



# “El software libre como impulsor de la innovación tecnológica y motor para el avance de la Sociedad de la Información”

José María Olmo Teresa Castillo

## EL USO DEL SOFTWARE LIBRE

El modelo de desarrollo de software libre, o el modelo cercano del Open Source, consiste fundamentalmente en la liberación del código fuente del software desarrollado, ofreciendo la libertad de modificar, ejecutar y usarlo sin tener que pagar licencias por ello.

Este modelo fue propuesto por Richard Stallman en 1984 cuando inicio el proyecto GNU y FSF.

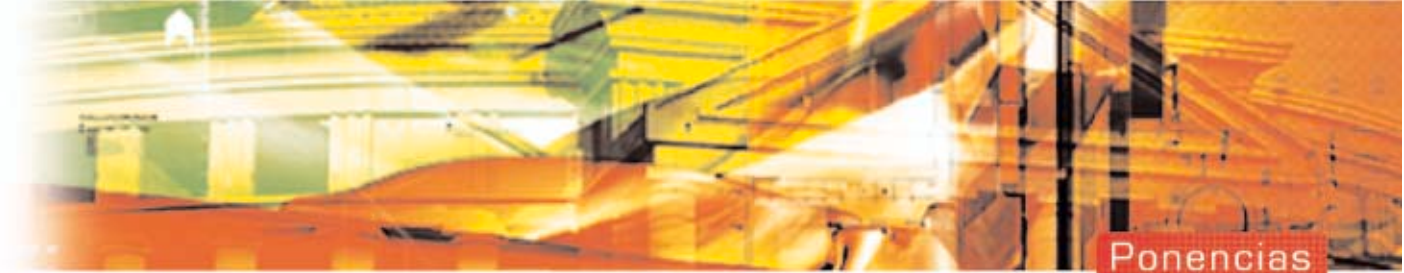
Determinados paquetes de software distribuidos en software Libre son los líderes indiscutibles de las infraestructuras de Internet:

Servidor WWW Apache: 63 % de la cuota de servidores Web de Internet.

Servidor de correo Sendmail: 35 % de la cuota de servidores de Correo de Internet.

Servidores de Internet GNU/Linux: Millones de servidores en ISPs, universidades, empresas, etc bajo software libre.





## ¿Qué tipo de software existe?

El crecimiento de paquetes de software libre es exponencial y en todas las facetas:

- Sistemas operativos: Linux, BSDx
- Herramientas de administración
- Escritorios: X-Windows, GNOME
- Herramientas ofimáticas: OpenOffice
- Herramientas de programación en todo tipo de lenguajes.
- Herramientas de desarrollo web.
- Servicios de Internet: WWW,FTP,LDAP,SMTP,POP, etc.
- Aplicaciones de gestión, multimedia, de usuario

La última distribución Debian de Gnu/Linux incluye más de 2000 paquetes de software de todo tipo con licencias libres.

## El apoyo de las grandes compañías

**“El Software Libre como impulsor de la innovación tecnológica y motor para el avance de la Sociedad de la Información”**

Índice:

6. El uso del software libre
7. Ventajas del Open Source para el sector público
8. Iniciativas de software libre en algunos gobiernos del mundo
9. Modelos de negocio
10. El caso práctico de LinEx





## 1. EL USO DEL SOFTWARE LIBRE

El modelo de desarrollo de software libre, o el modelo cercano del Open Source, consiste fundamentalmente en la liberación del código fuente del software desarrollado, ofreciendo la libertad de modificar, ejecutar y usarlo sin tener que pagar licencias por ello.

Este modelo fue propuesto por Richard Stallman en 1984 cuando inició el proyecto GNU y FSF.

En la actualidad, determinados paquetes de software distribuidos en software libre se han convertido en los líderes indiscutibles de las infraestructuras de Internet:

-Servidor WWW Apache: 63 % de la cuota de servidores Web de Internet.

-Servidor de correo Sendmail: 35 % de la cuota de servidores de Correo de Internet.

-Servidores de Internet GNU/Linux: Existen millones de servidores en ISPs, universidades, empresas y organizaciones con software libre.

### ¿Qué tipo de software existe?

El crecimiento de paquetes de software libre es exponencial y en todas las facetas:

- Sistemas operativos: Linux, BSDx
- Herramientas de administración
- Escritorios: X-Windows, GNOME
- Herramientas ofimáticas: OpenOffice
- Herramientas de programación en todo tipo de lenguajes.
- Herramientas de desarrollo web.
- Servicios de Internet: WWW,FTP,LDAP,SMTP,POP, etc.
- Aplicaciones de gestión, multimedia, de usuario

La última distribución Debian de Gnu/Linux incluye más de 9000 paquetes de software de todo tipo con licencias libres.





## El apoyo de las grandes compañías

Cada vez se percibe con más claridad el prometedor futuro que tiene el software libre dentro de los entornos profesionales. Una prueba patente es la reciente creación del primer laboratorio independiente de desarrollo de software libre. El OSDC (Open Source Development Laboratory) es una iniciativa sin ánimo de lucro financiada por algunas de las empresas tecnológicas más importantes del mundo tales como Intel, IBM, Nec o HP que ha puesto a disposición de sus promotores una cantidad de dinero que supera los 24 millones de dólares para poner en marcha este centro en la ciudad norteamericana de Pórtland. El objetivo de este laboratorio es el de facilitar los medios necesarios para que los diferentes desarrolladores de software libre, que se encuentran dispersos por todo el planeta, puedan poner en marcha sus ideas.

Estas multinacionales del sector tecnológico están realizando una gran apuesta por el software libre. Han visto en GNU/Linux el modelo de desarrollo más competente de creación de tecnología, incluso adaptando sus modelos de negocio y estrategias.

## 2. VENTAJAS DEL OPEN SOURCE PARA EL SECTOR PÚBLICO

La buena gestión de la información y la disponibilidad de ésta son piezas clave para que las administraciones públicas desempeñen con éxito las labores asociadas a la función de gobernar cualquier comunidad, ayuntamiento o corporación.

Analizaremos punto por punto cuáles son las ventajas que aporta el uso del software libre para la Administración Pública.

- **Optimización de la inversión**

En el software propietario una mayor parte de la inversión económica recae sobre el coste de la licencia del producto, incrementando notablemente los costes y las partidas presupuestarias. Una gestión adecuada y el uso de GNU/Linux reducirá notablemente este coste, ya que en el mundo del software libre no existen costes por licencia, teniendo además el derecho para copiarlo las veces que sea necesario.

- **Independencia**

Al disponer del código fuente del programa, cualquier empresa, proveedor o profesional puede ofrecer desarrollos o servicios para la aplicación concreta. Con soluciones propietarias sólo quien desarrolló la aplicación puede realizar estos servicios. La plataforma GNU/Linux fomenta la independencia del proveedor, ya que el propio movimiento es el resultado de



la colaboración de miles de desarrolladores en todo el mundo. Con el software libre no se está supeditado a las condiciones del proveedor, ya que disponiendo el código fuente el usuario puede continuar introduciendo mejoras del programa y ofrecer un programa de continuidad. El software libre puede ser utilizado perfectamente aunque la empresa que lo desarrolló desapareciese, ya que cualquier profesional puede seguir mejorándolo y adaptándolo a las nuevas necesidades.

- **Seguridad nacional y privacidad de los datos**

La seguridad de los datos informáticos se ha convertido en uno de los objetivos prioritarios de los estados. La Administración debe proteger la confidencialidad y la protección de la información para garantizar los derechos y libertades fundamentales de los ciudadanos. Una deficiente seguridad informática repercutirá en la credibilidad de un estado, por lo que el software destinado a ser utilizado en las administraciones públicas debe contar con un nivel de seguridad máximo.

Los sistemas de almacenamiento y de recuperación de la información son transparentes, ya que estos datos se almacenan en un determinado formato y no quedan ligados a sistemas cerrados tan habituales en el software de licencia propietaria. Así se garantiza la perdurabilidad de la información. Además, con el software libre existen menos posibilidades de introducir código malicioso, espía o de control remoto.

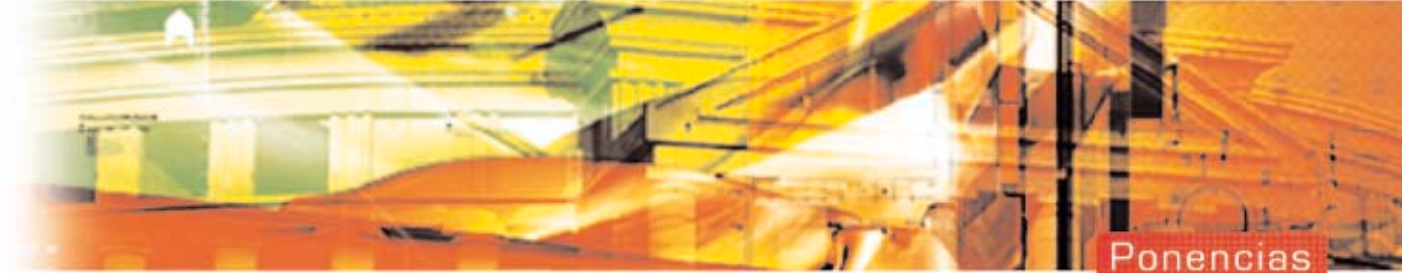
- **Fiabilidad, escalabilidad y estabilidad**

La escalabilidad y estabilidad de GNU/ Linux son de sobra conocidas por cualquier profesional del sector de la informática y Tecnologías de la Información.

La plataforma GNU/Linux es una de las más escalables del mercado. El sistema es capaz de adaptarse a cualquier tipo de solución, abarcando desde aplicaciones sencillas que pueden ser instaladas en un PC de baja gama, hasta supercomputadores dedicados a la seguridad nacional, pasando por múltiples tipos de servidores, cluster, etc...

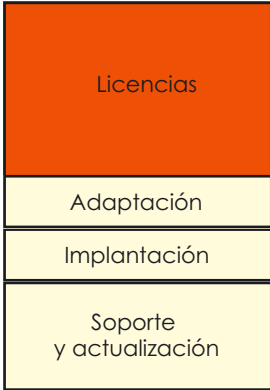
- **Fomento de la innovación tecnológica**

La posibilidad de modificar o adaptar el software libre permite la innovación tecnológica en un país. Al disponer del código fuente de la aplicación, cualquier técnico o empresa del país puede realizar el desarrollo de las mejoras, no hay que



encargarlas a empresas de otros países. De esta manera, se contribuye a la formación de profesionales de las nuevas tecnologías y al desarrollo local bajo propios planes estratégicos. Dado que las mejoras realizadas no tienen a su vez, restricciones, cualquier otra empresa, institución o organismo pueden beneficiarse de las mejoras introducidas.

Por otra parte, actualmente, las lenguas minoritarias como el catalán, gallego o vasco, tienen pocas posibilidades de desarrollo en el mundo del software de licencia propietaria. En cambio, el software libre fomenta el desarrollo de la lengua autóctona. Cualquier persona o institución puede traducir o adaptar un software libre a la lengua propia, a diferencia del software propietario en el cual sólo la empresa tiene los derechos para realizar la traducción. La personalización llega hasta editar el software en el propio idioma con la posibilidad de correctores ortográficos, diccionarios, programas personalizados...



**Coste Implantación TI con software propietario**



**Coste Implantación TI con software libre**





Pongamos un ejemplo concreto:

Supongamos un proyecto de informatización de 10.000 puestos de usuario.

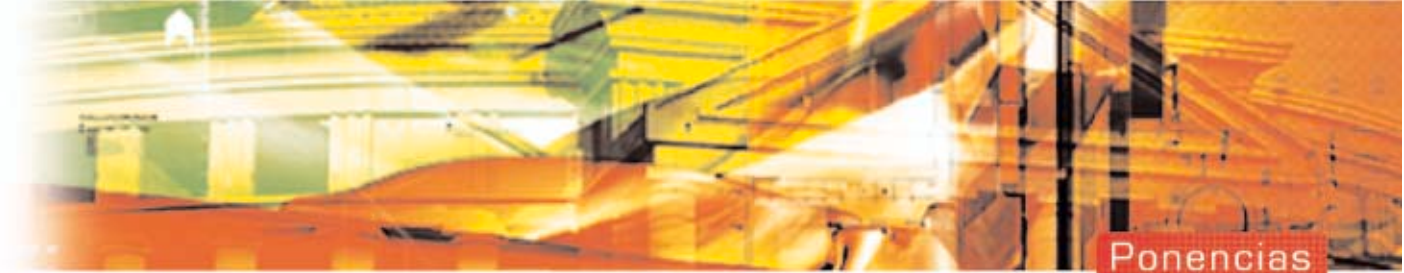
Coste de un puesto de ofimática con software propietario sin personalización

- Sistema Operativo
- Paquete ofimática
- Coste: 1.250.000 - 2.710.000

Coste de un puesto de ofimática con software libre sin personalización

- Sistema Operativo Linux
- Paquete ofimático: OpenOffice
- Escritorio: Gnome, KDE
- Coste: cero euros

Según fuentes del Consejo Superior de Informática del MAP en la Administración Pública Española hay 310.000 ordenadores personales.



### 3. INICIATIVAS DE SOFTWARE LIBRE EN ALGUNOS GOBIERNOS DEL MUNDO

Uno de las grandes contradicciones del Viejo Continente, es que pese a que Europa es especialista en el desarrollo de proyectos a medida, no compite con los grandes líderes de software empaquetado americano. El uso del software libre en la Administración puede convertirse en el elemento diferenciador que permitirá a las empresas europeas, y particularmente a las españolas, competir y relanzar la economía del país.

El software propietario, por lo general, no propicia un avance rápido de la tecnología si no es por grandes empresas, que pueden frenar la innovación por intereses económicos. Por el contrario, el software libre potencia la incorporación de nuevas tecnologías por parte de empresas pequeñas, mientras que en el caso de la Administración, puede promover la creación de un sustrato de empresas tecnológicas nacionales que se conviertan en motor del sector de las Tecnologías de la Información.

Conscientes de la importancia de recortar distancias y reducir la brecha digital, los gobiernos de los países menos favorecidos económicamente han visto en el software libre una opción para avanzar en materia tecnológica.

Casos como los de numerosos países sudamericanos revelan la importancia y la consideración de la que goza GNU/Linux, como un sistema barato, seguro, estable y escalable, ideal para dar soluciones a sus necesidades tecnológicas más elementales y afrontar la competitividad. Tal es el caso de Brasil, con el Proyecto de Ley 2269/99 recomendando que todos los niveles de gobierno, estatales, empresas públicas y de economía mixta, utilizaran preferentemente programas abiertos, o el Proyecto Software Libre RS que aglutina a gobiernos, universidades, a la comunidad informática y entidades sin ánimo de lucro.

El continente asiático también tiene en cuenta el uso del software libre. El ejecutivo coreano hizo pública en fechas recientes la compra de 120.000 copias de una suite ofimática en Linux, con el fin de reducir los costes de licencias y mantenimiento en un 80%. Con este gesto, el Gobierno de Seúl pretende una reacción en cadena que devenga en una utilización masiva del software libre en el continente asiático.

Uno de los países que apostará en un futuro próximo por Linux es China, que ha anunciado su deseo expreso de utilizar software libre como sistema operativo en el proceso de introducción de tecnología en el país más poblado de la Tierra, argumentando precio, seguridad y adaptabilidad, como los motivos que le han llevado a optar por el software libre.







## 4. MODELOS DE NEGOCIO CON SOFTWARE LIBRE

Muchas empresas y organizaciones se plantean la siguiente pregunta:

Si el software es libre ¿cómo ganan las empresas que se apoyan en este modelo?

Argumentaremos primero, que libre no significa gratis. Los beneficios de las compañías y consultoras cuyo modelo de negocio es el software libre, proceden principalmente de las adaptaciones de dicho software a las necesidades específicas del cliente y del soporte profesional que ofrecen a sus sistemas.

### La evolución de las empresas en tecnología

*Para el éxito de un proyecto de tecnología en Internet, pierde importancia la inversión en HW (cada vez menos diferenciado), gana peso la utilización de SW libre, y resulta determinante la selección del proveedor de servicio que aporta el conocimiento, no sólo técnico, sino de la aplicación de la tecnología sobre el negocio.*



### Costes en proyectos bajo software libre

El coste de desarrollo de un proyecto de Internet tiene dos ejes fundamentales

- Los proyectos basados en licencias deben implicar un menor coste en desarrollo.
- Trabajar sin licencias permite acoger proyectos a medida a un coste asequible.
- La combinación de licencias y adaptaciones costosas hace difícil la viabilidad de un proyecto.

El proveedor de servicios debe encontrar para sus clientes la mejor combinación para hacer su negocio viable.



### Ejemplos de modelos de negocio

Empresas de creación de distribuciones de software.

Empresas de soporte y consultoría en software libre

Empresas de certificación de sistemas.

Empresas de adaptación de SW Libre en empresas.

### Valor añadido del software libre

El modelo de software libre permite la colaboración entre empresas.

- Repartiendo costes de desarrollo.
- Repartiéndose actividades del proceso: desarrollo, integración, pruebas, documentación, soporte, etc.
- Permite el desarrollo de pequeñas empresas flexibles e innovadoras, debido a la menor inversión necesaria para montar equipos.





## 5. EL CASO PRÁCTICO DE LINEX

Como en muchos gobiernos del mundo, la Administración Pública española está tratando de impulsar de manera activa el uso de las Tecnologías de la Información, tanto en lo que se refiere a la gestión de sus procesos internos como en lo relativo a la interacción de los ciudadanos.

El software libre, usado hasta ahora en los círculos de desarrolladores y usuarios más expertos, se presenta como una alternativa eficaz y económica para su implantación en la Administración.

Pero aunque las iniciativas de software libre vayan calando muy lentamente en el sector público, la Administración Pública española está realizando apuestas muy firmes para la implantación de GNU/Linux . Es el caso del Proyecto LinEx, uno de los proyectos pioneros de software libre en la administración española y europea.

### LinEx para todos

En el mes de abril salió a la luz el Proyecto LinEx (Linux para Extremadura) en el que Ándago ha estado presente desde sus orígenes en la concepción, desarrollo y expansión. Esta iniciativa de la Junta de Extremadura se ha convertido en la primera realizada por una administración europea, hacia el total de una ciudadanía y creará una estela que servirá de ejemplo para otros ejecutivos.

A través de esta iniciativa sin precedentes, la Junta de Extremadura ha presentado públicamente una distribución GNU/Linux, basada en Debian y GNOME, con una interfaz sencilla, para todo tipo de usuarios.

Con el llamativo slogan “Sé legal...copia LinEx”, esta distribución de software libre se ha colado en el disco duro de 80.000 ordenadores extremeños, pero puede expandirse libremente a muchos más debido a que uno de los elementos consustanciales a LinEx es el derecho a copia y a la difusión de cualquiera de sus versiones.







**LinEx:**  
La mayor distribución de Linux liderada por una Administración Pública en Europa: más de 75.000 unidades repartidas a toda la ciudadanía extremeña



Algunas de las aplicaciones de los que el usuario dispone con LinEx.

www.linex.org

se legal... copia LinEx



### Un sistema de alfabetización tecnológica para diferentes colectivos



LinEx surge como una iniciativa impulsada por la Consejería de Educación, Ciencia y Tecnología de la Junta de Extremadura, cuyo principal objetivo radica en la próxima utilización de esta distribución en la Red Tecnológica Educativa y la Intranet extremeña, que dotará a todas las escuelas con un ordenador por cada dos alumnos e interconectará todos los centros de carácter administrativo, educativo y sanitario de la comunidad autónoma con un ancho de banda de 2 Mbps.



Este objetivo forma parte de otro mucho más ambicioso: una completa alfabetización tecnológica global que evite la brecha digital para que la ciudadanía tenga libre acceso a las nuevas tecnologías, de forma sencilla. Ni el precio, ni la difi-



cultad de uso podrán ser ya obstáculos para que la mayoría de los ciudadanos tengan acceso a las tecnologías, contribuyendo a la mejora de su calidad de vida.

Esta alfabetización tecnológica se está desarrollando en treinta y dos Centros de Conocimiento y escuelas extremeñas ubicados en diferentes puntos de la comunidad autónoma tanto en el medio rural como en el urbano. Los usuarios de estos centros podrán manejar en sus domicilios, el mismo software que utilizan en estos centros, ya que podrán copiar el software de forma ilimitada.

### Motivos para la elección del software libre

El reto planteado por la Junta fue el de desarrollar una distribución accesible a todos los ciudadanos, sin conocimientos específicos más allá de la informática doméstica. Para la elaboración de esta distribución Ándago se trazó como meta la simplificación del programa de instalación hasta el mínimo. El proceso se reduce a responder a una sencilla pregunta que aparece en la pantalla una vez que se ha insertado el CD: ¿Desea instalar LinEX? Sí / NO. En caso afirmativo el sistema operativo se instala en el espacio disponible en el ordenador, manteniendo el sistema operativo existente y coexistiendo con él.

### ¿Cómo se hizo?

Para la elaboración de LinEx, Ándago ha partido de desarrollos ya existentes con código abierto. La disponibilidad del código ha permitido la personalización de la solución y el empaquetamiento de las aplicaciones en una sencilla distribución. Como sistema operativo base se ha utilizado Debian, la distribución de software más completa del mundo con cerca de 9.000 paquetes de software y más de 100 millones de líneas de código. Sobre esta distribución Ándago ha desarrollado un programa de instalación (hoy accesible bajo licencia GPL) y un entorno de escrito-

### TECNOLOGÍAS UTILIZADAS

#### S.O.:

- Debian Potato 2.4.3

#### ENTORNO DE ESCRITORIO:

- GNOME 1.4

#### APLICACIONES:

- Procesador de texto Abiword 0.99.2 y Kword
- Hoja de cálculo: Gnumeric 1.04
- Gestor de presentaciones Kpresenter 1.1
- Gestor de correo y Agenda Evolution 1.0.3
- Navegador Mozilla 0.9.8
- Gestor de archivos Nautilus 1.0.6
- Herramientas gráficas Día 0.88.1 y Gimp 1.2.3
- Gestión de finanzas GNUCash 1.4.11
- Reproducción de audio Xmms 1.2.6
- Reproductor de vídeo Xine 0.9.8
- Cliente de chat X-Chat 1.8.7





rio con aplicaciones. La utilización de software existente ha posibilitado la creación de un producto completo en un intervalo de tiempo reducido y a muy bajo coste. LinEx es una adaptación del popular GNOME que es la aplicación de escritorio de GNU/ Linux más popular, de forma intuitiva y sencilla. La personalización ha llegado hasta crear un entorno adaptado a la comunidad extremeña basado en su cultura y lugares representativos.

La administración extremeña se ha decantado por el software libre debido a la inviabilidad de llevar a cabo un proyecto de semejantes características con sistemas propietarios. El ahorro asciende a más de 54 millones de euros para los próximos tres años. Pero además del ahorro de costes, este ejecutivo autonómico se decantó por la plataforma GNU/Linux ya que aporta alternativas tecnológicas en terminales de usuarios, servidores de datos o en diferentes niveles de aplicaciones de Tecnología de la Información.

El proyecto LinEx se ha convertido en la alternativa tecnológica para la educación, el tejido empresarial y el entorno residencial. Se ha configurado como una completa suite tecnológica destinada a cubrir las necesidades en el sector de la Tecnología de Información.

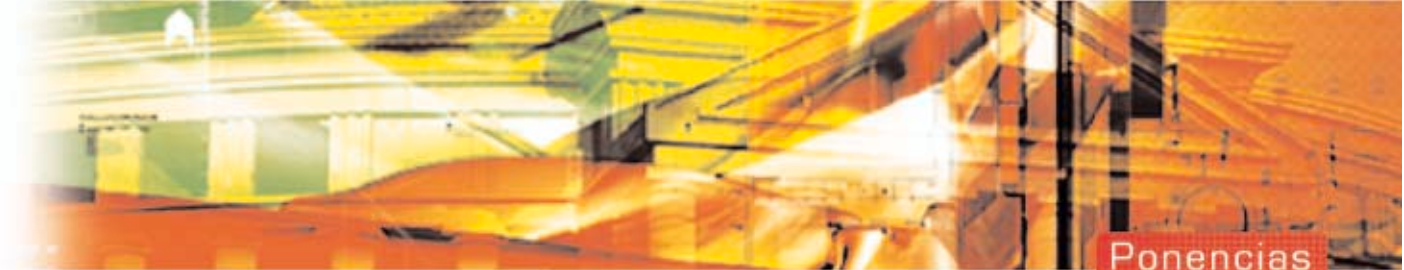
### **Un estímulo para el desarrollo**

En el periodo que LinEx lleva en la calle, son muchas las reacciones de diferentes organismos y caudalosos los ríos de tinta que han corrido entre la comunidad linuxera y pro-software libre de nuestro país. Pero no sólo esta iniciativa es valorada aquí, sino que ha trascendido allende de nuestras fronteras, en los weblogs especializados, en los portales de linux e incluso en el Foro Internacional de Software Libre que se ha celebrado recientemente en Brasil.

Este foro que aborda el estado de todos los sistemas de código abierto, se ha convertido en el punto de encuentro de los investigadores más punteros de software libre en el mundo, y la Junta de Extremadura ha sido un ejemplo de innovación para todas las administraciones del planeta. Es uno de los pocos ejecutivos que pretende fomentar la innovación tecnológica mediante la participación y la implicación de toda su ciudadanía.

El modelo clásico de innovación tecnológica ha sido invertido por la Junta de Extremadura: se ha tratado primero de acercar a los ciudadanos una tecnología sencilla, gratuita e intuitiva para elevar el nivel tecnológico de una región. Y esto comienza desde las bases, ya que el colectivo de la educación (escuelas, centros de formación, centros educativos) será el más implicado usando LinEx.





Además de mostrar a los alumnos de los centros de enseñanza y a los usuarios de los Nuevos Centros del Conocimiento, la existencia de otros sistemas operativos distintos al habitual, este proyecto trabajará por introducir el software libre en las empresas del sector, fomentando el enriquecimiento del tejido empresarial. Se abren así, nuevas vías de crecimiento a empresas de ámbito local que potenciarán la expansión de emprendedores que elevarán la riqueza autóctona de la comunidad autónoma.

Elevar la demanda de este tipo aplicaciones entre el sector privado estimulará el impulso de un subsector tecnológico centrado en la creación de aplicaciones informáticas. El uso de soluciones basadas en software libre no es gratis, pero potencia el software legal y exige menos costes de producción, permitiendo al tejido empresarial compuesto en un 95% de Pymes, beneficiarse de la instalación de LinEx con un importante ahorro de costes. Además, el uso de software libre entre las empresas extremeñas potenciará un emergente núcleo de empresas que trabajan con GNU/Linux y ofertarán servicios basados en esta plataforma, por lo que un proyecto de estas características redundará en un impulso al empleo autóctono.

### Un modelo fácilmente exportable a otras comunidades autónomas

La iniciativa de este modelo de inserción de la plataforma GNU/Linux en la comunidad extremeña es extrapolable a otras comunidades autónomas, incluso a la administración central, que repercutirá en un óptimo uso de los fondos públicos.

Según el informe REINA de este año, las Administraciones Públicas del Estado cuentan con un parque informativo de 310.000 ordenadores y 14.000 servidores que abastecen todo el sistema de red. Este gráfico muestra el ahorro en euros que supondría para la Administración la adopción del modelo de Open Source.



Nº ORDENADORES	Nº SERVIDORES	COSTES LIC ENCIAS PROPIETARIO	COSTES SOFTWARE	COSTES MODELO OPEN SOURCE
325.000	14.000	199 por equipo	900 por equipo	Coste básico del equipo y adaptación