# PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA MIGRACIÓN DE PLATAFORMAS PROPIETARIAS A PLATAFORMAS DE SOFTWARE LIBRE EN EL ÁMBITO OFIMÁTICO Y DESARROLLO DE UN CASO PRÁCTICO PARA LA MATRIZ DE LA EMPRESA PÚBLICA CORREOS DEL ECUADOR

*Herik Robayo Herrera[1], Edgar Hermosa[2], Cecilia Hinojosa[3]*

1 Correos del Ecuador E.P., Ecuador, hrobayo@correosdelecuador.com.ec

2 Escuela Politécnica del Ejército, Ecuador, echermosa@espe.edu.ec

3 Escuela Politécnica del Ejército, Ecuador, cmhinojosa@espe.edu.ec

## RESUMEN

*Con el auge y confiabilidad que ha tenido el uso de herramientas de software libre y la importancia que se le ha dado a su aplicación e implementación en diversos ámbitos. De manera especial en el Ecuador este tema tomó mayor relevancia a partir del Decreto 1014, emitido por la Presidencia de la República, en el que indica la obligatoriedad que tienen las instituciones públicas de implementar software libre. En este escenario es fundamental que las instituciones cuenten con una guía para iniciar su proceso de migración hacia una herramienta ofimática de software libre. Este artículo presenta los aspectos relevantes de la metodología para la migración de suites ofimáticas propietarias a la herramienta ofimática libre OpenOffice. La propuesta también consideró los lineamientos dados por la Norma ISO/IEC 26300; con el fin de garantizar la perpetuidad y portabilidad de los documentos generados, mediante la nueva herramienta ofimática. Desde el punto de vista estructural, la metodología cuenta con: fases y actividades, además describe los recursos necesarios y los resultados esperados. Con el fin de verificar y validar la propuesta se aplicó el caso práctico en un segmento de la Empresa Pública Correos del Ecuador, de cuya implementación se dan a conocer los resultados alcanzados. Se espera que este estudio y la experiencia aquí expuestos, sirvan de base para otras instituciones que decidan optar por caminos similares de migración. Entre los factores críticos que se pudieron evidenciar, se encuentran: la resistencia al cambio y la decisión de la alta gerencia para apoyar el cumplimiento de políticas internas respecto de la plataforma tecnológica.*

***Palabras Clave:*** ISO 26300, OpenOffice: Suite ofimática libre, Metodología de Migración

## ABSTRACT

*With the emergence and reliability that has had the use of free software tools and the importance that has been given to its application and implementation in various fields. Especially, in Ecuador this topic took more relevance since of the regulation 1014 emitted for The Republic Presidency, in which is mandatory that all the Public Institutions must to implement free software. In this scenario, it is essential that institutions have a guide to begin its migration process toward a free software ofimatic tool. This article presents the relevant aspects of the methodology for migration of proprietary office suites to the free ofimatic tool, OpenOffice. The proposal also considered the guidelines given by ISO / IEC 26300, with a view to ensuring the sustainability and portability of documents generated through the new ofimatic tool. From the structural point of view, the methodology includes: phases and activities, and describes the necessary resources and expected results. In order to verify and validate the proposed scenario was applied in a segment of the Correos del Ecuador (Public Enterprise), of whose*

*implementation will unveil the results achieved. It's expected that this study and experience exposed here serve like a basis for other institutions that decide opt similar migration ways. Among the critical factors that can show, are: the change resistance and the top management decision to support the compliance of internal policies with respect to the technological platform.*

***KeyWords:*** ISO 26300, OpenOffice: Open-source application suite, Migration Methodology

## 1. INTRODUCCIÓN

Con el paso de los años, se ha vuelto visible para la sociedad, el gran repunte que ha tenido el desarrollo del software libre, no sólo en empresas afines a los avances tecnológicos, sino también en cualquier tipo de organización donde se requiera la automatización de procesos.

La estabilidad (1), que es una de las grandes ventajas de los productos desarrollados con software libre, ha influido para que en la actualidad los usuarios finales logren una gran aceptación hacia herramientas de software libre, como por ejemplo OpenOffice, desencadenando así una fuerte inclinación por parte de las organizaciones privadas y públicas hacia la migración o adopción de estas herramientas, que permitirán la reducción significativa de costos generados por licencias de uso.

En el diseño de la presente propuesta, se ha considerado la situación actual de la Empresa Pública Correos del Ecuador CDE E.P la cual utiliza una suite ofimática propietaria. En este contexto, el punto inicial a atacar en el camino de la migración hacia el software libre, sería remplazar a esta herramienta (llámese suite ofimática propietaria), reduciendo costos de adquisición y renovación de licencias, además que se contribuiría a la formación de una cultura de aceptación del software libre.

Frente a este escenario, se pone en consideración una metodología para realizar la migración de software ofimático propietario a libre, la cual a manera de guía permitirá: iniciar, diseñar, gestionar y ejecutar la migración. Debido a que los documentos son de suma importancia para las organizaciones y su edición y administración son necesarias a través del tiempo, la presente propuesta se ha fortalecido con la utilización de una suite ofimática que cumpla con la norma ISO 26300, que estandariza los formatos y permite que se pueda manipular los documentos perpetuamente (2).

El artículo ha sido organizado de la siguiente forma: Sección 2. Fundamentos para la elaboración de la propuesta metodológica. Sección 3. Detalle del diseño e implementación de la propuesta metodológica. Sección 4. Resultados obtenidos. Sección 5. Análisis de algunos trabajos relacionados. Y finalmente Sección 6. Conclusiones y líneas de trabajo futuro sobre la base de los resultados obtenidos.

## 2. FUNDAMENTOS PARA LA ELABORACIÓN DE LA PROPUESTA METODOLÓGICA

A continuación se presentan los puntos más relevantes del marco teórico, los cuales sirvieron de apoyo para la elaboración de la metodología:

### 2.1 Software propietario.

El software propietario (también llamado privativo, de código cerrado o software no libre) es cualquier programa informático en el que el usuario final tiene limitaciones para usarlo, modificarlo o redistribuirlo (con o sin modificaciones), cuyo código fuente no está disponible o el acceso a éste se encuentra restringido por un acuerdo de licencia, o por tecnología anticopia (3).

## 2.2 Software libre.

La Fundación para el Software Libre (Free Software Foundation) o FSF es una organización creada en Octubre de 1985 por Richard Matthew Stallman y otros entusiastas del Software Libre con el propósito de difundir este movimiento. Según la *Free Software Foundation*, el software libre se refiere a la libertad de los usuarios para ejecutar, copiar, distribuir, estudiar y modificar el software (4).

En relación al uso, el usuario tiene la libertad de ejecutar el software ya sea para fines privados, públicos, comerciales, educativos, hogareños, cualquiera que sea el propósito sin ningún permiso, autorización o notificación a los programadores u organizaciones, además puede distribuir copias del software de forma gratuita o cobrar un porcentaje si lo desea, sin que tenga que pagar una regalía o algo similar a otra persona, sin embargo lo que el nuevo usuario realice con el software no debería estar subyugado a los propósitos del vendedor (5) .

## 2.3 Opendocument / ISO/IEC 26300

Las normas o estándares ISO permiten definir las características regularizadas que debe tener un objeto, servicio o producto, y que al ser de cumplimiento internacional asegura que el desarrollo de propuestas, implementaciones, evaluaciones y gestiones basadas en la norma ISO, sean debidamente sustentadas y perpetuas, ya que su permanencia y cumplimiento está regido por un ente internacional y es utilizada por empresas a nivel mundial.

Con este antecedente se puede indicar que OpenDocument o también conocido como ODF es un formato estándar para el almacenamiento de documentos ofimáticos como: presentaciones, gráficos, hojas de cálculo o texto utilizando XML. Uno de los objetivos logrados con el formato ISO/IEC 26300 OpenDocument, es la perpetuidad de la información, los cambios que se puedan generar en las tecnologías no impactarán al acceso de los documentos creados bajo la norma mencionada, ya que no se dependerá de una herramienta en particular para acceder a ellos.

OpenDocument fue aprobado como estándar OASIS (Organization for the Advancement of Structured Information Standard) el 1 de mayo de 2005 y como estándar ISO fue publicado el 30 de noviembre de 2006, con la nomenclatura ISO/IEC 26300 y es el primer estándar para documentos ofimáticos desarrollado por diferentes entes y validado por organizaciones internacionales e independientes de estandarización y puede ser implementado por cualquier fabricante (6).

## 2.4 OpenOffice.

Es una suite ofimática libre, ya que su código está abierto sin restricciones. Contiene herramientas de procesador de texto, presentaciones, hojas de cálculo, base de datos, con la gran ventaja que es multiplataforma y soporta gran cantidad de formatos de archivo, especialmente el formato estandarizado ISO/IEC 26300 OpenDocument (ODF).

Después de una etapa de desarrollo y crecimiento iniciado con StarDivision, en octubre de 2005, fue lanzado oficialmente la versión OpenOffice 2.0 y se ha ido optimizando con el lanzamiento de actualizaciones, mejoras y correcciones, los siguientes objetivos para las nuevas versiones es mejorar la interfaz gráfica que el usuario común puede percibir, mejoras de compatibilidad con estándares abiertos y formatos propietarios (7).

## 2.5 Decreto Oficial en Ecuador

Con la visión de alcanzar soberanía, autonomía económica y un considerable ahorro en los recursos públicos, se creó la Subsecretaría de Informática, con la facultad de elaborar y ejecutar proyectos, leyes y reglamentos normando el uso del software libre en las dependencias del Gobierno (8).

El 10 de abril de 2008 el Gobierno del Ecuador, emite el decreto No 1014 en el cual se establece como política pública la utilización de software libre en los sistemas o aplicaciones informáticas, con las debidas excepciones para la utilización de software propietario (9).

## 3. DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA METODOLÓGICA

En esta sección se describe el diseño y estructura de la metodología elaborada para la migración de software ofimático propietario a software libre, que consiste en un modelo de tres fases, con sus respectivas actividades, además se indican los recursos asignados a cada fase, así como los resultados esperados. A continuación se presenta un resumen de la metodología propuesta:

| METODOLOGÍA | |
|---|---|
| **FASES** | **ACTIVIDADES** |
| **FASE 0 RECOLECCIÓN Y EVALUACIÓN DE INFORMACIÓN** | Evaluación de la situación actual (inventario) |
| | Evaluación de las posibles soluciones de software libre |
| | Determinar las herramientas ofimáticas y usuarios que serán migrados. |
| | Evaluación del impacto de la migración. |
| | Elaboración de documento inicial |
| **FASE 1 PREPARACIÓN** | Planificación del alcance |
| | Determinar el plan de capacitación |
| | Analizar los mecanismos de soporte a usuarios y mantenimiento a las aplicaciones |
| **FASE 2 EJECUCIÓN** | Diseño de estrategia de migración |
| | Ejecución del plan piloto y migración |

**Fig. 1: Esquema de la metodología**

### 3.1 Fase 0 "Recolección y evaluación de información"

- Evaluar la situación actual (inventario): Con el objetivo de contar con información actualizada, que será de utilidad para la elaboración de la documentación inicial, se sugiere realizar el análisis de los siguientes puntos: situación actual de la infraestructura tecnológica, situación actual de aplicaciones utilizadas, situación actual de usuarios que utilizan la herramienta ofimática actual y otros aspectos que se consideren necesarios referente a la situación actual de la organización, previo a la migración.

- Evaluación de las posibles soluciones de software libre: Al existir una gran variedad de herramientas ofimáticas de software libre, se debe analizar y seleccionar la herramienta que cumpla con los requerimientos funcionales de los usuarios y de las actividades que ejecutan.

- Determinar las herramientas ofimáticas y usuarios que serán migrados: Se debe considerar que no todos los usuarios y todas las herramientas ofimáticas podrán ser migradas, por lo que se deberá determinar excepciones por usuario y herramienta, de acuerdo a las funciones y actividades de trabajo que desempeñen.

- Evaluación del impacto de la migración: Los parámetros iníciales a evaluar durante la etapa previa a la migración son: el temor al cambio por parte de los usuarios, la costumbre de uso de las herramientas ofimáticas antiguas y la curva de aprendizaje, estas posibles causas de impacto, pueden ser superadas con la elaboración de un plan de: capacitación, concientización y soporte a usuarios.

- Elaboración de la documentación inicial: Para la ejecución de esta actividad es indispensable el apoyo de la organización, ya que si la decisión de los directivos de la empresa es firme, se podrá sortear las dificultades que presenten y la migración tendrá éxito. Con este fin se debe desarrollar documentación inicial para informar, convencer y sustentar a la Alta General, que el proyecto de migración es esencial para el progreso de la empresa.

Los recursos a utilizar en esta fase son los siguientes: Gerencia de Tecnología, la cual ayudará con la logística para realizar la recolección de los datos, Alta Gerencia de CDE E.P, quien aprobará los documentos presentados para iniciar el proceso de migración y personal seleccionado para la aplicación de las encuestas.

Se pretende obtener como resultado de esta fase: la documentación inicial terminada y aprobada por parte de la Alta Gerencia, información actualizada de inventario, selección de la herramienta para migrar.

### 3.2 Fase 1 "Preparación"

- Planificación del alcance: La información recolectada y la documentación inicial, apoyará a la definición del alcance que tendrá el proyecto de migración, ya que es posible que la migración se pueda aplicar a toda la organización o sólo a un grupo determinado de personas.

- Determinar el plan de capacitación: Dentro de la estructura de la metodología propuesta la capacitación es un punto clave para la migración, por lo que se sugiere contar con opciones o escenarios de capacitación como por ejemplo (interna – interna, externa – externa, externa - interna) con el fin de que el implementador o líder del proyecto, pueda elegir una de las opciones de capacitación, de acuerdo al presupuesto de la empresa y a la evaluación del impacto.

- Analizar los mecanismos de soporte a usuarios y mantenimiento a las aplicaciones: Se debe analizar y desarrollar estrategias de soporte técnico enfocadas en minimizar el impacto que la migración tendrá para el área de HelpDesk (soporte técnico), estas estrategias proporcionarán al área de HelpDesk la capacidad: operativa, logística y de conocimientos, para soportar las llamadas de los usuarios y ofrecer un soporte eficiente.

Los recursos asignados para el desarrollo de esta fase son: la Gerencia de Tecnología a través del líder del proyecto quien estará a cargo del análisis de la planificación (alcance), planes de capacitación y mecanismos de soporte a usuarios. La Empresa Pública Correos del Ecuador CDE E.P., a través del área competente se encargará del apoyo logístico facilitando la capacitación al personal seleccionado.

El resultado a obtener es: la definición del alcance de la migración, el desarrollo de diferentes escenarios de capacitación para mitigar el impacto y estrategias para el manejo adecuado del soporte a usuarios.

### 3.3 Fase 2 "Ejecución"

- Diseño de estrategia de migración: La estrategia debe estar enfocada a minimizar la resistencia al cambio, para lo cual se enfatizó la necesidad de un plan de la capacitación y el establecimiento de perfiles de liderazgo, habilidades y competencias para las personas que intervendrán en el desarrollo de la migración. A cada uno de los líderes se le deberá asignar recursos de personal y logístico, con el objetivo de formar equipos de trabajo, disminuyendo tiempos de ejecución, como referencia a este punto, se estableció líderes por responsabilidad como: líder de migración, capacitación, técnico, equipo de instructores, equipo técnico, equipo de soporte.

- Ejecución del plan piloto y migración: Se definen los lineamientos para que la migración sea estructurada, aplicando las sugerencias indicadas en las actividades previas, además se sugiere la elaboración de un modelo de plan piloto con el objetivo de validar los posibles problemas que se puedan presentar en

una migración a gran escala y por medio de su aplicación ganar la experiencia para futuras migraciones.

Los recursos en esta fase son: la Gerencia de Tecnología a través del equipo de trabajo de migración, quienes elaborarán la estrategia de ejecución de la migración y el modelo de plan piloto.

El resultado de esta fase es el desarrollo de una estrategia de migración acorde a la metodología planteada y la elaboración de un modelo de plan piloto, el cual puede ser validado mediante un caso práctico.

### 3.4 Implementación de la Metodología

Para mostrar los resultados obtenidos fue necesaria su aplicación, de tal forma que siguiendo la metodología propuesta se tomó un segmento de los usuarios de la Empresa Pública Correos del Ecuador, y se realizó el análisis previo para la aplicación de un plan piloto, es decir, se evaluó la situación actual, posibles soluciones de software libre, usuarios que participarían en el plan piloto, se elaboró la documentación inicial necesaria para dar inicio al proyecto, además se determinaron planes de capacitación, mecanismos y estrategias de soporte a usuarios, todo esto acorde a la metodología elaborada.

## 4. RESULTADOS

Como consecuencia de la implementación de la metodología propuesta aplicada a un plan piloto en la Empresa Pública Correos del Ecuador, se obtuvieron los siguientes resultados:

El esquema de capacitación utilizado en el plan piloto fue la capacitación autodidacta es decir, se seleccionó 10 personas del área de tecnología, para que durante horas específicas del día puedan prepararse en el uso y soporte de la nueva suite ofimática, 2 de las cuales se capacitaron exclusivamente para ser instructores y capacitar en el uso básico de la suite OpenOffice a los 15 usuarios previamente seleccionados, reduciendo los costos de capacitación en 70%. Otro beneficio que se debe recalcar es la disminución del número de llamadas de soporte de 150 planificadas a 100 efectivas, como se muestra en la figura 2.

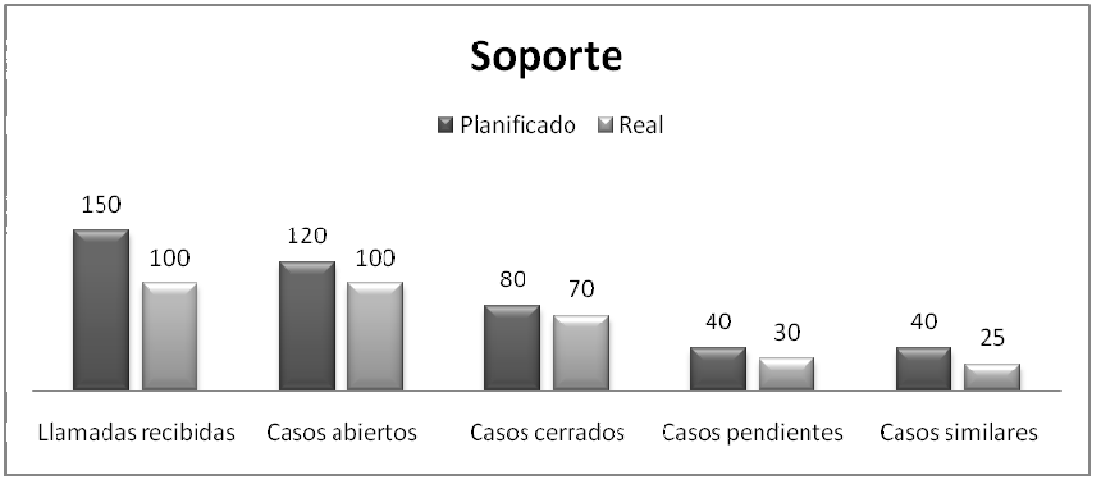


**Fig. 2: Casos de soporte**

La migración fue realizada a los 15 usuarios seleccionados, no se presentaron novedades durante el proceso de migración. La instalación y configuración del aplicativo tomó menos tiempo del planificado como se puede apreciar en la figura 3.

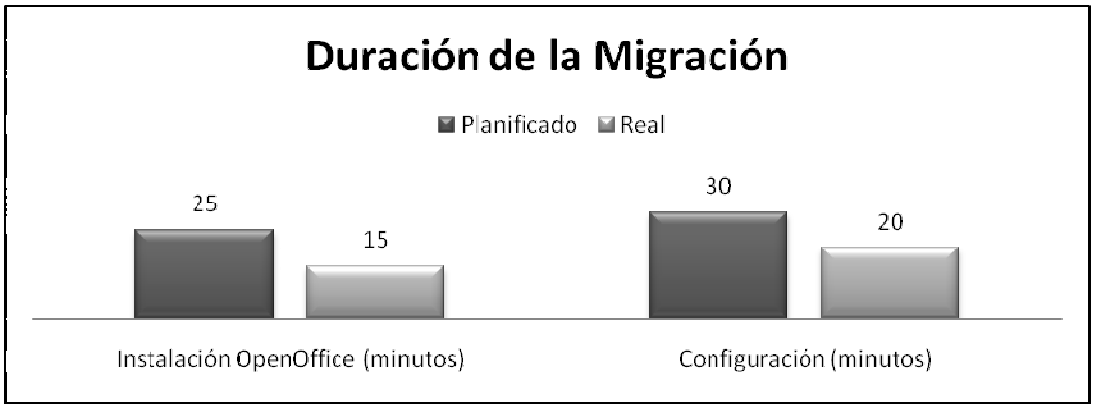


**Fig. 3: Duración de la migración por usuario**

El análisis del beneficio desde el punto de vista económico, se resume en la proyección de gastos correspondientes a un año, para lo cual se tomaron como parámetros la compra de licencias ofimáticas para 15 usuarios, costo administrativo del personal de soporte asumiendo que se dedican 2 horas diarias a la resolución de problemas ofimáticos, y la capacitación necesaria para el personal de tecnología, que a su vez impartirá la capacitación a los 15 usuarios seleccionados. Luego del análisis se aprecia que el porcentaje de ahorro proyección es del 56%, como se muestra en la tabla 1.

**Tabla 1: Proyección de costo de implementación por un año**

| COSTO DE IMPLEMENTACIÓN PLAN PILOTO | | |
|---|---|---|
| **Costos** | **Open Office** | **MS Office** |
| Costo aproximado de Licenciamiento para 15 equipos. | $ - | $ 10.575,00 |
| Costo Administrativo | $ 4.446,25 | $ 3.334,50 |
| Costo de Capacitación Autodidacta del personal tecnológico | $ 1.680,00 | $ - |
| **Total Costo de Solución** | **$ 6.126,25** | **$ 13.909,50** |

## 5. TRABAJOS RELACIONADOS

En esta sección se han incluido trabajos relacionados con la metodología propuesta, el estudio presentado por la secretaría de logística y tecnología de información del Gobierno de Brasil, el cual describe una referencia de migración para software libre, por medio de un manual elaborado por un grupo de trabajo interinstitucional constituido en agosto de 2003 (10). De igual manera la Comunidad Europea mediante su documento llamado The IDA open source migration guidelines de 2003 ha establecido un modelo, el cual fue traducido al español por el Ministerio de Administraciones Públicas de España (11) y fue utilizado para la elaboración de guías de migración a software libre. Francisco J Díaz de la Universidad Rey Juan Carlos de Madrid (12), realizó un procedimiento de migración de entornos propietarios a entornos libres, en el cual no se analizan los beneficios del software libre, ni se pretende mejorar directrices establecidas, sino más bien se enfoca en la migración aplicable a cualquier institución.

Jens Hardigs Perl de la Pontificia Universidad Católica de Chile elaboró una guía para la migración de software propietario de servidores a software libre enfocado a servidores de aplicaciones y a aplicaciones de escritorio (13), por otro lado Ian Laurenson, Jean Hollis Weber, Agnes Belzunce elaboraron una guía específica de migración a OpenOffice la cual fue traducida en 2008 por Juan Carrera esta guía menciona atributos y funcionalidad de la herramienta más que una estructura de migración (14).

## 6. CONCLUSIONES Y TRABAJO FUTURO

La propuesta metodológica motivo de este artículo técnico fue desarrollada y validada con la ejecución de un plan piloto en la Empresa Pública Correos del Ecuador CDE E.P., la cual fue implementada sin mayores dificultades, obteniendo un ahorro del 56% en el licenciamiento de la suite ofimática propietaria, además que gracias a la perpetuidad de la información en cuanto a documentos ofimáticos, que presta la norma ISO/IEC 26300 OpenDocument, se asegura que los documentos generados en OpenOffice podrán ser administrados por cualquier suite ofimática que cumpla con la norma ISO/IEC 26300.

Al ser Correos del Ecuador CDE E.P., una empresa pública, la propuesta metodológica ha sido pensada y realizada ajustándose a la realidad de las empresas y personas del sector público, sin embargo, puede ser aplicada en cualquier escenario y tipo de institución. La implementación de la migración fue factible, no obstante cabe señalar, que es necesario contar con una estrategia para asegurarse que la alta gerencia apoye el proyecto y que los usuarios que se verán involucrados en la migración acepten el cambio sintiéndose seguros de seguir utilizando la nueva herramienta ofimática.

Como trabajo futuro, la Empresa Pública Correos del Ecuador puede tomar en cuenta los resultados obtenidos en el plan piloto para luego aplicar la metodología propuesta en mayor magnitud, realizando adaptaciones y ajustes que puedan mejorar su efectividad.

## 7. AGRADECIMIENTOS

Se agradece a la Gerencia de Tecnología de la Empresa Pública Correos del Ecuador, por la apertura para la elaboración de la propuesta metodológica, la cual reposa en sus archivos para ser utilizada en el futuro.

## 8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Juárez, José L. Segovia.** ciencia y tecnología para el desarrollo peruano. [En línea] 20 de Marzo de 2010. http://perucienciaytecnologia.blogspot.com/2011/03/ventajas-del-software-libre-y-de.html.

2. **Suarez-Potts, Louis.** OpenOffice.org. [En línea] [Citado el: 02 de Junio de 2010.] http://www.openoffice.org/press/iso_pr.html.

3. **Stallman, Richard M.** *Software libre para una sociedad libre.* Madrid : Traficantes de Sueños, Noviembre 2004.

4. **Tecnología, Ministerio de Ciencia y.** *Libro Amarillo del Software Libre.* Caracas - Venezuela : s.n., Septiembre 2004.

5. **Segovia, Alberto Abella García- Miguel Angel.** *Libro Blanco del Software Libre.* España : OPENTIA, Diciembre 2006.

6. **Educativas, Instituto de Tecnologías.** Observatorio Tecnológico - Madrid. [En línea] Ministerio de Edicación, Diciembre de 2008. http://recursostic.educacion.es/observatorio/web/ca/software/software-general/660-open-document.

7. **Susana, Culebro Juarez Montserrat - Gomez Herrera Wendy Guadalupe - Torres Sanchez.** Software libre vs software propietario. [En línea] Mayo de 2006. http://www.rebelion.org/docs/32693.pdf.

8. **Información, Subsecretaria de Tecnologías de la.** Decreto Ejecutivo. [En línea] 10 de Abril de 2008. http://www.informatica.gov.ec/index.php/de.

9. **Información, Subsecretaria de Tecnologías de la.** Decreto Ejecutivo. [En línea] 10 de Abril de 2008. http://www.informatica.gov.ec/index.php/de.

10. **Información, Secretaria de Logística y Tecnología de.** Referencia de Migración para Software Libre. [En línea] Agosto de 2003. http://www.governoeletronico.gov.br/anexos/versao-em-espanhol-do-guia-livre/view?searchterm=versao-em-espanhol-do-guia-livre.

11. **España, Ministerio de Administraciones Públicas de.** Software libre: Directrices IDA de migración a software de fuentes abiertas. [En línea] 2004. http://www.csi.map.es/csi/pg5s43.htm.

12. **Díaz, Francisco J.** Procedimiento de migración de entornos software propietarios a entornos libres de la comisión europea. [En línea] Julio de 2004. http://curso-sobre.berlios.de/curso/trab/2004/fjdiaz/fjdiazp.pdf.

13. **Perl, Jens Hardings.** Guía de migración de aplicaciones de escritorio y servidores a aplicaciones de software libre, para Organismos Públicos chilenos. [En línea] 2008 -2009. http://www.softwarelibre.org.bo/wiki/lib/exe/fetch.php?media=migracion:guia_de_migracion_chile.pdf

14. **Belzunce, Ian Laurenson - Jean Hollis Weber - Agnes.** Migrar a OpenOffice.org desde otros paquetes ofimáticos. [En línea] 12 de Mayo de 2008. http://es.scribd.com/doc/13379378/migracion-a-openoffice.