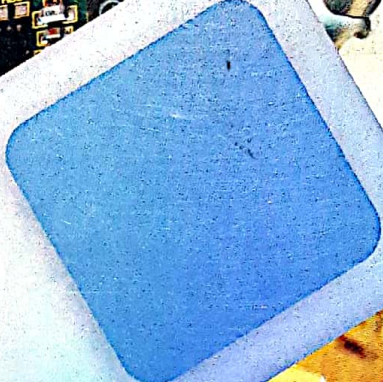
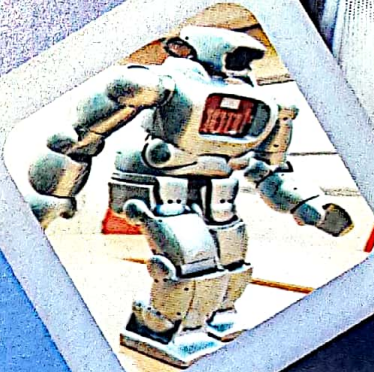
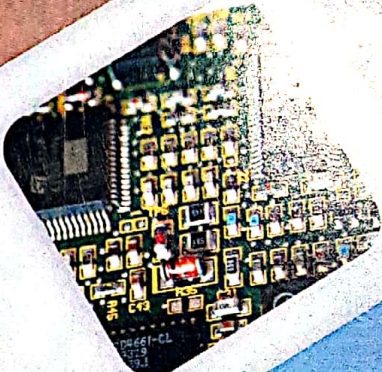


Producción Científica de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas



Universidad Nacional de Catamarca

PRODUCCIÓN CIENTÍFICA DE LA FACULTAD DE TECNOLOGÍA

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

Secretario de Ciencia y Tecnología: Ing. Agr. Eduardo Atilio de la Orden

Editorial Científica Universitaria

Director General: Dn. Ciro César Carrizo

Producción Científica de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas/ Alberto José Figueras... [et.al.]. - 1a ed. -

Catamarca: Editorial Científica Universitaria de la Universidad Nacional de Catamarca, 2009.
100 p.; 29x21 cm.

ISBN 978-987-1341-68-9

1. Ingeniería. 2. Geomorfología. I.
CDD 551.41

ISBN: 978 – 987 – 1341 – 68 - 9

Queda hecho el depósito que marca la Ley 11.723.

Editorial Científica Universitaria 2008

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

San Fernando del Valle de Catamarca.

4700 – Catamarca – República Argentina

Algunas soluciones libres para la gestión empresarial para PYMES.

Claudia Inés Inchaurredo¹ & Maria Vanesa Doria¹

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

cinchaurrondo@hotmail.com & vanesadoria@gmail.com

RESUMEN: En este trabajo se presenta un conjunto de soluciones libres orientadas al mundo de los sistemas de gestión empresarial, especialmente seleccionadas por considerárselas adecuadas para las pequeñas y medianas empresas (PYMES) que en la actualidad exhiben una gran cantidad de procesos de negocio cada vez más complejos, por lo que necesitan sistemas capaces tanto de unificar estos procesos como de aliviar la creciente sobrecarga de tareas de los distintos departamentos. Se describen soluciones libres para los siguientes sistemas de gestión: Planificación de Recursos de la Empresa (ERP), Gestión de la Cadena de Suministros (SCM) y Gestión sobre la Relación con los Clientes (CRM).

1 INTRODUCCION

En la última década, se ha producido un movimiento muy importante en el desarrollo de software, que podría transformarse en una solución real para las PYMES que quieren adoptar las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en su trabajo diario. Se trata del Software Libre, el cual puede ser definido como cualquier programa cuyo código fuente fue desarrollado como una colaboración pública entre varios programadores y puesto a disposición de la comunidad en forma gratuita y cuenta con el apoyo explícito de grandes corporaciones como IBM, Sun o HP.

En el ámbito de las PYMES, el Software Libre abre nuevas posibilidades entre los software propietarios de las grandes empresas de desarrollo de software como lo son: SAP, Navision, Libra. Entre las posibilidades más destacadas ofrece una propuesta de valor radicalmente distinta, proporcionando mucho más por mucho menos permitiendo a las PYMES una completa administración de sus operaciones diarias, la optimización de los procesos operativos, el aumento de la satisfacción de sus clientes y un incremento de su rentabilidad.

A continuación se introduce una conceptualización de sistemas de gestión y se definen brevemente tres sistemas de este tipo: ERP (Enterprise Resource Planning), SCM

(Supply Chain Management) y CRM (Customer Relationship Management). Se presentan las características que reúnen el software libre y el Open Source (puede traducirse como código abierto) para posteriormente mostrar algunos de los software libre más conocidos en el ámbito de cada uno de los tres sistemas. Finalmente presentamos algunas conclusiones.

2 SISTEMAS DE GESTION

Los sistemas de gestión empresarial constituyen herramientas que permiten a una compañía automatizar e integrar la mayor parte de los procesos de su negocio, compartir datos y producir y acceder a la información en tiempo real. Uno de los elementos clave para una organización es la mejora del flujo y procesamiento de la información y que el acceso a ésta se realice de manera rápida e interrelacionada. Por este motivo nacen los sistemas ERP, SCM y CRM.

- ERP : Los sistemas de planificación de recursos de la empresa, son sistemas de gestión de información que integran y automatizan muchas de las prácticas de negocio asociadas con los aspectos operativos o productivos de una empresa.
- SCM : La cadena de suministros es el conjunto de organizaciones e individuos involucrados en el flujo de productos,

servicios, dinero y la información relacionada, desde su origen (proveedores) hasta el consumidor final. Se trata de un modelo conceptual que integra todos los procesos ligados a proveedores, plantas de manufactura, centros de almacenamiento, distribuidores y detallistas con el objeto de que los bienes sean producidos y distribuidos en las cantidades adecuadas, en los lugares y en tiempos correctos, con rentabilidad para todas las entidades involucradas y cumpliendo con los niveles de servicio requeridos para satisfacer al consumidor final.

- CRM : La gestión de las relaciones con el cliente está ideada para conocer las necesidades y comportamiento de los clientes con la finalidad de estrechar la relación con éstos y anticipar mejores estrategias de mercado

Estas han sido áreas típicamente de software propietario, pero actualmente existen algunas alternativas en el mundo del software libre que representan un valor atractivo.

3 SOFTWARE LIBRE

El software libre, según la definición de la Free Software Foundation (2008), es el software que se puede utilizar, copiar, estudiar, modificar y redistribuir sin ninguna restricción. La libertad de tales restricciones es central al concepto.

3.1 Libertades del Software Libre

Hernández (2005) en su libro muestra las libertades del software

- Libertad 1. La libertad para funcionar el programa para cualquier propósito.
- Libertad 2. La libertad para estudiar y para modificar el programa.
- Libertad 3. La libertad para distribuir copias
- Libertad 4. La libertad para mejorar el programa, y para lanzar mejoras al público, de modo que la comunidad entera se beneficie.

Las libertades 2 y 3 obligan a que se tenga acceso al código fuente. La libertad 3 hace referencia a la libertad de modificar y redistribuir el software libremente licenciado bajo algún tipo de licencia de software libre que beneficie a la comunidad.

3.2 Software Libre en la Empresa.

Manrique (2008) menciona que existen cinco razones para usar software libre en la empresa.

1. Su obtención es gratuita, pero se debe tener en cuenta que la personalización y la adaptación a la empresa debe ser pagada a especialistas consultores.
2. Las plataformas GNU/GPL (GNU General Public License) son más seguras y estables. Hay un equipo amplio de técnicos desarrollando constantemente software en la comunidad, mejorando el producto con actualizaciones y módulos totalmente gratuitos.
3. La casi inexistencia de virus, malware, backdoor, troyanos, etc. dentro de este universo es una razón evidente.
4. La independencia del proveedor. Con software GNU/GPL se elige el proveedor que más interesa. El proveedor se encarga de adaptar y personalizar la solución a cada empresa. Cobra por la consultoría informática, no por el software.
5. Es un bien a la humanidad usar software libre. La comunidad desarrolla gratuitamente con su conocimiento y este es patrimonio exclusivo de la humanidad. Las empresas usan el conocimiento para ser más competitivas y al mismo tiempo para entregar más conocimiento al mundo.

3.3 Comparación con Open Source

Aunque en la práctica el software Open Source y el software libre comparten muchas de sus licencias, el movimiento Open Source es filosóficamente diferente del movimiento del software libre.

La primera razón es que software libre (free software en inglés) es un término muy ambiguo.

La segunda y más importante es el marketing: se trata de introducir el modelo en el mundo de los negocios. Aunque el producto sea bueno, está atado a un pasado terrible. Free software le suena al hombre de negocios a estridente anticomercialismo. Los empresarios nunca comprarían free software, pero sí el mismo producto, hecho por la misma gente, con las mismas licencias, pero con la etiqueta cambiada a open source.

Las licencias Open Source deben cumplir diez condiciones para ser consideradas licencias de software abierto:

1. Libre redistribución: el software debe poder ser regalado o vendido libremente.
2. Código fuente: el código fuente debe estar incluido u obtenerse libremente.
3. Trabajos derivados: la redistribución de modificaciones debe estar permitida.
4. Integridad del código fuente del autor: las licencias pueden requerir que las

- modificaciones sean redistribuidas solo como parches.
5. Sin discriminación de personas o grupos: nadie puede dejarse fuera.
 6. Sin discriminación de áreas de iniciativa: los usuarios comerciales no pueden ser excluidos.
 7. Distribución de la licencia: deben aplicarse los mismos derechos a todo el que reciba el programa.
 8. La licencia no debe ser específica de un producto: el programa no puede licenciarse solo como parte de una distribución mayor.
 9. La licencia no debe restringir otro software: la licencia no puede obligar a que algún otro software que sea distribuido con el software abierto deba también ser de código abierto.
 10. La licencia debe ser tecnológicamente neutral: no debe requerirse la aceptación de la licencia por medio de un acceso por clic de ratón o de otra forma específica del medio de soporte del software.

3.4 FLOSS

FLOSS, o bien, "F/LOSS", es la sigla que identifica, también en inglés, al concepto del "Free/Libre Open Source Software"(2008), pero haciendo mención a la idea filosofía del Software Libre (*Free Software*), donde "Free" menciona el concepto de "Libre", y no la idea del software gratis, de ahí lo de "F/L", ya que en inglés se tiende a confundir y hasta a trasladarse la confusión al español.

Con esta filosofía Castello & Gauna & Rocha Vargas & Pertti (2005) realizaron un proyecto que incluyó una encuesta que fue utilizada para conocer si las empresas utilizan software libre. Esta encuesta se realizó en la ciudad de Córdoba durante el primer semestre del año 2004 a cargo de la cátedra Procesamiento de Datos I de la Facultad de Ciencias Económicas - Universidad Nacional de Córdoba. Se encuestaron 179 empresas, sobre ese total 64 organizaciones usan productos de software libre. De las 115 organizaciones que no usan productos de software libre, 29 no conocen acerca del tema y 86 sí conocen. Clasificadas por actividad las empresas que más usan productos de software libre son las afectadas a: Servicios (20%), Tecnología (19%), Comunicaciones (11%), Distribución Mayoristas (11%), Distribución Minorista (8%). Educación (6%), etc.

Respecto a las motivaciones/criterios de decisión tomados en cuenta para elegir productos de software libre se encontraron los siguientes resultados:

En el 90 % de los casos la calidad del producto (aspecto que contemplaba la estabilidad, confiabilidad y rendimiento) fue el argumento esgrimido por las empresas cordobesas para seleccionar el software.

El costo fue el siguiente criterio, elegido por el 72% de las empresas como factor de decisión.

La disponibilidad del código fuente fue un factor tomado en cuenta por el 15% de los casos

La funcionalidad con 9%, seguridad con 8% y soporte con 6% fueron criterios poco determinantes como motivadores para decidir usar software libre.

Luego se analizaron las variables que tiene en cuenta el proyecto FLOSS y se llegaron a las siguientes conclusiones:

Se vio una coincidencia en el primer criterio de decisión: la calidad del producto (la estabilidad según dicho informe). La seguridad, segundo argumento de decisión casi no tiene incidencia: sólo el 8% (5 casos) lo tomó en consideración. En cambio, en el criterio costo hubo coincidencia: el 72% de las empresas cordobesas alude al costo como criterio determinante para elegir un producto de software libre. Por último, la disponibilidad del código fuente tiene una baja incidencia (15%) al igual que lo concluido por el informe del proyecto FLOSS.

La capacitación es el inconveniente más nombrado por los encuestados, en un 48% de los casos esta carencia afectó sus proyectos de software libre. Luego siguen en igualdad de casos, con un 23% de participación cada uno, la carencia de aplicaciones disponibles y la necesidad de adaptación a las plataformas de procesamiento vigentes; muy cerca, con el 22%, los encuestados señalaron la carencia de soporte técnico como un inconveniente para la difusión de software libre en sus empresas.

Aun considerando la insuficiencia de esta muestra para sacar conclusiones válidas, estos datos permitieron inferir que el principal obstáculo para la difusión del software libre en ese medio estriba en que todavía no se ha alcanzado la masa crítica requerida para su difusión masiva en el ambiente empresarial, esto es: disponibilidad en calidad y número de especialistas, servicios de soporte técnico y de aplicaciones que funcionen en plataformas de procesamiento libre (bajo Linux).

4 SOFTWARE LIBRE MAS CONOCIDOS

- *Compiere* (2008): es un ERP realizado para el mercado anglosajón, aunque necesita tecnología propietaria para funcionar, concretamente ciertas librerías de generación de ficheros PDF usadas internamente y la

máquina virtual y bibliotecas de Sun Microsystems. Se encuentra en fase plenamente funcional, sin embargo no encaja en muchas de las necesidades legislativas europeas e hispanoamericanas. Está desarrollado bajo la licencia pública Compiere (Compiere Public License, CPL), que permite el paso a privativo de dicho software transcurridos dos años desde su fecha de lanzamiento.

- **Adempiere (2008):** es un ERP completamente orientado a la comunidad. Basado originalmente en Compiere, es totalmente libre de tecnologías propietarias, integrando iText para la generación de archivos PDF y soportando la base de datos PostgreSQL. Se encuentra en fase plenamente funcional. Está licenciado bajo GPLv2. Cuenta con soporte comunitario y comercial.
- **AbanQ (2008):** es un ERP modular disponible para Linux, MAC OS X y Windows 2000/NT. Incluye su propia plataforma de desarrollo rápido para adaptar la aplicación. Actualmente existen en continuo desarrollo módulos integrados para facturación, almacén, gestión de tesorería, contabilidad financiera, talleres de automatización, formación, control de producción (MRP) y además soporte completo para códigos de barras. Es Software Libre, no obstante no es gratis, dado que se vende con licencia GPL, Pero existe una versión Lite, la cual no incluye algunos módulos.
- **Openbravo (2008):** es un sistema de gestión empresarial integrado (ERP) en software libre y basado íntegramente en web. Se apoya en una versión antigua de Compiere con quien no mantiene compatibilidad actualmente. Dispone de soporte para bases de datos PostgreSQL y Oracle. Se encuentra disponible en español y actualmente se preparan localizaciones en varios otros idiomas. No dispone de clientes de utilización que no sean a través de navegador web.
- **OpenXpertya (2008):** es un ERP en español, especialmente adaptado para la legislación y el mercado español e hispanoamericano. Incluye solución de CRM y comercio electrónico a tres niveles (B2B, B2C, EDI) así como de todos los módulos necesarios para su consideración como un ERP, incluyendo gestión de proyectos, gestión de campañas, marketing, puntos de venta remotos y descentralizados, utilización por todos los niveles de una franquicia, etc. Se

encuentra en fase plenamente funcional. Todo el código de openXpertya está desarrollado en J2EE por lo que es multiplataforma (independiente del sistema operativo a nivel de servidor y de cliente) y está desarrollado en tres capas. La capa de la base de datos es independiente desde la versión 2.0, anteriormente estaba limitada a trabajar sobre Oracle. Todo el código de openXpertya es libremente descargable y está basado en la licencia propia LPO (Licencia Propia openXpertya), traducción legal de la CDDL (Common Development and Distribution License, original de SUN) al español, y con posibilidades de relicenciamiento virtual bajo cualquier otra licencia de Software Libre y expresamente bajo LGPL (GNU Lesser General Public License).

- **OpenERP (2008):** es un software de ERP y CRM, basado íntegramente en la licencia pública GPL y libremente descargable. Aunque desarrollado inicialmente en Bélgica, existe traducción al español. OpenERP se encuentra en estado funcional sobre Linux y Windows, con más de 200 módulos en desarrollo. OpenERP internamente usa un modelo de flujos de trabajo (Workflow), con arquitectura en tres capas. Está desarrollado en Python, PyGTK y sobre PostgreSQL, y también tiene clientes en librería Qt y un front-end web (desarrollo web orientado al cliente) basado en TurboGears.
- **Vtiger CRM (2008):** es una herramienta integral que abarca todo el ciclo de ventas de una empresa, desde la captación de clientes potenciales, cierre de una venta, generación de órdenes de servicios y facturas, hasta la atención y soporte al cliente.
- **SugarCRM (2008):** es un paquete de administración de clientes (CRM) basado en LAMP (Linux-Apache-MySQL-Php), desarrollado por la empresa SugarCRM, Inc. ubicada en Cupertino, California. Es considerado como la alternativa principal al CRM Online desarrollado por Salesforce.com. Tiene dos versiones, la de código semiabierto y la propietaria, ambas están disponibles. SugarCRM Professional es una aplicación CRM muy completa para negocios pequeños por ejemplo para los profesionales. Desarrollada en PHP y MySQL, está diseñada para máxima facilidad de despliegue en la administración de manejo de ventas, contactos de negocios, y otros. A partir de la versión 4.5, también está disponible una versión que permite utilizar SQL Server como base de datos, y la

empresa ha firmado acuerdos con Microsoft para poder expandir su mercado sobre servidores con Windows. SugarCRM OpenSource puede ser licenciado bajo la SugarCRM Public License versión 1.1.3, o Microsoft Shared Source Licence. La versión SugarCRM Professional y Enterprise pueden ser licenciadas bajo una licencia EULA (End-User License Agreement) propietaria.

- *SaaSLight CRM* (2008): es una web basada en software de CRM para la gestión de clientes potenciales, cuentas, oportunidades, contactos, encuestas, foros, casos y soluciones. Gestiona el apoyo solicitado por sus clientes, permite al cliente abrir y seguir los casos o incidentes, plantear preguntas a los foros y ver soluciones para problemas comunes.
- *ERP5* (2008): completa solución ERP/CRM Open Source que tiene las siguientes características:
 - Product Design Management (PDM): permite construir una base de datos de productos y gestión de los flujos de trabajo personalizados, aunque el proceso de diseño de producto sea complejo, incluye la Dirección de Gestión y documentación multimedia.
 - Supply Chain Management (SCM): permite gestionar los pedidos, lista de embalaje, el producto de referencia y almacén inteligente con fuentes de políticas.
 - Movement Resource Planning (MRP): permite planificar la producción de productos complejos y su impacto sobre la oferta y la exigencia de recursos.
 - Client Relation Management (CRM): permite llevar un registro de cliente / proveedor de la interacción y la venta / compra de oportunidades
 - Human Resources (HR): permite gestionar el personal de carrera, las cesiones y la nómina.
 - General Account Management (GAM) proporciona un multi-multi libro mayor de contabilidad con el grupo de apoyo, facturación, y avanzada de multi-clave de análisis.
 - eCommerce permite la aplicación de pedidos en línea, ventas y RMA (Return Material Authorization) sincronizado con ERP5, MRP y SCM.
 - Content Management System (CMS) gracias a la integración del Proyecto Collaborative Portal Server (CPS) a la arquitectura ERP5, permite gestionar documentos de rico contenido con

versiones y contenidos en diferentes idiomas.

5 CONCLUSIONES

Hemos pretendido desplegar aquí un conjunto de soluciones libres orientadas al mundo de los sistemas de gestión empresarial. Partiendo del hecho que el uso del software libre en la sociedad no sólo es recomendable por su aspecto económico de favorecer la competencia en el sector, reducir los costes y limitar la dependencia tecnológica, sino también por otros beneficios, ya que brinda mayor seguridad, mayor fiabilidad y mayores posibilidades de evolución que sus contrapartidas comerciales.

También hemos observado que el ambiente de software libre por su propia naturaleza permite y estimula el entrenamiento y aumenta la capacidad de los participantes de la comunidad sin inversiones explícitas en capacitación, configurando una novedosa forma de transferir tecnología.

6 REFERENCIAS

- AbanQ, www.abanq.org/, accedida 29/10/2008.
- Adempiere, www.adempiere.com/ accedida 29/10/2008.
- Castello, R. & E. Gauna, S. Arónica & M. Rocha Vargas & F. Pertti, *Software Libre – Modelo de análisis y factibilidad económica-financiera*, Centro de Computación y Tecnologías de Información Facultad de Ciencias Económicas Universidad Nacional de Cordoba, 2005.
- Compiere, <http://www.compiere.org/> accedida 29/10/2008.
- ERP5, www.erp5.org/, accedida el 01/11/2008.
- Free Software Foundation, <http://www.fsf.org/>, accedida el 28/11/2008.
- Free/Libre Open Source Software*, http://es.wikipedia.org/wiki/FOSS_-_FLOSS, accedida 3/11/2008.
- Hernández, J. M. *Software libre: técnicamente viable, económicamente sostenible y socialmente justo.* – *Infonomia - RED DE INNOVADORES* Primera edición, España, 2005.
- <http://www.tecnologiapyme.com/2008/10/07-cinco-razones-para-usar-software-libre-en-la-empresa>, accedida 3/11/2008.
- Manrique, M *Cinco Razones para usar software libre*;
- Open Bravo, www.openbravo.com/es/ accedida 30/10/2008.

OpenERP, www.openerp.com/ accedida
30/10/2008.
OpenSource
[http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%B3digo_ab
ierto](http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%B3digo_abierto) accedida 3/11/2008.
OpenXpertya, www.openxpertya.org/ accedida
30/10/2008.
Saaslight, www.saaslight.com/, accedida
01/11/2008.
SugarCRM, www.sugarcrm.com/, accedida
01/11/2008.
Vtiger, www.vtiger.com/, accedida 01/11/2008.