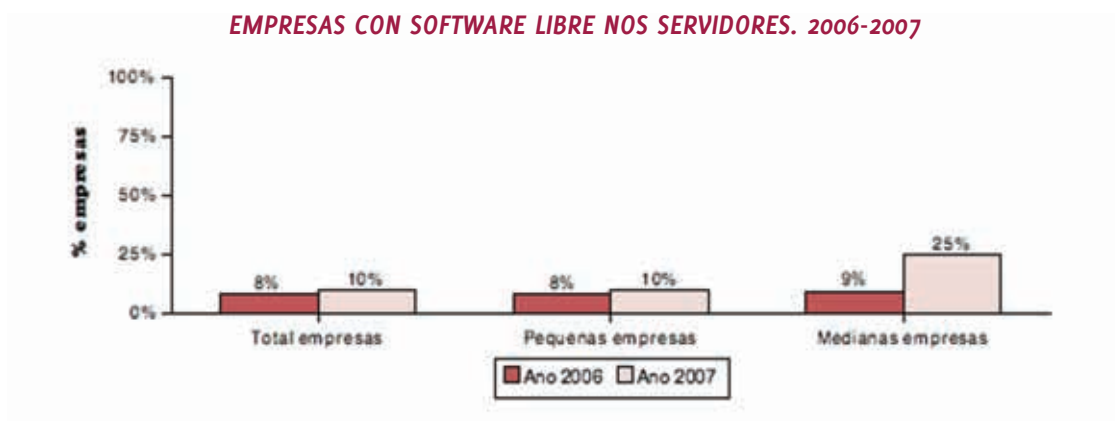
das maiores empresas por achegarse ao software libre a partir principalmente dos ordenadores dos usuarios.



Fonte: Informe 'Software Libre nas Entidades de Galiza' 2007. Centro de Referencia e Servizos de Software Libre de Galiza.

Figura 6: empresas con software libre nos ordenadores. 2006-2007

No caso dos servidores, o dato tamén é moi claro: o uso do software libre nas empresas medianas (25%) é dúas veces e media maior que nas pequenas empresas (10%).

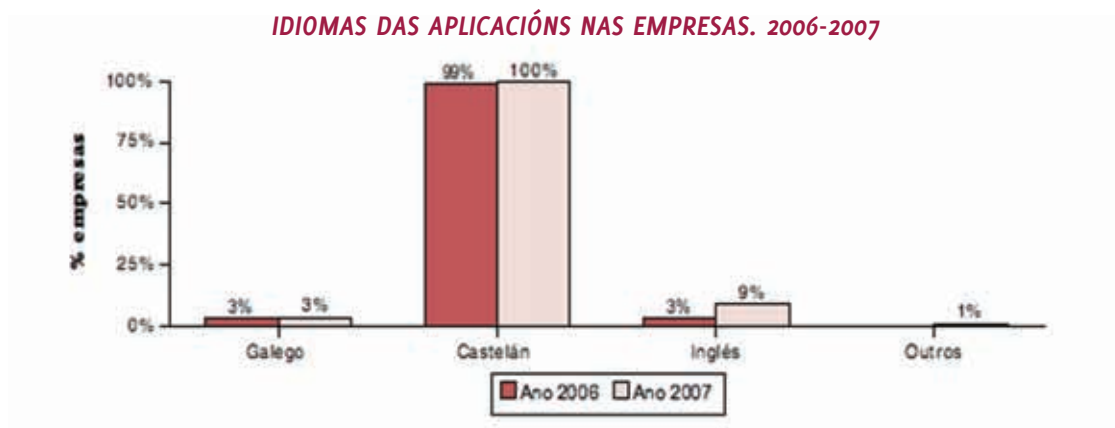


Fonte: Informe 'Software Libre nas Entidades de Galiza' 2007. Centro de Referencia e Servizos de Software Libre de Galiza.

Figura 7: empresas con software libre nos servidores. 2006-2007

A comparación temporal co ano 2006 amosa que nos servidores das pequenas empresas a tendencia mellorou só lixeiramente (pasou de 8% ao 10%), o que pode ser un síntoma de estabilización que haberá que ter en conta en estudos posteriores. No caso das medianas empresas, de novo temos que o software libre nos servidores medra de xeito importante e se multiplica case por tres con respecto a 2006 (pasa de 9% a 25%), o que constitúe un sinal moi alentador que reflicte a confianza que o mercado está a depositar xa no software libre: son as medianas empresas (as máis esixentes) as que están a empregar o software libre nos principais equipos da empresa (nos servidores).

As empresas usuarias de software decántanse principalmente polo castelán como idioma das súas aplicacións. No ámbito das empresas, o emprego do idioma galego nas aplicacións informáticas segue sendo moi minoritario: só un 3% de empresas ten algunha aplicación en galego e todas (o 100%) teñen aplicacións en castelán.



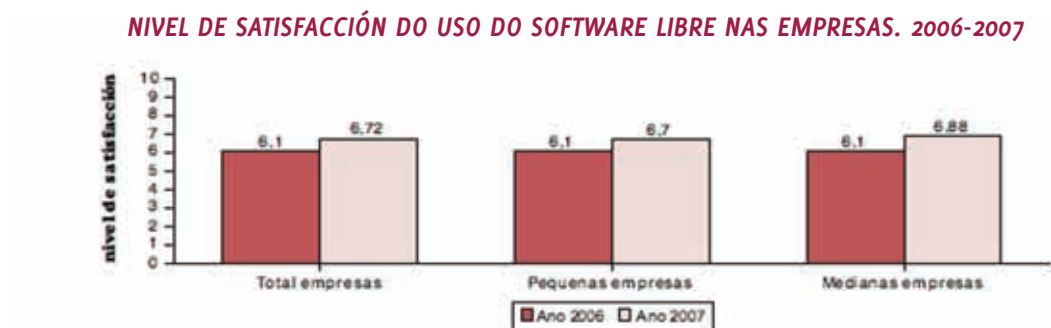
Fonte: Informe 'Software Libre nas Entidades de Galiza' 2007. Centro de Referencia e Servizos de Software Libre de Galiza.

Figura 8: idiomas das aplicacións nas empresas. 2006-2007

Convén sinalar que, nas empresas, as aplicacións traducidas limitáanse principalmente ás aplicacións ofimáticas, que, malia que son moi habituais, constitúen só unha parte do total do software empresarial. Polo tanto, o labor de tradución das aplicacións e da súa difusión débese continuar dende os foros de promoción do software libre.

Neste campo tamén é destacable o aumento do inglés con respecto ao ano 2006, mentres que o castelán e o galego apenas cambian neste período de tempo. Este feito pode ter relación co aumento do software libre, pois unha gran parte das aplicacións libres está aínda sen traducir ao castelán ou ao galego.

A satisfacción polo uso do software libre é notable e mellorou en dous anos. As empresas usuarias do software libre están bastante satisfeitas co seu uso. En conxunto, as empresas manifestan un nivel de satisfacción de 6,7 (nunha escala de 0 a 10) e este resultado non varía segundo o tamaño da empresa.

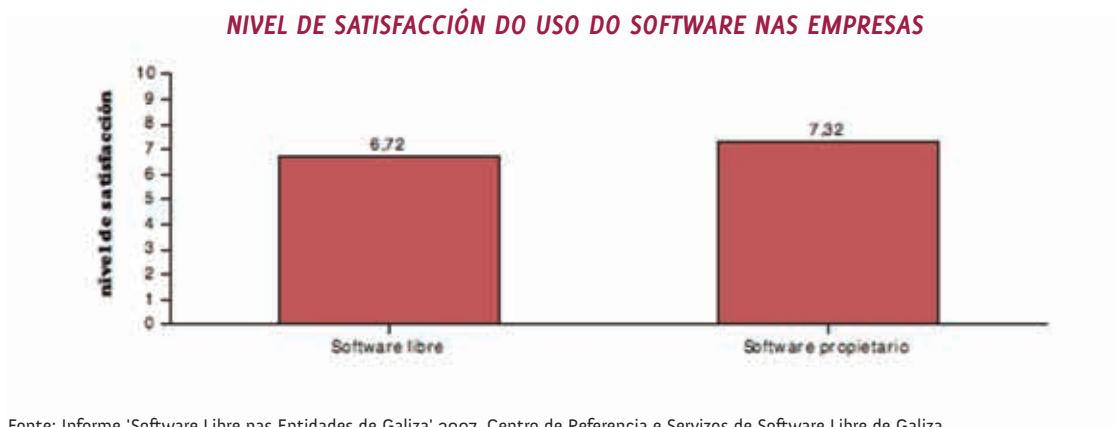


Fonte: Informe 'Software Libre nas Entidades de Galiza' 2007. Centro de Referencia e Servizos de Software Libre de Galiza.

Figura 9: satisfacción do uso do software libre nas empresas. 2006-2007

Respecto aos datos recollidos en 2006, actualmente existe unha percepción máis positiva, pois experimentouse unha lixeira mellora: pasouse de 6,1 en 2006 a 6,7 en 2007. Neste momento parece que os usuarios xa salvaron a resistencia inicial ao cambio e están a apreciar que as aplicacións desenvolvidas con este tipo de software son de calidade similar ás que empregan o software propietario.

Con todo, o nivel de satisfacción do software propietario é lixeiramente maior que o do software libre (7,3 fronte a 6,7), o cal sinala que existe un importante campo para a mellora dos produtos.



Fonte: Informe 'Software Libre nas Entidades de Galiza' 2007. Centro de Referencia e Servizos de Software Libre de Galiza.

Figura 10: nivel de satisfacción do uso do software nas empresas

### PRINCIPAIS CONCLUSIÓNS DO APARTADO

- A evolución do uso do software libre na PEME está a ser moi positiva. A tendencia de uso é totalmente positiva e o incremento na utilización, moi significativo: un 13% de aumento para o conxunto de empresas, que pasa do 10% en 2006 ao 23% en 2007. Neste aspecto destaca o feito de que nas empresas medianas medrou dun 10% no ano 2006 a un 40% no ano 2007.
- O uso do software libre na PEME é aínda baixo, a pesar de que dende o ano 2006 se produciu un importante aumento. Parece que a súa chegada aos usuarios se está a realizar dunha forma lenta e pausada, malia que o seu avance é constante.
- O software libre está chegando ás empresas máis grandes dentro da PEME. A tendencia de uso do software libre polas empresas máis grandes é totalmente positiva e moi significativa, pois máis alá da cantidade de empresas que o usa supón unha aceptación e unha normalización do uso desta tecnoloxía.
- A distribución do software libre non é uniforme. O uso do software libre é maior nos ordenadores de usuario que nos servidores.
- O uso do galego nas aplicacións informáticas é moi minoritario e non experimentou cambios dende o ano 2006. Apréciase que o idioma galego está practicamente ausente das aplicacións informáticas da PEME de Galiza. Estase a producir un incremento das aplicacións en idioma inglés.

- Nos servidores o uso do software libre medrou durante o ano 2007 un 16%. Isto ten tamén unha grande importancia cualitativamente, pois supón que o software libre se acepta nos equipos máis importantes das empresas, os servidores.

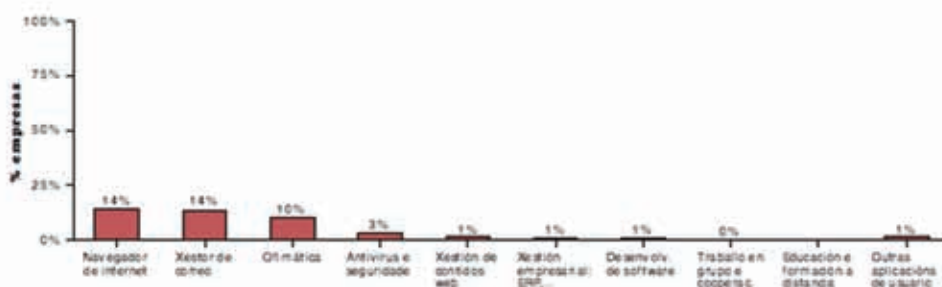
## PRINCIPAIS RECOMENDACIÓNS DO APARTADO

- Crear grupos de traballo que axuden a difundir o uso do software libre e a avaliar as solucións, as necesidades e as propostas de software que existen na comunidade do software libre.

### 2.2. Empresas que usan software libre

As aplicacións máis usadas son as utilizadas polo usuario final. Como se comentou anteriormente, o uso do software libre é maioritario nos ordenadores de usuario. Polo tanto, como se pode esperar, as aplicacións máis usadas son as empregadas polo usuario final. Neste sentido, destacan no seu uso as ferramentas relacionadas coa web e a comunicación, das que as máis usadas son os navegadores de internet e os xestores de correo electrónico.

#### APLICACIÓNS DE S. LIBRE EXISTENTES NOS ORDENADORES DE USUARIO DAS EMPRESAS



Fonte: Informe 'Software Libre nas Entidades de Galiza' 2007. Centro de Referencia e Servizos de Software Libre de Galiza.

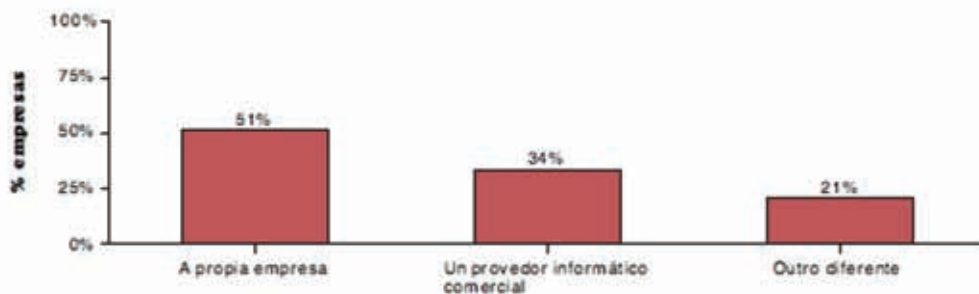
Figura 11: aplicacións de software libre existentes nos ordenadores de usuario das empresas

Os implantadores de software libre son as propias empresas. Cabe destacar, dentro das empresas que utilizan o software libre, que a execución da implantación é interna, de forma que os implantadores maioritarios do software libre son as propias empresas (un 51%), mentres que os provedores comerciais representan unha porcentaxe menor (34%), do mesmo xeito que outras entidades (21%).

A idea que parece aflorar desta análise é que as empresas de tecnoloxías da información residentes en Galiza non lles ofrecen software libre aos seus clientes galegos.

Deste xeito, os encargados da informática na PEME galega ou os responsables dos departamentos dos sistemas de información das empresas collen a vía da instalación de paquetes de software que non presentan problemas no seu uso e a súa instalación, como os navegadores, os xestores de correo electrónico e as aplicacións destinadas a uso ofimático.

### IMPLANTADORES DO SOFTWARE LIBRE NAS EMPRESAS



Fonte: Informe 'Software Libre nas Entidades de Galiza' 2007. Centro de Referencia e Servizos de Software Libre de Galiza.

Figura 12: implantadores do software libre nas empresas

As aplicacións mencionadas non presentan maiores dificultades na súa instalación e no seu uso das que poidan presentar as aplicacións realizadas con medios propietarios.

Este dato reflicte que as empresas provedoras de software non están a chegar aos seus clientes a través do software libre ou dos servizos asociados a este. Polo tanto, pódese indicar que as empresas provedoras non mostran interese polo software libre ou ben non acertan co modelo de negocio para a súa implantación.

**As empresas usuarias de software libre prevén aumentar o seu uso.** É moi destacable o crecemento na previsión de uso a curto prazo (nun ou dous anos) do software libre nas propias empresas que xa son usuarias. Desde o ano 2006 ao 2007 medraron nun 20% as empresas que consideran que empregarán o software libre nos ordenadores de usuarios (pasaron do 14% ata o 34%). A gran maioría das empresas usuarias (64%) manifesta que manterá o nivel de uso actual. Só unha porcentaxe mínima de empresas (2%) diminuirá o uso. Todo isto reflicte unha confianza e satisfacción co emprego real do software libre.

### PREVISIÓN DA EVOLUCIÓN DO USO DO S. LIBRE NOS ORDENADORES DAS EMPRESAS. 2006-2007



Fonte: Informe 'Software Libre nas Entidades de Galiza' 2007. Centro de Referencia e Servizos de Software Libre de Galiza.

Figura 13: evolución do uso do software libre nos ordenadores. 2006-2007

### PRINCIPAIS CONCLUSIÓNS DO APARTADO

- Existe unha previsión de aumentar o emprego do software libre por parte das empresas que xa son usuarias. O 34% das empresas usuarias (un 20% máis que en 2006) manifesta que aumentará o seu uso nos ordenadores.
- As aplicacións máis usadas son as utilizadas polo usuario final. Neste sentido, destacan no seu uso as ferramentas relacionadas coa web e a comunicación, das que as máis usadas son os navegadores de internet e os xestores de correo electrónico.
- Os implantadores de software libre adoitan ser as propias empresas. Dentro das empresas que utilizan o software libre detéctase que a iniciativa da implantación é interna, o que pode ser debido á baixa oferta por parte dos fornecedores de produtos baseados no software libre, pero a conclusión clara é que a canle de entrada do software libre dentro da PEME non parecen ser as empresas informáticas.
- O uso do software libre está a provocar satisfacción. Esta satisfacción vén principalmente do uso do software libre nos ordenadores de usuarios, o que nos leva a pensar que as aplicacións de usuario final son as mellores portadoras dos beneficios do software libre.

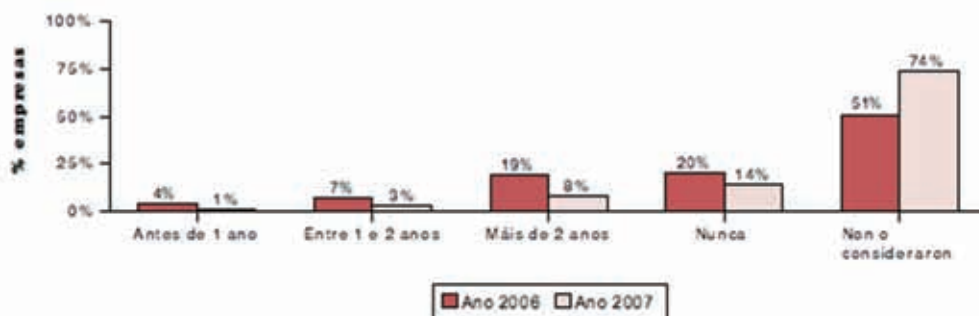
### PRINCIPAIS RECOMENDACIÓNS DO APARTADO

Realizar unha análise sectorial do software libre e crear un catálogo sobre software utilizado e posteriormente promover este catálogo entre as empresas da mesma actividade e similares características para a súa utilización.

#### 2.3. Empresas que non usan software libre

A maioría das empresas non usuarias de software libre aínda non considerou o seu uso. No caso das empresas que non utilizan o software libre, cabe destacar que a maioría delas, un 74%, respondeu que aínda non considerou o seu uso. Deste dato parece desprenderse a idea de que o software libre non está sendo un tema que se debata dentro da PEME galega e máis ben parece ocupar un lugar secundario dentro da estrutura das empresas galegas.

**PREVISIÓN DO USO DO S. LIBRE NAS EMPRESAS QUE NON O USAN. 2006-2007**



Fonte: Informe 'Software Libre nas Entidades de Galiza' 2007. Centro de Referencia e Servizos de Software Libre de Galiza.

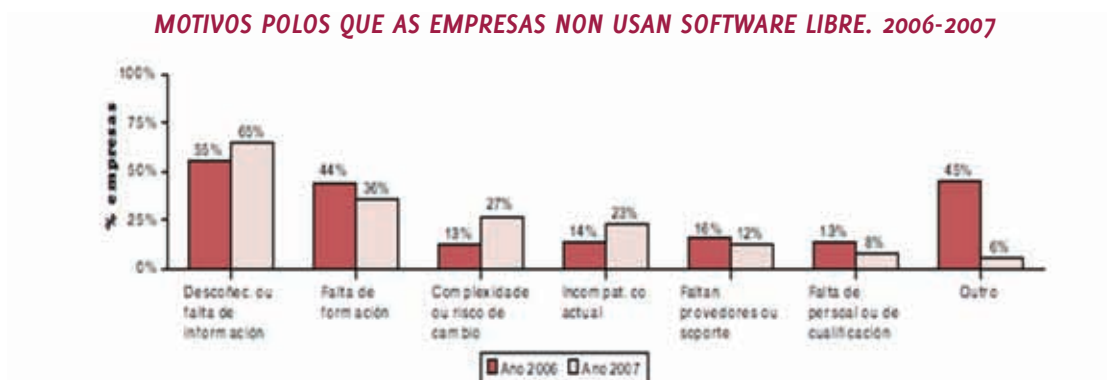
Figura 14: previsión do s. libre nas empresas que non o usan. 2006-2007

A segunda resposta máis frecuente das empresas (14%) na previsión do uso do software libre é que nunca o usarán. Este resultado representa unha importante baixa dende o ano 2006, no que esta porcentaxe ascendía a un 20%.

Afondando no feito de que as empresas non usuarias non planean o uso do software libre, débese sinalar que esta postura xa se intuía no estudo realizado no ano 2006, no que un 51% das empresas enquisadas contestaba que non consideraba o uso do software libre.

Tan só un 16% de empresas pensa que se beneficiaría do uso do software libre. As respostas anteriores están totalmente aliñadas co feito de que tan só un 16% de empresas pensa que se beneficiará do uso do software libre. Dentro desta afirmación, resulta curioso, non obstante, que tanto as medianas empresas como as pequenas mostran o mesmo índice de resposta.

O “descoñecemento e a falta de información” é un dos principais motivos polos que estas empresas non fan uso do software libre. No tocante aos motivos polos que estas empresas non utilizan software libre, estes son bastante variados, pero entre eles destaca o “descoñecemento e a falta de información” sobre este tipo de software.



Fonte: Informe 'Software Libre nas Entidades de Galiza' 2007. Centro de Referencia e Servizos de Software Libre de Galiza.

Figura 15: motivos polos que as empresas non usan software libre

### PRINCIPAIS CONCLUSIÓNS DO APARTADO

- A maioría destas empresas non planea o uso do software libre. A porcentaxe das empresas que non considera o uso do software libre elévase neste momento ao 74% das non usuarias.
- Unha porcentaxe baixa das empresas pensa que se beneficiará do uso do software libre. A confianza no software libre do grupo de empresas que aínda non o usa decrece lixeiramente, xa que a resposta obtida no anterior estudo amosaba unha certa confianza nos beneficios deste software. Esta conclusión é totalmente lóxica tendo en conta que neste momento, no grupo que non adoptou o software libre, quedan as empresas máis reticentes a facelo.
- O motivo principal polo que estas empresas non fan uso do software libre é o “descoñecemento e a falta de información”.

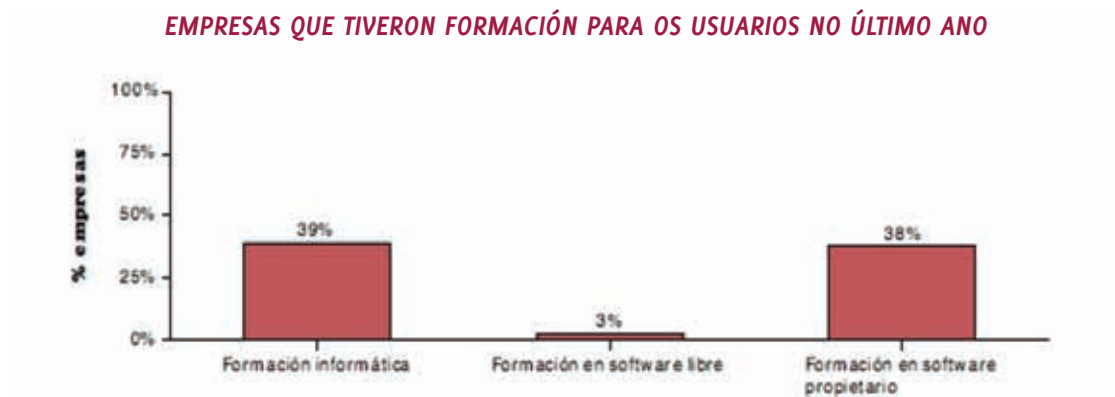
## PRINCIPAIS RECOMENDACIÓNS DO APARTADO

- Crear un catálogo de necesidades cubertas polo software libre e canalizar estas solucións ás empresas mediante a xeración de liñas de axuda que apoien a produción e a modificación de software libre dentro delas.
- Fomentar o debate arredor do software libre, creando xornadas de difusión e mesas de traballo relacionadas coas necesidades das empresas, a formación en software libre e a comunicación destas necesidades das empresas ás empresas provedoras.

### 2.4. Formación e xestión

A formación é un factor clave na xestión das tecnoloxías dentro das empresas, factor que, en xeral, dentro das empresas galegas, se descoidou de forma sistemática. Con todo, nos últimos anos o esforzo en formación é maior, o que se pon de manifesto, no caso concreto do software libre, nos resultados expostos con respecto ao coñecemento dos medios tecnolóxicos.

**As empresas preocúpanse pola formación informática.** En xeral, as empresas usuarias de software preocúpanse pola formación dos seus usuarios e dos responsables dos seus departamentos de tecnoloxías da información: un 39% das empresas manifesta que fixo formación informática para usuarios no último ano. Non obstante, a formación céntrase sobre todo no software propietario (38% de empresas), debido ao maior uso deste.

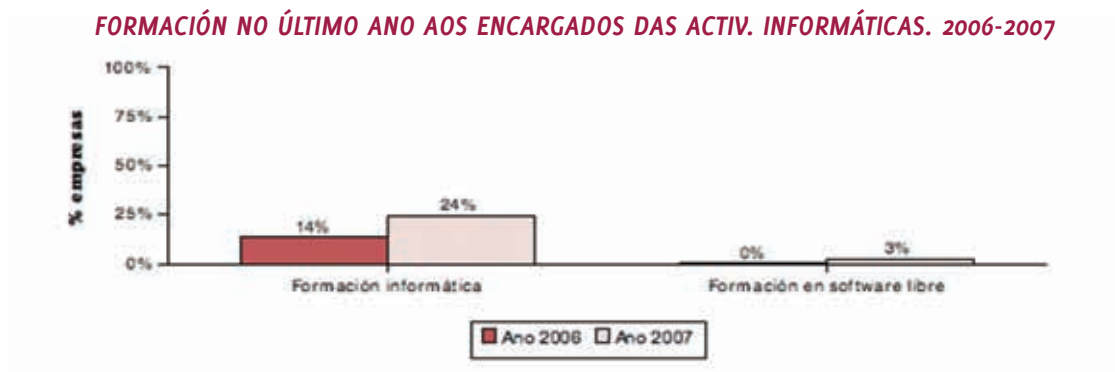


Fonte: Informe 'Software Libre nas Entidades de Galiza' 2007. Centro de Referencia e Servizos de Software Libre de Galiza.

Figura 16: empresas que tiveron formación para os usuarios informáticos

**A formación no eido do software libre está empezando a entrar nas empresas.** Como se pode ver, a formación en temas relacionados con software libre é moi pouco significativa: só un 3% de empresas fixo formación para os usuarios no último ano. A pesar disto, se atendemos á evolución, observamos que conforme o uso do software libre aumenta, como durante o ano 2007, a formación é maior, pois nas empresas a formación sempre vén precedida pola instalación da tecnoloxía, é dicir, os usuarios dunha tecnoloxía reciben a formación unha vez que esta xa está instalada no seu ámbito de traballo.

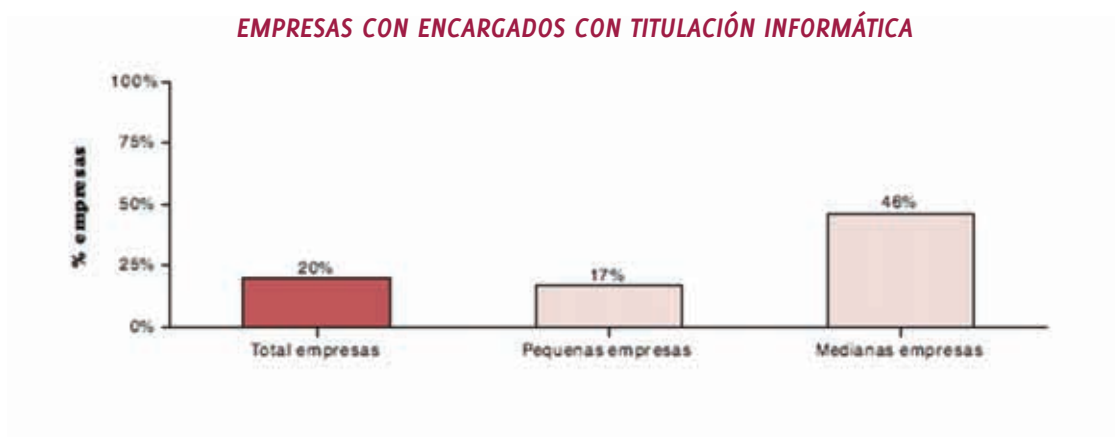
Respecto á formación informática para os encargados das actividades informáticas, desde o ano 2006 ata o 2007 produciuse un incremento bastante significativo do 10%. Neste mesmo período, a formación en materia de software libre creceu ata o 3%, o cal amosa que a formación recibida é aínda moi baixa e claramente insuficiente.



Fonte: Informe 'Software Libre nas Entidades de Galiza' 2007. Centro de Referencia e Servizos de Software Libre de Galiza.

Figura 17: formación aos encargados das activ. informáticas. 2006-2007

Só o 20% das empresas ten persoal con algunha titulación informática a cargo do departamento de tecnoloxías da información. Moi relacionado co tema da formación está o coñecemento do medio de traballo, entendendo este coñecemento como a formación base do traballador. Neste sentido, as empresas galegas parecen mostrar interese na xestión operativa dos medios de tecnoloxías da información, pero o seu interese na evolución destes e na súa mellora a medio prazo parece estar relegada por outras prioridades na empresa, xa que tan só o 20% das empresas ten persoal con algunha titulación informática a cargo do departamento de tecnoloxías da información.



Fonte: Informe 'Software Libre nas Entidades de Galiza' 2007. Centro de Referencia e Servizos de Software Libre de Galiza.

Figura 18: empresas con encargados con titulación informática

Como cabería esperar, as medianas empresas son as principais contratadoras de persoal relacionado coas TIC dentro das empresas galegas, pero o seu peso non é significativo no total de empresas.

### PRINCIPAIS CONCLUSIÓNS DO APARTADO

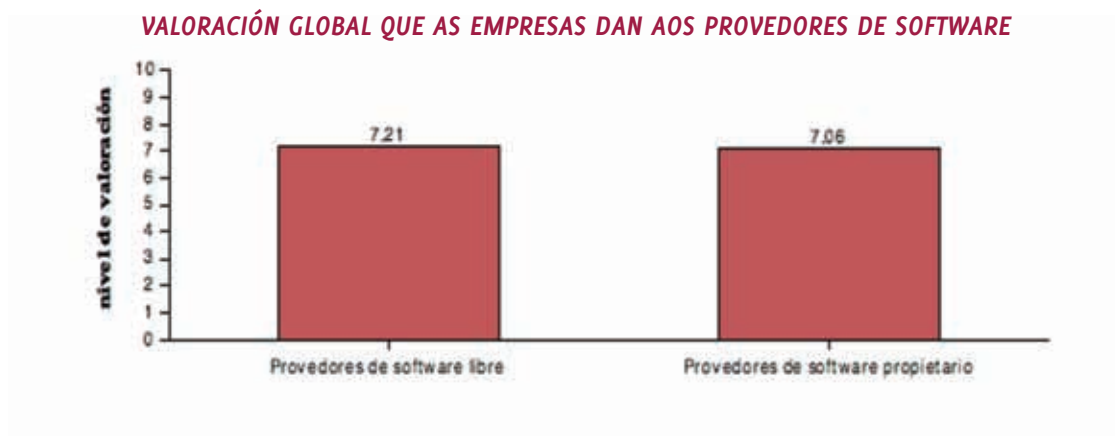
- Dentro das empresas usuarias de software produciuse un aumento da formación en materia de TIC. Durante o último ano, nas empresas usuarias de software parece que aumentou a preocupación pola formación dos seus usuarios e dos responsables dos seus departamentos de tecnoloxías da información. Non obstante, a formación céntrase no software propietario, debido ao maior uso deste.

### PRINCIPAIS RECOMENDACIÓNS DO APARTADO

- Fomentar a contratación de titulados relacionados coas tecnoloxías da información para a xestión dos departamentos de tecnoloxías da información.
- Axudar á formación en tecnoloxías da información para usuarios das empresas usuarias de software e os encargados dos departamentos de tecnoloxías da información das empresas usuarias de software.

### 2.5. Visión xeral das empresas

Os provedores de software libre son valorados **moi positivamente**. Dentro das empresas usuarias de software libre destaca o feito de que valoran moi positivamente os seus provedores de software libre. As empresas, malia utilizar de forma xeral o software propietario, ven igualmente comprometidos os provedores de software libre. A valoración global é nos dous casos alta, posto que ambas se sitúan por riba dos sete puntos nunha escala de cero a dez.

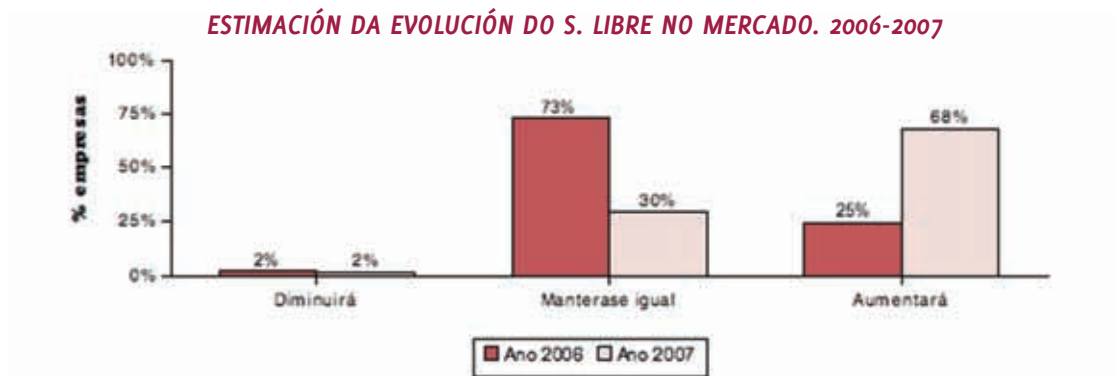


Fonte: Informe 'Software Libre nas Entidades de Galiza' 2007. Centro de Referencia e Servizos de Software Libre de Galiza.

Figura 19: valoración que as empresas dan aos provedores de software

A percepción da posible evolución futura do software libre no mercado é **moi optimista**. Existe un 68% de empresas que cre que o mercado do software libre aumentará. Esta visión é moito máis positiva que a mostrada ata este momento, xa que esta percepción era do 25% das empresas no ano 2006, o que supón un aumento dun 43%.

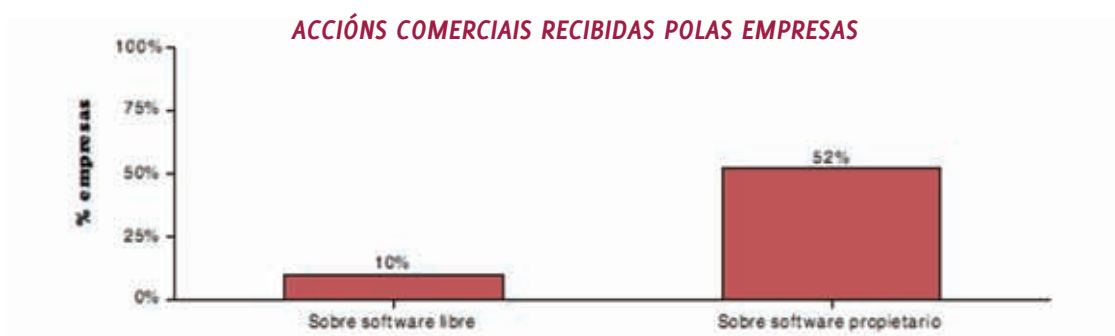
Os datos amosados poñen de manifesto unha visión moi optimista do mercado e un cambio na tendencia de pensamento e de visión do mercado do software libre. A evolución temporal amosa unha tendencia cara ao aumento do mercado de forma clara, xa que se produce un estancamento das empresas que cren que diminuírá o mercado do software libre (2% de empresas) e un descenso no caso das que cren que se manterá igual (pasa do 73% ao 30%). Pola contra, pasan a ser unha clara maioría (de 25% a 68%) as empresas que cren que o mercado do software libre aumentará.



Fonte: Informe 'Software Libre nas Entidades de Galiza' 2007. Centro de Referencia e Servizos de Software Libre de Galiza.

Figura 20: evolución do s. libre no mercado segundo as empresas. 2006-2007

As accións comerciais de software libre recibidas nas empresas son aínda moi baixas. Como se comentou, a visión do mercado do software libre é moi optimista, pero noutra banda sitúanse as accións comerciais das empresas que son provedoras de software. As accións comerciais sobre software propietario multiplican por cinco as accións sobre o software libre. Este dato é indicativo de que os provedores de software están a promover máis o catálogo de venda dos produtos de software propietario que os de software libre.

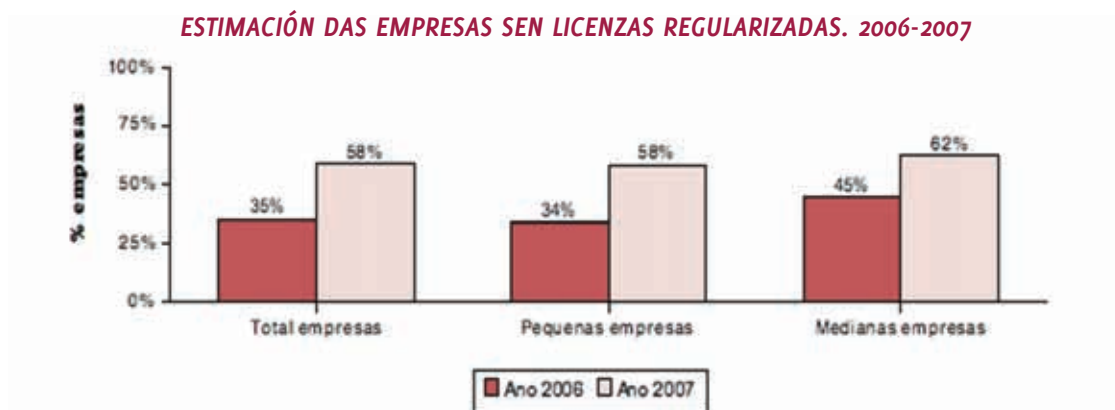


Fonte: Informe 'Software Libre nas Entidades de Galiza' 2007. Centro de Referencia e Servizos de Software Libre de Galiza.

Figura 21: accións comerciais recibidas polas empresas

De novo, a tipoloxía das empresas inflúe no resultado e son as medianas empresas as que máis accións de venda sobre software libre reciben por parte dos vendedores de software. Neste caso, o software propietario triplica o software libre, mentres que no caso das pequenas empresas a relación mantense en cinco a unha, como cabería esperar.

**Percíbese permisividade na fraude no uso das licenzas de software propietario.** En canto ao uso do software nun aspecto xeral, débese destacar que se percibe certa permisividade na fraude no uso das licenzas de software propietario. Parece que unha gran porcentaxe de empresas está a utilizar o software propietario como se fose software libre, xa que se percibe que non paga as licenzas correspondentes do software propietario. Esta situación está a frear de xeito importante o espallamento do software libre, pois as empresas obteñen co software propietario ilegal unha das principais vantaxes do software libre: a ausencia de custo nas licenzas de uso.



Fonte: Informe 'Software Libre nas Entidades de Galiza' 2007. Centro de Referencia e Servizos de Software Libre de Galiza.

Figura 22: estimación das empresas sen licenzas regularizadas. 2006-2007

Neste sentido, o máis destacado é o aumento da percepción sobre a falla de regularización no uso do software propietario. Aínda que no anterior estudo as empresas amosaban a súa percepción de forma notable, nesta edición a percepción mostrada é moito maior e pasan dun 35% as empresas percibidas como infractoras a un 58%.

Esta visión debe ser entendida en certo sentido como algo positivo, xa que o empresariado percibe que o software é un elemento de custo para a actividade empresarial e polo tanto empeza a crearse unha cultura de valoración do software, xa sexa este libre ou propietario.

### PRINCIPAIS CONCLUSIÓNS DO APARTADO

- Valoran moi positivamente os provedores de software libre. As empresas, pese a utilizar de forma xeral o software propietario, ven máis comprometidos os provedores de software libre. A valoración global é nos dous casos alta, dado que ambas as valoracións se sitúan por riba dos sete puntos nunha escala de dez.
- A visión do software libre no mercado é moi optimista. O 68% das empresas cre que o mercado aumentará. Esta visión é moito máis positiva que a mostrada ata este momento, pois esta percepción aumentou dende o 25% das empresas no ano 2006.
- As empresas non reciben propostas de solucións de software libre dos provedores informáticos. As accións comerciais sobre software propietario multiplican por cinco as accións sobre

o software libre. Este dato é indicativo de que os provedores de software están a promover máis os produtos de software propietario que os de software libre.

- As empresas parecen percibir que existe permisividade na fraude no uso das licenzas de software propietario. Aínda que no anterior estudo as empresas amosaban a súa percepción de forma notable, nesta edición a percepción mostrada é moito maior, ao pasar dun 35% das empresas percibidas como infractoras a un 58%.

### **PRINCIPAIS RECOMENDACIÓNS DO APARTADO**

- Promover o mercado do software libre. A promoción deste tipo de software pódese levar a cabo con accións formativas paralelas ás do software propietario, mostrando o software libre como posible solución ás necesidades que cobre o software propietario.
- Apoiar as empresas proveedoras de solucións de software libre no eido comercial, no do desenvolvemento e implantación das súas solucións nos clientes, no eido dos servizos de software e na publicación para a comunidade do software libre.

### **3. Principais conclusións**

Como conclusións xerais da análise de datos temos:

**O uso do software libre na PEME é aínda baixo, malia que dende o ano 2006 experimentou un importante aumento.** Segundo a información recollida, o uso do software libre é aínda moi baixo e a súa chegada aos usuarios estase a realizar dunha forma lenta e pausada, aínda que o seu avance é constante.

**O software libre xa está chegando ás empresas máis grandes dentro da PEME.** A tendencia de uso do software libre polas empresas máis grandes é totalmente positiva e moi significativa, pois máis alá da cantidade de empresas que o usan supón unha aceptación e unha normalización do uso desta tecnoloxía. Neste aspecto destaca o feito de que nas medianas empresas medrou dun 10% no ano 2006 a un 40% no ano 2007.

**O uso do software libre está principalmente nos ordenadores de usuario.** Non existe homoxeneidade de uso do software libre na PEME galega en canto ao tipo de equipo, posto que a presenza en servidores (10%) é sensiblemente inferior á que obtén nos ordenadores de usuario (21%).

**O uso do galego nas aplicacións informáticas é moi pouco significativo e non experimentou cambios dende o ano 2006.** O idioma galego está practicamente ausente das aplicacións informáticas da PEME de Galiza. O uso de aplicacións traducidas limítase ao das aplicacións ofimáticas, que, aínda que en niveis de uso son moi representativas e polo tanto constitúen un grande elemento de promoción deste tipo de software traducido, non se trata dun número de aplicacións significativo. Polo tanto, o labor de tradución das aplicacións débese continuar dende os foros de promoción do software libre.

**As empresas usuarias de software libre prevén aumentar o seu uso a curto prazo.** Actualmente un 34% destas empresas prevé aumentar o uso nos ordenadores de usuarios, mentres que en 2006 fora só o 14%. Todo isto reflicte unha confianza e satisfacción co emprego real do software libre.

**As aplicacións máis usadas polas empresas usuarias do software libre son as empregadas polo usuario final.** Neste sentido, destacan no seu uso as ferramentas relacionadas coa web e a comunicación, das que as máis usadas son os navegadores de internet e os xestores de correo electrónico.

Destaca neste sentido que as aplicacións de uso máis frecuentes e traducidas ao galego coinciden coas publicadas en espazos de promoción do software libre, como poden ser Mancomún e outros similares.

**Os implantadores de software libre son as propias empresas usuarias.** Detéctase que dentro das empresas que están a empregar software libre se tomou a iniciativa da implantación internamente, sen contar con apoios externos. Isto pode ser debido á baixa oferta por parte dos fornecedores de produtos baseados no software libre, pero a conclusión clara é que a canle de entrada do software libre dentro da PEME non é a PEME informática.

**O uso do software libre está a provocar satisfacción entre as empresas usuarias.** Esta satisfacción vén principalmente do uso do software libre nos ordenadores de usuarios, o que nos leva a pensar que as aplicacións de usuario final son as mellores portadoras dos beneficios do software libre.

**A maioría de empresas que non usa o software libre non planea o seu uso.** A porcentaxe das empresas que non considera o uso do software libre elévase neste momento ao 74% das non usuarias.

**Unha porcentaxe baixa das empresas que non usa o software libre pensa que se beneficiará co seu uso.** A confianza no software libre das empresas que aínda non o usan, decrece respecto ao anterior estudo que amosaba unha certa confianza nos beneficios do software libre.

**O motivo principal polo que as empresas non fan uso do software libre é o “descoñecemento e a falta de información”.** Hoxe en día as empresas móstranse reticentes ao uso do software por varias razóns, pero principalmente polo descoñecemento do propio produto software (un produto diferenciado dos produtos propietarios habituais), pola falta de información sobre el (sobre produtos concretos, o mercado, os provedores, etc.) e pola falta de formación no seu uso.

**Dentro das empresas produciuse un aumento da formación en materia de TIC.** Durante o último ano, nas empresas parece que aumentou a preocupación pola formación dos seus usuarios e dos responsables dos seus departamentos de tecnoloxías da información. Non obstante, a formación céntrase no software propietario, debido ao maior uso deste.

**As empresas valoran moi positivamente os provedores de software libre.** As empresas, pese a utilizar de forma xeral o software propietario, ven máis comprometidos os provedores de software libre. A valoración global é nos dous casos alta, dado que ambas as valoracións se sitúan por riba dos sete puntos nunha escala de dez.

**Entre a PEME detéctase un aumento na confianza da expansión do mercado do software libre.** En dous anos a previsión sobre o mercado do software libre cambiou drasticamente, xa que na anterior vaga só un 25% de empresas pensaba que no futuro mantería unha tendencia positiva, mentres que en 2007 esta cifra ascende ao 68%.

**As empresas non reciben propostas de solucións de software libre dos provedores informáticos.** As accións comerciais sobre software propietario multiplican por cinco as accións sobre o software libre. Este dato é indicativo de que o catálogo de venda dos provedores de software está máis dotado de produtos de software propietario que de software libre.

**As empresas parecen percibir que existe permisividade na fraude no uso das licenzas de software propietario.** Aínda que no anterior estudo as empresas amosaban a súa percepción de forma notable, nesta edición a visión mostrada é moito maior, ao pasar dun 35% das empresas percibidas como infractoras a un 58%.

#### 4. Principais recomendacións

As principais recomendacións para a promoción do software libre dentro do ámbito das pequenas e medianas empresas son as seguintes:

**Situar o software libre enriba da mesa das empresas como posible solución ás súas necesidades.** Fomentar a creación de debate arredor do software libre, mediante xornadas de difusión e mesas de traballo relacionadas coas necesidades das empresas, a formación en software libre, así como a comunicación destas necesidades das empresas ás empresas provedoras.

**Apoiar ás empresas provedoras de solucións de software libre.** Apoiar as empresas no eido comercial, no do desenvolvemento e implantación das súas solucións nos clientes, no eido dos servizos de software e na publicación para a comunidade do software libre.

**Promover o mercado do software libre.** A promoción deste tipo de software pódese levar a cabo con accións formativas paralelas ás do software propietario, mostrando o software libre como posible solución ás necesidades que cobre o software propietario.

**Apoiar os grupos que axuden a difundir o uso do software libre.** Promover os grupos de traballo que axuden a difundir o uso do software libre e a avaliar as solucións, as necesidades e as propostas de software que existen na comunidade do software libre.

**Fomentar a contratación de titulados informáticos polas empresas.** Fomentar a contratación de titulados relacionados coas tecnoloxías da información para a xestión dos departamentos de tecnoloxías da información.

**Promover a formación en software libre nas empresas.** Axudar á formación en tecnoloxías da información para usuarios das empresas usuarias de software e os encargados dos departamentos de tecnoloxías da información das empresas usuarias de software.

**Crear e difundir un catálogo de solucións de software libre.** Crear un catálogo de necesidades cubertas polo software libre e canalizar estas solucións ás empresas por medio de liñas de axudas que apoiem a produción e a modificación de software libre dentro destas empresas.

**Estudar posibles nichos e sectores específicos para o software libre.** Realizar unha análise sectorial do software libre a través da creación dun catálogo sobre software utilizado e posteriormente promover este catálogo entre as empresas da mesma actividade e similares características para a súa utilización.

## 5. Metodoloxía

Antes de comentar os aspectos metodolóxicos deste estudo convén sinalar algúns elementos importantes que condicionaron a súa orientación.

O estudo actual enmárcase nun proxecto máis amplo do CESGA e a Consellería de Innovación que xa desenvolveu un primeiro estudo a finais do ano 2005 e principios de 2006 e que tamén inclúe actuacións directas destinadas aos catro ámbitos de estudo:

- Pequenas e medianas empresas de todos os sectores empresariais
- Empresas informáticas
- Administración local
- Centros de ensino

Así pois, o estudo actual ten un corpo común, tanto para estes catro ámbitos como respecto ao estudo anterior, a fin de extraer conclusións adicionais que poidan xurdir da comparación destas catro realidades e momentos temporais.

### 5.1 Definición do universo de estudo

O universo que forma a base total das entidades estudadas componse das sociedades inscritas no Rexistro Mercantil que teñen entre 10 e 249 empregados (o que de forma resumida definimos como pequenas e medianas empresas), que teñen sede en Galiza e están dotadas de elementos das tecnoloxías da información e comunicación.

Como base de datos de referencia para determinar o universo do estudo tomouse o Directorio de Empresas do Instituto Galego de Estatística (IGE) do ano 2006. Deste xeito, o universo total de empresas componse de 7982 empresas.

### 5.2 Definición da mostra de estudo

Os datos de contacto foron obtidos de directorios comerciais e a distribución da mostra realizouse de forma aleatoria e por segmentos atendendo a tres criterios:

- Tamaño da empresa (número de empregados)
- Provincia onde está establecida
- Grupo de actividade económica das empresas

Para establecer o tamaño da empresa recorreuse á variable do número de empregados. Delimitáronse os seguintes grupos:

- De 10 a 49 empregados
- De 50 a 249 empregados

Para establecer o sector de actividade, recorreuse á variable da actividade económica principal da empresa, codificada segundo a actividade CNAE (Clasificación Nacional de Actividades Económicas). Establecéronse os seguintes grupos de actividades: do CNAE 15 ao 21, o 22, do 23 ao 25, do 26 ao 28, do 29 ao 37, do 40 ao 41, o 45, o 50, o 51, o 52, o 55, do 60 ao 63, o 64, do 65 ao 67, do 70 ao 71, o 72 e do 921 ao 922.

A mostraxe realizouse de forma aleatoria dentro de cada segmento. Realizouse unha sobremostraxe nas empresas de maior número de empregados (de 50 a 249 empregados) co obxectivo de obter unha representatividade semellante en todos os segmentos.

Deste modo obtéñense resultados globais para o total das empresas aplicando os coeficientes de ponderación para cada un dos segmentos mostrais segundo o número de empregados.

Para a distribución da mostra elixida, e para un nivel de confianza do 95,5% e  $p=q$ , o erro obtido é do 5,1% para o conxunto.

O resultado final foi un tamaño de mostra de 450 empresas, das que foron enquisadas 449. O traballo de campo realizouse do 8 ao 31 de outubro de 2007.



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



**mancomun**  
Centro de Referencia e Servizos de Software Libre



Fundación para o Fomento  
da Calidade Industrial e  
o Desenvolvemento  
Tecnolóxico de Galicia

<http://www.fundacioncalidade.org/>



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

<http://www.udc.es/>



<http://www.cesga.es/>



<http://www.usc.es/>



PROXECTO COFINANCIADO  
POLA UNIÓN EUROPEA  
FONDO EUROPEO DE  
DESENVOLVEMENTO REXIONAL



UNIVERSIDADE  
DE VIGO

<http://www.uvigo.es/>

**Centro de Referencia e Servizos de Software Libre de Galiza**

Praza de Europa, nº 10A, 6ºB · 15707 Santiago de Compostela (Galiza / Spain)  
T +34 981 957 867 · F +34 881 999 113 · [mancomun@mancomun.org](mailto:mancomun@mancomun.org)

<http://www.mancomun.org>



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



**mancomun**  
Centro de Referencia e Servizos de Software Libre



Fundación para o Fomento  
da Calidade Industrial e  
o Desenvolvemento  
Tecnolóxico de Galicia

<http://www.fundacioncalidade.org/>



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

<http://www.udc.es/>



<http://www.cesga.es/>



<http://www.usc.es/>



PROXECTO COFINANCIADO  
POLA UNIÓN EUROPEA  
FONDO EUROPEO DE  
DESENVOLVEMENTO REXIONAL



UNIVERSIDADE  
DE VIGO

<http://www.uvigo.es/>

#### Centro de Referencia e Servizos de Software Libre de Galiza

Praza de Europa, nº 10A, 6ºB · 15707 Santiago de Compostela (Galiza / Spain)  
T +34 981 957 867 · F +34 881 999 113 · [mancomun@mancomun.org](mailto:mancomun@mancomun.org)

<http://www.mancomun.org>