

Software libre y los flujos de información en la pequeña y mediana empresa

Anthony J. Gómez Morales¹

¹Universidad Nacional de Trujillo. Teléfono: 51 044 (949362161). E-mail: anthonyjose@gmail.com

RESUMEN

En este ensayo nos hemos planteado el siguiente cuestionamiento: ¿Se puede considerar que el uso de Software Libre proporciona mejoras para los flujos de información en las Pequeñas y Medianas Empresas (PyMEs)? Se señala los conceptos claves del software libre y las ventajas que proporcionan a las PyMEs basada en la libertad, amparada y garantizada en el adecuado uso del licenciamiento del software, para este caso las licencias libres. Se explica la manera como el Software Libre vence los obstáculos que tienen las PyMEs para incorporar las Tecnologías de Información y Comunicación (TICs) en los flujos de información. El Software Libre es una oportunidad para las PyMEs basada en la posibilidad de que utilicen un software cuya licencia permite un conjunto de libertades cedidas a los usuarios a través del copyleft. En los últimos años, el Software Libre ha ampliado sus horizontes y ahora se presenta como una mejora para los flujos de información en las PyMEs, que está al alcance de todas, con programas muy simples que proporcionan excelente calidad y que satisfacen las necesidades de las empresas, basado en las consecuencias de la libertad.

Palabras clave: Aplicaciones libres, Código fuente, Copyright, Copyleft, Estándares abiertos, GNU GPL, Licencia, Software Libre, ERP, CRM, BI.

ABSTRACT

In this paper we have considered the following question: Can we consider that the use of Free Software provides improvements to the information flows in Small and Medium Enterprises (SMEs)? It identifies the key concepts of free software and the benefits they provide to SMEs based on freedom, protected and guaranteed in the proper use of software licensing, for this case the free licenses. It explains how the Free Software overcomes the obstacles that SMEs have to incorporate Information and Communication Technologies (ICTs) in the flow of information. Free Software is an opportunity for SMEs based on the possibility of using a software license which allows a set of freedoms provided to users through copyleft. In recent years, Free Software has expanded its horizons and now presented as an improvement for the flow of information on SMEs, which is available to all, with very simple programs that provide excellent quality and meet the needs of companies, based on the consequences of freedom.

Keywords: Free applications, source code, Copyright, Copy left, Distribution, Open Standards, GNU GPL, License, Free Software, SMEs, ERP, CRM, BI.

I. INTRODUCCIÓN

Uno de los múltiples factores que debe tomar en cuenta un emprendedor, cuando establece su propio negocio, es saber cómo va a gestionar todos los flujos de información que debe atender para satisfacer los requerimientos de: gestión de clientes, contabilidad, logística, relación con el cliente, etc. El uso intensivo de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) y de los Sistemas de Información(SI), proporcionan un conjunto de herramientas para atender dichos requerimientos. En este sentido, existe un importante grupo de aplicaciones cuyas características orientadas a la libertad, y que traen importantes consecuencias, se muestran como una alternativa de solución a las

barreras que impiden a las PyMEs (Pequeñas y medianas empresas) incorporar la tecnología en sus actividades de flujo de información: el Software Libre.

Un tema importante en la actualidad, es la crisis económica en la Unión Europea, en la que muchos países se ven afectados; veamos como el Software Libre está teniendo un protagonismo por su impacto económico y tecnológico en las empresas: en la página de publicaciones de la Comisión Europea (EC, 2012) se ha publicado el extenso estudio Economic impact of open source software on innovation and the competitiveness of the Information and Communication Technologies (ICT) sector in the EU liderado por Maastricht Economic and social Research and training centre on Innovation and Technology de la Universidad de las Naciones Unidas (UNU-MERIT) y con la participación, entre otros, de la Universidad Rey Juan Carlos. Los resultados que alcanza esta publicación son contundentes, por ejemplo:

- ✓ El Software Libre disponible es, como poco, de 131.000 años/hombre en horas de programación. Y al menos 800 millones de euros en contribuciones voluntarias cada año.
- ✓ Las empresas han invertido 1.200 millones de euros en software liberado, han generado como mínimo 565.000 empleos y obtenido una facturación de 263.000 millones de euros.
- ✓ Las empresas de desarrollo de software propietario emplean a menos del 10% de los programadores de EE.UU. Más del 70% de ellos trabajan para las empresas clientes.
- ✓ El Software Libre puede ahorrar a las empresas más de un 36% en costes de I+D(investigación y desarrollo).
- ✓ Los costes de cambiar a Software Libre son relevantes y una organización debe tenerlos en cuenta. No obstante, estos costes son temporales, y pueden presupuestarse principalmente en menos de un año

Considero que todos estos beneficios que el Software Libre otorga a las empresas, se complementan con el contexto de nuestra realidad peruana, específicamente en las PyMEs, pueden otorgar ventajas en el flujo de información, más aun con las oportunidades que se presentan. Por ejemplo, En la actualidad existen distintos programas que contribuyen al desarrollo de la PyMEs, entre los cuales destaca la ley 27267, ley de Centros de innovación tecnológica (CITE), la cual establece los lineamientos para la creación, el desarrollo y la gestión de estos centros. También se ha creado el programa mi Empresa como soporte a la ley PyMEs. Los CITE tienen como finalidad promover el desarrollo industrial y la innovación tecnológica al brindar a las empresas de las cadenas productivas servicios tecnológicos que ayuden a fortalecer su competitividad. En especial, contribuyen a crear una imagen de calidad del producto peruano para la exportación y el consumo nacional; favorecer el ambiente tecnológico propicio para las inversiones y la asociatividad empresarial; canalizar la transferencia de tecnología nacional y extranjera hacia las unidades productivas; mejorar el diseño, la calidad, la diferenciación de productos y la productividad de los procesos; desarrollar investigación y desarrollo (I + D) aplicados para dotar de mayor valor agregado a los recursos nacionales; difundir información tecnológica y sobre mercados; y ejecutar acciones de monitoreo y vigilancia tecnológica que permitan al sector productivo nacional adelantarse a los cambios globales que afecten su posición en el mercado. Se trata de favorecer el mejoramiento de la tecnología, la calidad y las normas relacionadas con las diferentes cadenas productivas.

Sobre estas premisas, intentare establecer las características del Software Libre que proporcionan mejoras para los flujos de información en las PyMEs. Para ello he establecido cuatro objetivos en el presente documento. El primero es introducir al lector en los conceptos claves del software libre. En el segundo presento los obstáculos que tienen las PyMEs para incorporar mejoras. El tercero objetivo es animar a reflexionar sobre la relación entre las características del software libre y los requerimientos de flujo de información de las PyMEs. Finalmente, incitar al emprendedor a usar el software libre y comprobar sus ventajas prácticas para su PyME.

II. SOFTWARE LIBRE

Antes de definir lo que es el Software Libre, debo mencionar a un personaje importante, fundador de esta filosofía de desarrollo de software, Richard Matthew Stallman, que es también principal impulsor y reconocido por el establecimiento de un marco de referencia moral, político y legal para el movimiento del Software Libre a través del Proyecto GNU (Gnu, 2012) y la Fundación de Software Libre (Fsf, 2012).

En 1983, Richard Stallman, consciente de la pérdida de libertades que se iba experimentando en el mundo del software, abandonó su trabajo en los laboratorios de Inteligencia Artificial del Massachusetts Institute of Technology (MIT) para empezar un proyecto dirigido a construir un sistema operativo libre. Este proyecto, pocos meses después, lo llevó a crear la Free Software Foundation, una organización que ha sido la principal difusora de la filosofía del Software Libre durante los últimos casi cuarenta años y que con el proyecto GNU organizó el desarrollo de un sistema operativo tipo Unix completo, con la peculiaridad de ser Software Libre, por ello GNU es un acrónimo recursivo para "Gnu No es Unix".

Mantendré la definición original de Software Libre para mostrar claramente qué debe cumplir un programa de software concreto para que se le considere Software Libre; según (Stallman, 2002):

"Software Libre" (Free Software) es un asunto de libertad, no de precio. Para entender el concepto, se debe pensar en "libre" como en "libertad", no como en "gratis" (en inglés el término free además de 'libre' significa 'gratis', lo que genera confusión).

Software Libre se refiere a la libertad de los usuarios para ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, cambiar y mejorar el software. De modo más preciso, se refiere a cuatro tipos de libertades de los usuarios del software:

- ✓ Libertad 0: la libertad para usar el programa sea cual sea nuestro propósito.
- ✓ Libertad 1: la libertad para estudiar el funcionamiento del programa y adaptarlo a tus necesidades, el acceso al código fuente es condición indispensable.
- ✓ Libertad 2: la libertad para redistribuir copias y ayudar así a otros.
- ✓ Libertad 3: la libertad para mejorar el programa y luego publicarlo para el bien de toda la comunidad, el acceso al código fuente es condición para esto.

Software libre es cualquier programa cuyos usuarios gocen de estas libertades. De modo que deberías ser libre de redistribuir copias con o sin modificaciones, de forma gratuita o cobrando por su distribución, a cualquiera y en cualquier lugar. Gozar de esta libertad significa, entre otras cosas, no tener que pedir permiso ni pagar para ello. Asimismo, deberías ser libre para introducir modificaciones y utilizarlas de forma privada, ya sea en tu trabajo o en tu tiempo libre, sin siquiera tener que mencionar su existencia. Si decidieras publicar estos cambios, no deberías estar obligado a notificárselo a ninguna persona ni de ninguna forma en particular.

Para que las libertades 1 y 3, libertad para hacer cambios y para publicar las versiones mejoradas, adquieran significado, debemos disponer del código fuente del programa. Por consiguiente, la accesibilidad del código fuente es una condición necesaria para el Software Libre.

Las libertades antes mencionadas son posibles de mantenerse con el uso adecuado de las Licencias de Software que utilicen los desarrolladores de Software Libre, como las que acuñan adecuadamente el copyleft. Para decidir si una licencia específica puede calificarse de licencia de Software Libre, debemos determinar si se ajusta al espíritu y a las libertades. La Figura 01, muestra el contexto en cual se ubica el Software Libre.

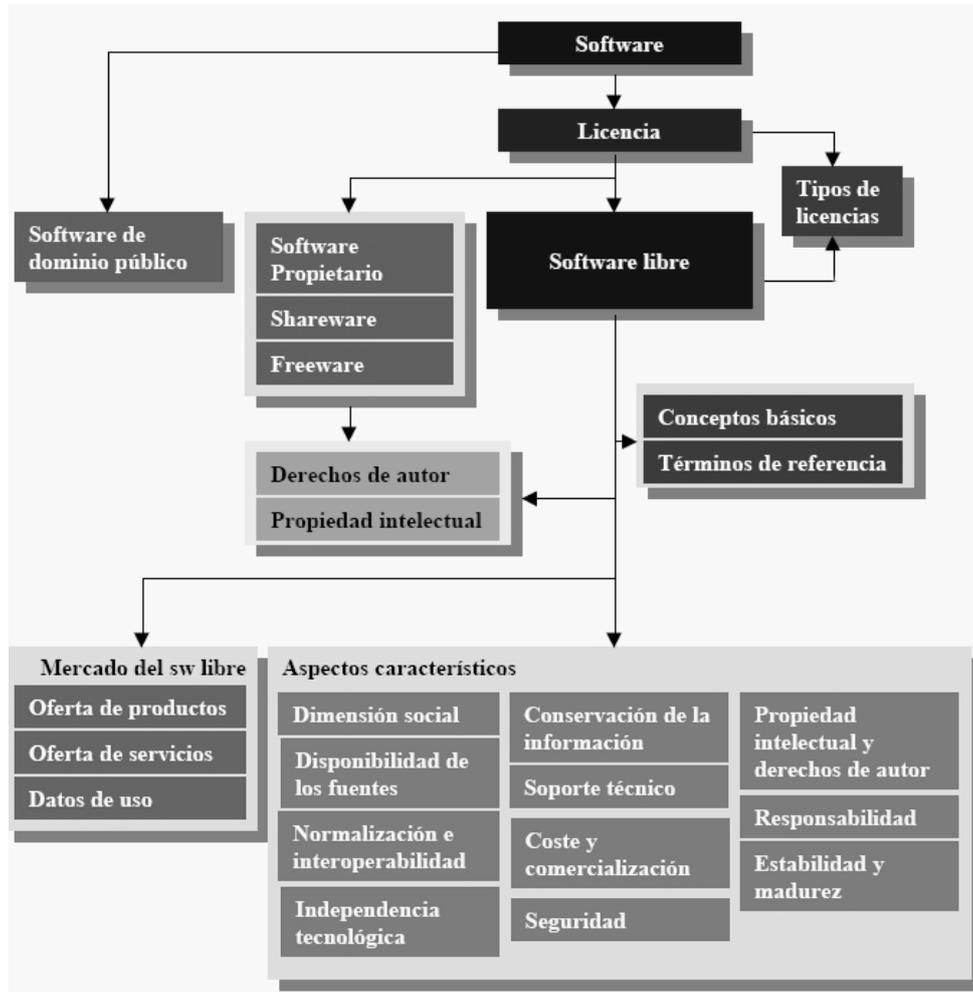


Fig. 1. Contexto del Software Libre (Curso Software Libre, 2004)

Copyleft es la forma general de hacer un programa Software Libre y requiere que todas las modificaciones y versiones extendidas del programa sean también Software Libre. Utilizaré la traducción de la definición de la Free Software Foundation (Fsf, 2012):

El copyleft usa la ley de copyright, pero le da vuelta para servir a lo opuesto de su propósito usual: en lugar de ser un medio de privatizar el software, se transforma en un medio de mantener libre al software.

La implementación específica de copyleft que se usa para la mayoría del software del Proyecto GNU es la Licencia Pública General de GNU (GNU General Public License) o GNU GPL.

III. LAS PYMES, TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN (TI) Y LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN

La legislación peruana define a la MYPE (Micro y Pequeña Empresa), según Ley 28015 Ley de Promoción y Formalización de la Micro y Pequeña Empresa, como: "...la unidad económica constituida por una persona natural o jurídica, bajo cualquier forma de organización o gestión empresarial contemplada en la legislación vigente, que tiene como objeto desarrollar actividades de extracción, transformación, producción, comercialización de bienes o prestación de servicios (...) debiendo contar con las siguientes características:

- ✓ *Microempresa: Número total de trabajadores entre uno (01) y diez (10). Niveles de ventas anuales no mayores a 150 UIT.*
- ✓ *Pequeña empresa: Número total de trabajadores hasta un máximo de cien (100). Niveles de ventas anuales hasta un máximo de 1700 UIT.*

Para los efectos del presente documento, mantendremos la acepción de Pequeñas y Medianas empresas (PyMEs)

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs), son el conjunto de herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios, que permiten la compilación, procesamiento, almacenamiento, transmisión de información como: voz, datos, texto, video e imágenes. Las tecnologías de la información y la comunicación constituyen el acontecimiento cultural y tecnológico de mayor alcance y expansión del último siglo y lo transcurrido del presente. Nuestro país no escapa a tal proceso de globalización de la sociedad de la información, y las PyMEs no son la excepción aunque con indicadores no muy alentadores, de acuerdo a los resultados de la Resultados de la Encuesta de Micro y Pequeña Empresa (EMYPE, 2010):

- ✓ Durante el año 2009 el 5,5%, de los conductores de las MYPE, participaron en eventos de servicios sobre Nuevas Tecnologías para la Gestión. Las ciudades que registran los mayores porcentajes de capacitación en este tipo de tecnologías son: Chiclayo con 9,8%, seguido de Iquitos con 8,1% y Huancayo con 7,3%, mientras que los porcentajes más bajos se registran en Arequipa con 6,9%, Piura, 6,6%, Lima-Callao 5,2% y Trujillo con 4,6%.
- ✓ Durante el año 2009, el 5,6% de las micro y pequeñas empresas participaron en cursos y/o servicios de capacitación sobre Tecnologías de Información y Comunicación - TICs. Lima-Callao, Chiclayo y Piura, registran los mayores porcentajes con 6,1%, 5,8% y 4,4%, respectivamente, en tanto que las ciudades con menores porcentajes son: Huancayo e Iquitos con 3,6% cada uno, Arequipa y Trujillo con 3,4% y 1,1%, respectivamente.
- ✓ Durante el periodo de referencia, el porcentaje de empresas que optaron por capacitarse en tecnologías para mejorar sus procesos, productos o servicios fue del 11,4%. Los valores más altos del indicador, se muestran en: Piura con 15,4%, seguido de Lima-Callao, con 11,8%, Arequipa 10,2%, Huancayo 9,7% y Chiclayo con 9,4%, en tanto que los menores porcentajes se registran en Iquitos y Trujillo con 6,6% y 6,3%, respectivamente. Según tabla 01:

Tabla 1. MYPE QUE ADOPTAN TECNOLOGÍAS PARA MEJORAR PROCESOS PRODUCTIVOS, SEGÚN CAPITAL DEPARTAMENTAL, 2009

Capital departamental	MYPE	MYPE que participaron en proyectos y/o eventos de capacitación para la aplicación o introducción de nuevas o mejores tecnologías innovadoras para mejorar productos, procesos o prestación de servicios	Indicador (%)
Total	12 544	1 427	11,4
Lima - Callao	10 416	1233	11,8
Arequipa	655	67	10,2
Trujillo	571	36	6,3
Chiclayo	276	26	9,4
Iquitos	197	13	6,6
Huancayo	247	24	9,7
Piura	182	28	15,4

(Emype, 2010)

Un ejemplo de los resultados de adaptar a las Tecnologías de la Información y Comunicación en las PyMEs es el caso de la Asociación Peruana de Exportadores de Mango (Apem, 2012). Entre los proyectos que financia el Consorcio de Organizaciones Privadas de Promoción al Desarrollo de la Micro y Pequeña Empresa (COPEME) se encuentra la Asociación Peruana de Exportadores de Mango – APEM, la cual inició como una solicitud de financiamiento para el desarrollo de una página de Internet. Sin embargo, posteriormente, se convirtió en un sistema de información sobre los precios del mango a nivel internacional y ofreció futuras posibilidades para establecer contactos directos con clientes de otros países y eliminar cadenas intermediarias para la exportación. La APEM es una organización sin fines de lucro conformada por exportadores de mango que estén interesados en enfrentar conjuntamente los nuevos retos que plantea el mercado de la fruta. La asociación está formada por los principales exportadores peruanos, quienes han compartido sus conocimientos individuales para lograr el desarrollo común del mercado. Los beneficios más importantes que sus miembros obtienen son la posibilidad de aumentar sus conocimientos sobre la industria del mango, especialmente en cuanto a aspectos estadísticos, el desarrollo de la calidad del producto y del proceso; la adquisición de bienes y servicios de mejor calidad al más bajo precio mediante las ventajas de la economía de escala y, finalmente, la posibilidad de acceder a nuevos mercados mediante la comercialización y la negociación conjuntas.

IV. BARRERAS QUE IMPIDEN INCORPORAR LAS TI EN LAS PYMES

Actualmente la tecnología ha resultado ser vital para las PyMEs, debe ser una herramienta integrada en los procesos de estas organizaciones. Es un catalizador de innovación y transformación en las empresas. Las PyMEs necesitan incorporar la tecnología a sus estrategias de negocio para poder ser más productivas y aumentar su grado de eficiencia; pero existen diversos obstáculos que impiden el desarrollo de proyectos de tecnología en las PyMEs.

Existen cuatro barreras principales que impiden que las PyMEs logren su propio cambio, innovación y modernización (Valenzuela, 2003): la resistencia al cambio; la definición de requerimientos; el hardware y el software; y la dependencia de los proveedores de tecnología, específicamente del software.

La resistencia al cambio incluye diferentes aspectos como el temor al uso de tecnología por parte de los trabajadores; los errores en el uso de la nueva tecnología; el cambio de cultura y comportamiento; y la escasa participación de los usuarios finales en el levantamiento de los requerimientos, el diseño y el desarrollo de las aplicaciones.

La segunda barrera se refiere a la incorrecta definición de los requerimientos de la aplicación que se quiere instalar, sea específica o estándar.

Por otro lado está el obstáculo del hardware y el software, pues muchas de las empresas no cuentan con un soporte técnico eficiente y los equipos de computadoras existentes son insuficientes para el desempeño de las actividades básicas. En este punto podíamos añadir una barrera adicional: el costo.

En las barreras de costos, las PyMEs no pueden permitirse el lujo de hacer grandes inversiones sin estar seguras de su rentabilidad. Por tanto, a diferencia de las grandes empresas, no es posible hacer grandes inversiones en el desarrollo de Software a la medida de sus requerimientos; y más aun con el grado de dependencia que se suele generar con el desarrollador o productor del software. Esta barrera de costos conlleva a que las PyMEs, para el caso de aplicaciones de software genéricas, realicen actividades ilegales como la "piratería" de software, práctica que es común pero no menos grave.

Esta práctica de la piratería de software en nuestro país asciende a 67% al cierre de 2011, un punto porcentual menos a lo registrado en 2010, señala el Estudio Global de Piratería de Software 2011, realizado por la empresa IDC (BSA 2012). Esto quiere decir que alrededor de 67 de cada 100 programas instalados por los usuarios no poseían licencias. El valor comercial de pérdidas por la

piratería fue de US\$209 millones durante ese año. La investigación precisa que el 78% de los usuarios de computadoras en el país admiten haber adquirido software pirata, con periodicidad distinta, durante 2011.

Asimismo, el 49% de esos usuarios señalan que adquieren programas informáticos de forma ilegal todo el tiempo, la mayor parte del tiempo u ocasionalmente, mientras que el 29% rara vez lo hace.

V. SOFTWARE LIBRE Y LAS PYMES

Dos de los dilemas que en la actualidad deben enfrentar las pequeñas y medianas empresas, para vencer su principal obstáculo, está relacionado con la exigencia de que este tipo de organizaciones desistan del uso de la piratería como alternativa para satisfacer sus necesidades, de flujos de información, a nivel de software y en cambio, opten por la utilización de aplicaciones licenciadas. No obstante, la mayoría de soluciones con licenciamiento suelen ser costosas, siendo este el segundo dilema, y por lo general no están al alcance económico de este tipo de negocios.

Así surge la una gran pregunta: ¿Cómo satisfacer los requerimientos de software de las PyMEs, sin caer en una mala práctica empresarial y arriesgar la gestión de la empresa no incluyéndolas para mis requerimientos de flujo de información?

Existe una gran oportunidad para que las PyMEs logren cubrir sus requisitos de software sin violar permisos y lo mejor, en la mayoría de los casos, a bajo o ningún costo. Esta alternativa se llama, Software Libre, un universo de programas útiles, fiables, seguros, estables, con soporte, disponibles de manera libre y la mayoría de manera gratuita para todo tipo de necesidades. No obstante, más allá del "precio", hay un aspecto muy importante que permite y defiende la naturaleza de uso de este tipo de herramientas libres: La licencia.

La licencia de este tipo de aplicaciones de software, está sujeta básicamente a cuatro tipos de libertades, que hemos revisado anteriormente, y que benefician directamente a los usuarios, en este caso en particular a las PyMEs: la libertad para usar el programa para cualquier propósito, la libertad para estudiar el funcionamiento del programa y adaptarlo a tus necesidades, la libertad para redistribuir copias, la libertad para mejorar el programa.

Las aplicaciones de software libre han venido en constante evolución y hoy se consolidan como la solución tecnológica para las PyMEs que no poseen los recursos económicos suficientes para acceder a las soluciones que el mercado de software privativo tiene para ofrecerles.

Ahora bien, es importante aclarar de antemano que la adopción de este tipo de tecnologías en las PyMEs, demandará un proceso de adaptación a las necesidades y requisitos de la empresa, así como también, de un proceso de capacitación y entrenamiento sobre el uso del software; que de cierta forma requerirá de alguna inversión por parte de la empresa, pero que sin duda estará lejos de lo que podría representar la adquisición de algún servicio de software privativo o propietario.

Podemos citar algunos casos de empresas que utilizan Software Libre (Mos, 2012):

- ✓ Organización: Corporación Jeruth, utiliza Asterisk, OpenXchange, Spam Assassin, ClamAV, Samba, Bácula, DotProject. Implementado en: Sistema de telefonía IP y herramientas de apoyo. (Palacios, 2009).
- ✓ Organización: Financiera Proempresa, utiliza Red Hat Enterprise Server, iptables y sendmail. Implementado en: Soporte de infraestructura tecnológica, seguridad y correo electrónico. (Palacios, 2009).
- ✓ Organización: Yichang, utiliza OpenXchange. Implementado en: Servidor de correo electrónico. (Palacios, 2009).
- ✓ Organización: D'plata, utiliza Postfix y Squirrelmail. Implementado en: Servidor de Correo electrónico. (Palacios, 2009).

- ✓ Organización: Roselló & Cía, utiliza Asterisk, CentOS y PostFix. Implementado en: Sistema de comunicaciones entre locales y Sistema de envío de publicidad. (Palacios, 2009).
- ✓ Organización: OLVA Courier, utiliza Zimbra Collaboration Suite, Funambol, Adempiere ERP, CentOS. Implementado en: Servidor de correo, Módulos de ERP para planillas, inventarios. Centro de datos. (Palacios, 2009).
- ✓ Organización: HALEAKALA SAC, utiliza Xendra ERP, Linux, PostgreSQL. Implementado en Plataforma de gestión. (Palacios, 2009).

Una apuesta clara por el software libre para PyMEs, la constituye OpenPYME, un catálogo de Software Libre donde se recopilan, de forma categorizada, productos sólidos y fiables que pueden incorporarse en cualquier ámbito productivo de una empresa, mejorando así su gestión y competitividad gracias a la inclusión de herramientas TICs, sin tener que pagar por ello. Esta iniciativa de la Universidad de la Laguna-España, ofrece diversas aplicaciones libres que van desde software para gestión financiera, hasta aplicaciones de ofimática, pasando por recursos empresariales como CRM (Relaciones con el Cliente), ERP(Planificación de Recursos Empresariales), BI(Inteligencia de Negocios) E-Commerce(comercio electrónico), Gestión de proyectos, entre otros.

VI. APLICACIONES PARA LAS PYMES BASADAS EN SOFTWARE LIBRE

Si queremos que nuestra PyME sea más productiva y mejore los flujos de información en el negocio, el Software Libre es una excelente alternativa. Como se ha establecido, el Software Libre, permite a las PyMEs ahorrar mucho dinero mientras aprovechan los múltiples beneficios de la implementación de las aplicaciones y tecnologías empresariales. A continuación presento algunas aplicaciones:

OpenBravoERP (2012).- es una aplicación de gestión empresarial del tipo ERP destinada a empresas de pequeño y mediano tamaño. La estructura de datos de la aplicación está basada originalmente en una versión antigua de Compiere. La cobertura funcional del producto incluye todas las áreas típicas de un sistema de gestión integrado.

Pentaho (2012).- es una plataforma de BI "orientada a la solución" y "centrada en procesos". Pentaho consiste en una Suite Completa de Inteligencia de Negocio que incluye todos los principales componentes requeridos para implementar soluciones de BI, tales como: Reporting, Análisis, Dashboard, Data Mining e Integración de datos.

CiviCRM (2012).- es un gestor de relaciones con el cliente (CRM). Está diseñado para satisfacer las necesidades de organizaciones no gubernamentales (ONGs), asociaciones sin ánimo de lucro, etc. CiviCRM puede desplegarse independientemente o integrado con gestores de contenido como Joomla o Drupal.

OpenCar (2012).- es una solución de comercio electrónico basada en osCommerce pero bastante más sencilla y reducida. Es un completo sistema de tienda virtual gratuito y de código abierto realizado con PHP y MySQL, que nos permite montar fácilmente un negocio en internet.

OpenPYME (2012).- es un proyecto promovido por la Oficina de Software Libre de la Universidad de La Laguna - España, bajo el marco de colaboración científico-tecnológico entre la Agencia Canaria de Investigación, Innovación y Sociedad de la Información del Gobierno de Canarias y la Universidad de La Laguna. OpenPYME es un catálogo de Software Libre donde se recopilan, de forma categorizada, productos sólidos y fiables que pueden incorporarse en cualquier ámbito productivo de una empresa, mejorando así su gestión y competitividad gracias a la inclusión de herramientas TIC.

VII. CONCLUSIONES

- ☞ El Software Libre es una oportunidad para las PyMEs, dicha oportunidad la representa la posibilidad de que utilicen un software cuya licencia permite un conjunto de libertades cedidas a los usuarios a través del copyleft.
- ☞ El Software Libre representa una solución sin precedentes para las PyMEs, principalmente a los problemas que afrontan como barreras para incorporar las Tecnologías de Información y Comunicación en su modelo de negocio, principalmente las barreras económicas y de licenciamiento; existente para los países en vía de desarrollo, como el nuestro.
- ☞ El uso de las Tecnologías de Información y Comunicación y de las aplicaciones basadas en Software Libre está cada vez en aumento por parte de las PyMEs y los resultados de éxito permiten que expansión a las PyMEs que aún no las utilizan.
- ☞ Aprovechar la oportunidad que representa el Software Libre, depende en gran medida de que las PyMEs asuman el reto de asimilar esta alternativa tecnológica para estar dentro de la legalidad y satisfaciendo sus requerimientos de flujo de información, con el uso de aplicaciones de software, utilizando Software Libre.
- ☞ Finalmente quisiera concluir que en los últimos años, el Software Libre ha ampliado sus horizontes y ahora se presenta como una mejora para los flujos de información en las PyMEs, que está al alcance de todas, con programas muy simples que proporcionan excelente calidad y que satisfacen las necesidades de las empresas, basado en las consecuencias de la libertad.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- APEM. (2012). **Asociación Peruana de Exportadores de Mango**. <http://www.apem.org.pe/>. Consultado el 08 de junio de 2012.
- BSA. (2012). **Business Software Alliance**. <http://portal.bsa.org/globalpiracy2011/>. Consultado el 08 de junio de 2012.
- CIVICRM. (2012): <http://sourceforge.net/projects/civicrm/files/>. Consultado el 08 de junio de 2012.
- CURSO SOFTWARE LIBRE. (2004). **Doctorado en Informática y Modelización Matemática de la Universidad Rey Juan Carlos y Doctorado en Ingeniería Telemática de la Universidad Politécnica de Madrid**. <http://gysc.escet.urjc.es/docencia/assignaturas/doct-sobre/>. España.
- EC. (2012). **European Commission**. http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/ict/files/2006-11-20-flossimpact_en.pdf. Consultado el 08 de junio de 2012.
- EMYPE (2010). **Encuesta de Micro y Pequeña Empresa EMYPE – Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)**, www1.inei.gov.pe/BiblioINEIPub/BancoPub/Est/Lib0980/libro.pdf
- ENAH0 (2011). **Encuesta Nacional de Hogares – Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)**, <http://www.inei.gov.pe/web/Boletin/Attach/13382.pdf>
- FSF. (2012). **Free Software Foundation**. <http://www.fsf.org>. USA. Consultado el 08 de junio de 2012.
- GNU. (2012). **Proyecto GNU, Gnu No Es Unix**. <http://www.gnu.org>. USA. Consultado el 08 de junio de 2012.
- LEY 28015(2008). **Ley de Promoción y Formalización de la Micro y Pequeña Empresa, y su modificatoria en el Decreto Legislativo N° 1086**. Publicado el 28 de junio de 2008.

- MATTERLART, A. (2003). **"Historia de la Sociedad de la Información"**, Ediciones Paidós. España.
- MOS. (2012). **El Mundo es Open Source**. Blog sobre productos y soluciones de software libre y código abierto de nivel empresarial. <http://blogs.antartec.com/opensource/2010/04/experiencias-implantacion-software-libre-pcworld-peru-2009/>. Consultado el 08 de junio de 2012.
- OPENBRAVOERP. (2012): www.openbravo.com/. Consultado el 08 de junio de 2012.
- OPENCAR. (2012): <http://www.opencart.com/>. Consultado el 08 de junio de 2012.
- OPENPYME. (2012): <http://openpyme.osl.ull.es/>. Consultado el 08 de junio de 2012.
- PALACIOS, C. (2009). **"Máximo control: Solución de ERP monitorea las ventas minuto a minuto"**. PC World. Lima, año 18, número 3.
- PENTAHO. (2012): <http://www.pentaho.com/>. Consultado el 08 de junio de 2012.
- STALLMAN, R. (2002). **"Free Software, Free Society"** GNU Press. España.
- STALLMAN, R. (2003). **"Some confusing or loaded words and phrases that are worth avoiding"**, <http://www.gnu.org/philosophy/words-to-avoid.html>.
- UNIVERSIDAD ESAN. (2010). **Modelo tecnológico de integración de servicios para la MYPE peruana**, Esan, Lima-Peru.
- VALENZUELA, J. A. (2003). **Las tecnologías de información en las PyMEs**. www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger1/tipyme.htm