

PRODUCCIÓN CIENTÍFICA

DE LA FACULTAD DE TECNOLOGÍA Y CIENCIAS APLICADAS

II



Universidad Nacional de Catamarca

**PRODUCCIÓN CIENTÍFICA DE LA FACULTAD DE TECNOLOGÍA Y
CIENCIAS APLICADAS II**

Universidad Nacional de Catamarca

Rector: Ing. Agrim. Flavio S. Fama

Vice – Rectora: Lic. Elina Silvera de Buenader

Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas

Decano: Ing. Carlos Humberto Savio

Secretaria de Investigación y Posgrado: Mgter. Nelly Tapia Juárez

Secretario de Ciencia y Tecnología: Dra. Teresita Alejandra Rojas

Editorial Científica Universitaria

Director General: Dn. Ciro César Carrizo

Producción científica de la Facultad de Tecnología y Cs. Aplicadas II / Gloria del Valle
López ... [et.al.]. - 1a ed. - Catamarca : Editorial Científica Universitaria de la Universidad
Nacional de Catamarca, 2010.
170 p. ; 29x21 cm.

ISBN 978-987-661-065-0

1. Agrimensura. I. López, Gloria del Valle
CDD 333.08

ISBN: 978-987-661-065-0

Queda hecho el depósito que marca la Ley 11.723.

Editorial Científica Universitaria 2010

Av. Belgrano 300 – Pab. Variante I – Planta Alta – Predio Universitario

San Fernando del Valle de Catamarca.

4700 – Catamarca – República Argentina

Trabajo realizado por la Secretaría de Investigación y Posgrado de la Facultad de
Tecnología y Ciencias Aplicadas.

Secretaría de Investigación y Posgrado

Mgter. Nelly Tapia Juárez.

Ofimática de software libre bajo Windows en la Municipalidad de San Fernando del Valle de Catamarca

Marcela Molina¹, Carola V. Flores¹, Domingo A. Fabbris¹ & Diana Palliotto^{1,2}

(1) *Departamento de Sistemas, Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas, Universidad Nacional de Catamarca.*

marcela_molina@tecno.unca.edu.ar, carolaflores@tecno.unca.edu.ar, dafabbris@hotmail.com

(2) *Departamento de Informática, Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología, Universidad Nacional de Santiago del Estero.*

dpalliot@unse.edu.ar

RESUMEN: En el presente trabajo se muestran los avances en el proyecto de investigación “Modelado de un Escritorio Ofimático Personalizado Bajo Software Open Source Basándose en las Teorías del Diseño Centrado en el Usuario, Perfiles de Usuarios y la Interacción Hombre-computador” llevado a cabo por docentes de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas de la UNCa, desarrollado en la Municipalidad de la ciudad Capital de Catamarca, para orientar a dicho organismo a una implementación de un escritorio ofimático bajo software libre, e introducir al usuario en los conocimientos básicos que permitan una migración de aplicaciones propietarias de ofimática e Internet hacia una plataforma de trabajo con software libre.

1 INTRODUCCIÓN

El crecimiento económico requiere incorporar personas y empresas a la economía, y competitividad. La competitividad, en una economía globalizada, necesita de la innovación basada en el conocimiento. Existe una corriente de opinión que sostiene que, con un planteamiento adecuado, el Software Libre (SL) y su propuesta de acceso independiente al conocimiento en el campo de las tecnologías, es un factor con una gran capacidad de diferenciar y aportar bienestar y competitividad, y con un recorrido a largo plazo en una economía globalizada de servicios tecnológicos de alto valor agregado de conocimiento (Informe Gipuzkoa, 2008).

Con el proyecto de iniciación con código 02/D760 “Modelado de un escritorio ofimático personalizado bajo software open source” de la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNCa, que se está desarrollando en la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas (FTyCA), se pretende proveer a los puestos de trabajo de la Municipalidad de la Capital de Catamarca, de un modelo de escritorio ofimático bajo SL, teniendo en cuenta lo referente a facilidades de instalación, configuración y usabilidad de tal escritorio para personas no iniciadas en el uso de la informática y las nuevas tecnologías derivadas de Internet.

2 MARCO TEÓRICO

2.1 *Software Libre*

El SL es una cuestión de la libertad de los usuarios de ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, cambiar y mejorar el software. Los usuarios de programas tienen las cuatro libertades esenciales (GNU, 2010).

- La libertad de ejecutar el programa con cualquier propósito (libertad 0).
- La libertad de estudiar cómo trabaja el programa y cambiarlo para que haga lo que uno quiera (libertad 1).
- La libertad de redistribuir copias para que pueda ayudar al prójimo (libertad 2).
- La libertad de distribuir copias de sus versiones modificadas a terceros (la libertad 3). Si esto se hace, puede dar a toda la comunidad una oportunidad de beneficiarse de sus cambios.

2.2 *Impacto del uso de software no legal*

El uso de software no legal en la sociedad, las empresas y la AP es una práctica no deseada por nadie, pero que ocurre de manera frecuente.

Una investigación de la International Data Corporation, publicada por Business Software Alliance, estima que el 75% del software instalado

en las computadoras personales en Argentina durante el año 2006 no tenían licencias.

La reducción en 10 puntos del porcentaje de la tasa de piratería de software tendría un efecto multiplicador e incrementaría los actuales beneficios económicos, lo que generaría 3900 empleos adicionales, alrededor de 81 millones de dólares en ingresos fiscales y 630 millones de dólares en inversiones para el sector de tecnología informática local durante los próximos cuatro años (IDC, 2008). Los programas de SL disponibles ofrecen las mismas funcionalidades y servicios que los propietarios y, teniendo en cuenta el costo económico de las licencias legalmente adquiridas de las aplicaciones propietarias, los clientes se inclinan por el SL. Este planteamiento favorece la adecuación generalizada del SL a mediano o largo plazo, al menos en el mundo empresarial y la AP.

2.3 Ventajas específicas del SL para la administración pública

Por las libertades que ofrece el SL, en la AP aparece como una alternativa cada vez más aceptada. Ventajas específicas de la utilización de este tipo de software:

- Ahorro en licencias de uso de las aplicaciones.
- Independencia de proveedores (cambio de fabricante o modificación del software).
- Ahorro en el costo del mantenimiento de actualizaciones de software.
- Adecuación a estándares y especificaciones abiertas, ofreciendo así total garantía para lograr la interoperabilidad técnica.
- Adaptabilidad y colaboración de desarrolladores en la construcción de las herramientas.
- Ahorro en costos por la posibilidad de alta reutilización de código.
- Mayor grado de seguridad debido al detallado y masivo escrutinio del código.
- Bilingüismo. Las versiones de aplicaciones propietarias en lenguas minoritarias no son rentables para las empresas desarrolladoras. En el caso del SL, las traducciones pueden ser realizadas por empresas de la propia comunidad o incluso por la AP.
- Mejor aprovechamiento de las partidas presupuestarias. Se invierte una única vez en el desarrollo de las aplicaciones.
- Fomenta la competencia y permite el desarrollo de la industria TIC regional a través del crecimiento de las PYMES locales.

En definitiva, descartar la tradicional solución de código propietario frente a una de código libre puede suponer grandes ventajas, tal como apunta el

Informe de David Wheeler (2007). También permite una migración más fácil para el usuario final.

2.4 Ofimática

La informática comenzó a aplicarse a diferentes campos, extendiéndose en la actualidad al mundo económico y empresarial, siendo imprescindible en la oficina para tener una eficaz gestión de la empresa. La fusión de los trabajos de oficina y de la informática dio lugar a la "ofimática". Se entiende como ofimática a todo lo relacionado con la organización de flujos de trabajo en oficinas y el respectivo apoyo a estos procesos mediante la computadora. La ofimática proporciona herramientas que facilitan al usuario la tarea a realizar. El software de ofimática se encuentra disponible en el mercado bajo diversas presentaciones, versiones y productores; puede usarse no sólo en empresas y oficinas, sino que también resulta útil e incluso indispensable en ambientes académicos y hogareños donde puede potenciar y facilitar muchas actividades cotidianas.

2.4.1 Beneficios que aporta un sistema ofimático

Un sistema ofimático en una oficina produce notables beneficios, los cuales son:

- Automatización de tareas de carácter rutinario y repetitivo.
- Facilita, acorta y asegura la realización de tareas complejas y muy laboriosas.
- Brinda la posibilidad de realizar trabajos complejos y costosos.
- Permite compartir recursos informáticos de hardware o software.
- Permite el acceso a la información común (evita la duplicidad).

2.4.2 Aplicaciones

El software de ofimática comprende una serie de aplicaciones que se distribuyen de forma conjunta para ser empleadas simultáneamente en diversos sistemas. Usualmente, estas herramientas de ofimática incluyen: aplicaciones de productividad personal; administradores de bases de datos, hojas de cálculo; procesadores de textos; presentadores de ideas y gráficos.

2.5 Suite ofimática

Una suite ofimática, o suite de oficina, es una recopilación de programas que se utilizan en oficinas y sirven para diferentes funciones, tales como crear, modificar, organizar, escanear, imprimir archivos y documentos.

Generalmente, las suites ofimáticas incluyen al menos un procesador de textos y una hoja de cálculo. Adicionalmente, puede contener un programa de presentación, un sistema de gestión de base de datos, herramientas de gráficos y comunicaciones, un gestor de información personal y un navegador web.

En la actualidad, la suite ofimática dominante en el mercado es, por parte del software propietario, Microsoft Office. Respecto al SL, se puede mencionar a OpenOffice, desarrollado por Sun Microsystems (Wikipedia, 2010).

Las suites ofimáticas multiplataforma más populares son: OpenOffice.org; Gnome Office; Papyrus OFFICE; StarOffice; Corel WordPerfect Office; Lotus SmartSuite e IBM Lotus Symphony

2.6 Herramientas de ofimática libres

A continuación se describen brevemente los paquetes o aplicaciones libres más utilizados que se encuentran en el mercado.

2.6.1 Procesadores de texto

- **AbiWord:** es libre, gratuito y multiplataforma; es rápido y requiere pocos recursos, trabaja con archivos en varios formatos (txt, rtf, doc, html).
- **LyX:** basado en el sistema LaTeX, permite generar documentos aportando tan sólo el contenido y la estructura, ya que el motor LaTeX se encarga de la tipografía; además, tiene funcionalidades específicas para textos matemáticos y científicos.
- **OpenOffice Writer:** ofrece funciones habituales, aportando además posibilidad de exportar a formato pdf, textos predictivos y compatibilidad con formatos de otros procesadores.

2.6.2 Hojas de cálculo

- **OpenOffice Calc:** ofrece formato y funciones habituales, aportando además la posibilidad de incluir números imaginarios, numerosas funciones estadísticas y compatibilidad.
- **Simple Spreadsheet:** hoja de cálculo online con funcionalidades habituales, con la peculiaridad de que permite escribir macros en Java.
- **WikiCalc:** hoja de cálculo web, que también puede instalarse en plataformas Windows.

2.6.3 Aplicaciones de presentación

En el caso de las aplicaciones de presentaciones no existen tantas opciones libres y compatibles con Windows. En cualquier caso, OpenOffice ofrece una solución eficiente.

- **OpenOffice Impress:** además de las funcionalidades habituales de cualquier

aplicación de presentaciones, tiene la opción de exportar las presentaciones a formatos pdf y flash, haciéndolas mucho más versátiles.

2.6.4 Aplicaciones de formato PDF

El formato pdf permite generar documentos multiplataforma que siguen estándares. Al ser un formato libre y estándar, una buena parte de las aplicaciones ofimáticas libres permiten crear documentos pdf.

- **OpenOffice:** las aplicaciones de esta suite permiten exportar casi todos los tipos de documentos al formato pdf.
- **PDFCreator:** aplicación sencilla que permite usarla como una impresora, cualquier aplicación que pueda imprimir, podrá convertir a pdf los documentos que imprima.
- **Scribus:** programa libre de maquetación, diseño y edición, que genera resultados en formato pdf.

2.6.5 Gráficos

- **GIMP (GNU Image Manipulation Program):** permite procesar gráficos y fotografías digitales y la conversión entre distintos formatos de imágenes.
- **Inkscape:** es multiplataforma de código abierto para gráficos vectoriales SVG; permite la exportación de SVG a PNG.
- **Blender:** es una suite integrada de modelación, animación, renderización, post-producción, creación interactiva y animación.
- **Gwenview:** soporta varios formatos, posee una arquitectura extensible mediante plugins Kipi.

2.6.6 Herramienta utilizadas en Internet

- **Navegador Mozilla Firefox:** proporciona un interfaz rápida y amigable.
- **Correo electrónico Mozilla Thunderbird:** importa correos y cuentas de mail fácilmente; posee herramientas de búsqueda, filtros y bloqueo de spam.
- **Mensajería aMSN (Alvaro's Messenger):** una aplicación de mensajería instantánea totalmente compatible con MSN Messenger.
- **Descarga de archivos mldonkey:** permite la descarga de la red P2P eDonkey.
- **Mensajería Gaim:** es un cliente de mensajería instantánea multiprotocolo compatible con AIM, ICQ, MSN Messenger, Yahoo!, IRC, Jabber, Gadu-Gadu, SILC, Novell GroupWise Messenger, Lotus Sametime y Zephyr.

3 CONFIGURACIÓN DEL ESCRITORIO

3.1 Situación de partida

La industria del SL está creciendo pero aún no se encuentra al nivel de la Industria de Software Propietario, por lo tanto se requiere seguir potenciando el fortalecimiento del para alcanzar a mediano plazo una Industria de SL de alta calidad en la AP Provincial. En el ámbito municipal, la Municipalidad de la Capital es la encargada, entre otras cosas, de gestionar las iniciativas para la promoción de la Sociedad de la Información y la propuesta del proyecto, implicaría la definición de un modelo de escritorio ofimático bajo SL para la Municipalidad.

3.2 Objetivos

Resulta difícil migrar totalmente a SL, por ello se debe tener en cuenta la necesidad de mantener, en muchos casos, un entorno heterogéneo propietario-libre, y es lo que considera este proyecto, con una migración parcial empezando por las herramientas ofimáticas. A continuación se presentan los objetivos básicos a conseguir:

- Entorno gráfico, que debe ser estable, cómodo y fácil de usar para el usuario final.
- Uso de aplicaciones orientadas a Internet: navegador web y gestor personal de correo.
- Uso de aplicaciones ofimáticas de suites basadas en SL.
- Sistema de instalación automatizada y sencilla.

3.3 Estado del Arte del SL en la Municipalidad

3.3.1 Iniciativas políticas

El 17 de abril de 2007, en la sede del Consulado de España de la provincia de Córdoba, el Gobernador de la Provincia de Catamarca, Eduardo Brizuela del Moral, y el Presidente de la Junta de Extremadura, Dr. Juan Carlos Rodríguez Ibarra, firmaron el "Protocolo General de Colaboración entre la Junta de Extremadura y la Fundación Centro de Estudios Universitarios" donde se acuerda el apoyo del gobierno extremeño en lo relativo a la utilización del SL en el ámbito de la AP.

El Gobierno de la Provincia de Catamarca, por medio del órgano rector de política informática, la Dirección Provincial de Gestión de la Información, dependiente de la Subsecretaría de Recursos Humanos y Gestión Pública, ha comenzado una campaña de información y concientización al resto de los organismos dependientes del Poder Ejecutivo Provincial sobre el uso del SL (D.P.G.I., 2010).

Actualmente, la Municipalidad de San Fernando del Valle de Catamarca no tiene una ordenanza que regule el uso de SL en su ámbito. En el año 2008 presentó un proyecto de ordenanza cuyo objetivo era la adhesión, la promoción y el uso de SL en todo el ámbito municipal, pero no se dio continuidad al mismo. La Municipalidad, en estos momentos, está analizando la reglamentación de un Programa de Alfabetización Digital, a través de la Dirección de Modernización Institucional, en el cual se imparta el uso de SL hacia los empleados de la institución municipal y hacia la comunidad utilizando los Se.Pa.Ve. (Sede de Participación Vecinal).

3.3.2 Iniciativas técnicas

Cambiar totalmente a SL es un cambio brusco ya que en la Municipalidad se usa casi en exclusiva software propietario, una vía intermedia es comenzar con migraciones de aplicaciones típicas sobre Windows (paquete ofimático, navegador, generador de pdf), esto permitirá un proceso gradual y una progreso más continuado.

3.4 Metodología utilizada para el estudio

Para llevar a cabo esta investigación se utilizaron las siguientes técnicas e instrumentos de recolección de datos:

- Observación indirecta: se utilizó el cuaderno de notas como instrumento.
- Entrevista: el instrumento utilizado con esta técnica fue la guía de entrevistas.
- Encuesta: se utilizó el cuestionario con preguntas de tipo cerradas y abiertas.

La aplicación de los instrumentos se detalla a continuación:

- Observación: se observó los ambientes de trabajo y los recursos informáticos utilizados en la realización de las actividades respecto a sus condiciones y usos.
- Entrevistas semiestructuradas: se elaboraron previamente las preguntas aunque otras surgieron en el momento.
- Para la encuesta se visitaron las distintas áreas estableciendo contacto con los agentes a quienes se le proporcionó el cuestionario.

Para el proceso de recolección de información se siguieron los siguientes pasos:

1. Las entrevistas fueron dirigidas a: el Director del área Modernización Institucional con el objetivo de conocer datos fundamentales para el proyecto y las motivaciones de la Municipalidad para implementar SL; y a jefes de divisiones con el objetivo de de conocer la

experiencia que vienen desarrollando en la implementación de SL.

2. Relevamiento de equipamiento informático con el que cuenta la Municipalidad. En las entrevistas se obtuvo la siguiente información:
 - a. Distribuciones de sistemas operativos con los que se trabaja.
 - b. Paquetes ofimáticos que se utilizan.
 - c. Antivirus instalados.
3. Diseño del cuestionario para determinar el perfil de los usuarios. De la encuesta se dedujeron los siguientes perfiles: Gerencial (Directores, Administradores y Supervisores), Profesionales (Jefes Departamento, División, Sección y Profesionales), Técnicos (Técnicos, Encargados, Inspectores y Supervisores), Docentes, Operarios y General (Albañiles, choferes, maestranzas, pintores y varios).
4. Determinación del escritorio ofimático a implementar.
5. Colaboración con la Municipalidad para diseñar la captación inicial.

4 RESULTADOS

Hasta el momento, en el proyecto se realizaron las siguientes actividades:

- Estudio preliminar del organismo donde se lleva a cabo el proyecto; se determinó la factibilidad de implementación del proyecto.
- Relevamiento de equipamiento informático con el que cuenta la Municipalidad.
- Análisis de requisitos: se realizó un escritorio heterogéneo para que pueda ser implementado paulatinamente y que no tenga un impacto negativo en las personas que lo utilizarán. Para ello se identificaron los perfiles de usuarios, se llevó a cabo el análisis contextual de las tareas y se definieron los objetivos del escritorio ofimático.
- Diseño: para esto se tuvo en cuenta el análisis de tareas. Se realizó la búsqueda y la adaptación de las herramientas de SL que soportarán dichas tareas.

Actualmente el proyecto se encuentra en la fase de implementación. Se llevó a cabo la primera capacitación, como una experiencia inicial, antes de empezar a migrar al escritorio ofimático planteado en todo el ámbito de la Municipalidad.

4.1 Escritorio ofimático planteado

Se exploraron las distintas propuestas existentes de ofimática libre a considerar en la implementación del escritorio ofimático, del análisis, se propuso el escritorio de aplicaciones de SL en ambiente Windows, lo que se conoce como entorno

heterogéneo. Al realizar el relevamiento y el estudio sobre las distintas suites ofimáticas libres y gratuitas existentes, se decidió elegir la suite OpenOffice. Dicha elección se fundamenta en lo siguiente:

- Es la suite ofimática de uso más difundida en la actualidad.
- Tiene un conjunto amplio de programas para el manejo de distintos formatos de archivos.
- Posee una colección completa de herramientas que permiten realizar las más variadas tareas ofimáticas.
- Cuenta con funciones estándar, de interfaz similar a la de Microsoft, para facilitar la migración de usuarios acostumbrados a esta interfaz.
- Sun Microsystems, empresa internacional especializada en esta área, realiza el mantenimiento de la suite OpenOffice, entre otras aplicaciones que se utilizan a nivel mundial.

OpenOffice.org dispone de un paquete ofimático similar al Office de Microsoft (tabla).

Tabla 1. Correspondencia entre Office de Microsoft y OpenOffice.

Herramienta	Microsoft Office	OpenOffice.org
Procesador de textos	Word	Writer
Hoja de cálculo	Excel	Calc
Presentaciones	Power Point	Impres
Base de datos	Access	Base
Editor de páginas web	Frontpage	OOoHTML Editor
Fórmulas matemáticas	Editor de Fórmulas	Math

Las herramientas a implementar de esta suite son los siguientes: procesador de textos "OpenOffice Writer"; manejador de hojas de cálculo "OpenOffice Calc"; paquete de presentaciones gráficas "OpenOffice Impress".

En lo que se refiere a las herramientas para Internet se optó por: entorno del navegador web "Mozilla Firefox"; entorno del manejador de mensajería electrónica "Mozilla Thunderbird".

4.2 Capacitación realizada

A finales del año 2009, se realizó una capacitación sobre herramientas ofimáticas de SL en la Municipalidad. Los datos se detallan a continuación.

Los objetivos de la capacitación fueron:

- Desarrollar las capacidades de conocer y manejar, a nivel de usuario, las aplicaciones de un procesador de textos y una planilla de cálculos.
- Promover la mejor utilización del equipamiento informático.

- Resolver problemas básicos en las tareas administrativas, profesionales u hogareñas.
- Difundir las ventajas del SL.

Entre los temas que se desarrollaron están:

- Software propietario vs. SL.
- Ventajas del SL.
- Suite ofimática Openoffice.org: formato open document; procesador de textos; planilla de cálculo.

Las inscripciones para realizar la capacitación se efectuaron a través del portal municipal www.sfvcatamarca.gov.ar, y en las oficinas de la Dirección de Modernización Institucional.

Los resultados y las observaciones finales de la capacitación realizada son los siguientes:

- El 60% de los inscriptos terminaron el curso superando una asistencia del 80%.
- Tuvo buena recepción debido a que el curso se realizó en oficinas de la Dirección de Modernización Institucional, es decir, en el mismo edificio donde trabaja la mayoría de los inscriptos. El curso fue gratuito y de nivel básico. Los asistentes demostraron ganas de aprender e interés por la capacitación.
- En cuanto al nivel de conocimiento sobre el uso de herramientas informáticas, los grupos eran heterogéneos (muchos con conocimientos nulos, una minoría con conocimientos básicos/medios y algunos pocos con conocimientos avanzados).
- Se entregó como material complementario un CD con los apuntes teóricos de la capacitación, una guía de las actividades desarrolladas, y las herramientas libres que componen el escritorio para que puedan instalarlas en sus máquinas personales y en el área de trabajo.
- Se instruyó en la instalación de las herramientas que se entregaron.

5 CONCLUSIONES

Se está rompiendo el mito de que el SL sólo es para expertos y que no existen las herramientas necesarias para realizar las tareas como pasa en el caso del software propietario. Actualmente, el SL existe de forma paralela al software propietario, y para toda herramienta propietaria está su equivalente en SL. En la mayoría de los casos, las herramientas libres son al menos tan potentes y fáciles de utilizar como sus similares propietarios. Aún existe la dificultad de migrar totalmente a SL debido, fundamentalmente, al tiempo necesario para realizar el cambio de un entorno a otro, y por la necesidad de mantener en funcionamiento ciertas aplicaciones propietarias imprescindibles

para la buena marcha de la organización. Por esta razón, con este proyecto se empezó a migrar las herramientas ofimáticas, y los lineamientos a seguir en el periodo marzo-diciembre de 2010 son:

- Implementación del escritorio ofimático en todo el ámbito de la Municipalidad.
- Elaboración un convenio entre el Municipio y la FTYCA para realizar actividades que colaboren con la implementación del escritorio ofimático.
- Continuar con la capacitación de los agentes en grupos de trabajo.

Con este proyecto se busca promover y dar ejemplo en el uso de estándares abiertos, mediante la implementación del software libre en todo el ámbito de la Administración Pública de la Municipalidad de la Capital, como situación final se pretende que todos los equipos de la red, tanto clientes como servidores, ejecuten exclusivamente SL en lo referente a aplicaciones ofimáticas.

6 REFERENCIAS

- D.P.G.I. Dirección Provincial de Gestión de la Información. Software Libre. [En línea]. Disponible en: http://www.informatica.catamarca.gov.ar/index.php?option=com_content&task=view&id=27&Itemid=56. Acceso: 18/02/10.
- GNU. La Definición de Software Libre. [En línea]. Disponible en: <http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.es.html>. Acceso: 02/02/10.
- Informe Gipuzkoa. *Uso de Software Libre y de Código Abierto en la Administración Foral y Local de Gipuzkoa*. Boletín Oficial de Gipuzkoa - Gipuzkoako Aldizkari Ofiziala. Departamento de Innovación y Sociedad del Conocimiento. Gipuzkoa España. Octubre de 2008. Disponible en: <http://www.gipuzkoa.net/noticias/archivos/swlibre-es.pdf>. Acceso: 18/02/10.
- International Data Corporation (IDC). *The Economic Benefits of Reducing PC Software Piracy*. Estudio de International Data Corporation. Publicado en enero de 2008. [En línea]. Disponible en: http://www.bsa.org/idcstudy.aspx?sc_lang=en. Acceso: 02/03/10.
- Wheeler, David A. *Informe: Why Open Source Software / Free Software (OSS/FS, FLOSS, or FOSS)? Look at the Numbers!*. Abril de 2007. [En línea]. Disponible en: http://www.dwheeler.com/oss_fs_why.html. Traducción al español disponible en: <http://www.hispalinux.es/informes/wheeler/index.html>. Acceso: 25/02/10.
- Wikipedia - La enciclopedia libre. Suite ofimática. [En línea]. Disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/Suite_ofim%C3%A1tica. Acceso: 03/03/10.