

Procedimiento para la migración a software libre / Procedure for free software migration

Lisandra Dieguez-Saborit seginfor@sepro.co.cu¹

Institución de la autora

¹ Empresa de Seguridad y Protección

PAÍS: Cuba

Este documento posee una [licencia Creative Commons Reconocimiento - No Comercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)



RESUMEN

La migración a software libre es hoy una necesidad que se impone debido a sus grandes ventajas desde el punto de vista tecnológico y humano. Es por ello que en esta investigación, partiendo del estudio de un conjunto de herramientas y sistemas se propone un procedimiento para la migración a software libre en la Oficina Nacional de Estadísticas e Información de Holguín como una vía favorecedora para el desarrollo de la tecnología y el funcionamiento de la Oficina. Se logró aportar la proyección acorde con las necesidades de independencia tecnológica, eliminación de cambios obligatorios que los modelos propietarios imponen periódicamente a sus usuarios y desarrollo del conocimiento interno.

PALABRAS CLAVE: Migración; Software Libre; Procedimiento

ABSTRACT

Free software migration is an imposed present day necessity due to its great advantages from the technological and human point of view. For this reason, in this research, based on the study of a set of tools and systems, a procedure for the migration to free software in Holguín's National Office of Statistics and Information is proposed as a way to favor the development of technology and operation of the Office. Projection was achieved according to the needs of technological independence, elimination of mandatory changes that proprietary models periodically impose on their users and development of internal knowledge.

KEY WORDS: Migration; Free Software; Process

INTRODUCCION

El primero de diciembre del año 1976 fue creado el Comité Estatal de Estadísticas, por la Ley 1323 como Organismo de la Administración del Estado, a partir de entonces, fueron asignadas funciones relacionadas con la estadística económica y social en aspectos relacionados con la captación de información, proceso, análisis metodológico y publicación de las cifras económicas y sociales. Para ello, en correspondencia a lo antes expuesto, se crean las delegaciones provinciales y las oficinas municipales.

El ocho de febrero de 2011 el Decreto Ley No 281 concerniente al Sistema de Información de Gobierno establece que la Oficina Nacional de Estadísticas e Información (ONEI) sea la continuadora del entonces extinto Comité Estatal de Estadísticas. Esta es la encargada de plantear las normas metodológicas y de clasificación del sistema (SIEN), determinar los indicadores estadísticos, el contenido metodológico y métodos de cálculo, los sistemas de clasificación que se utilizan en los sistemas. Además de definir los modelos informativos, organizar el proceso de captación de estos, especificando el universo de los centros informantes, así como las unidades de observación estadística. Procedimiento éste, que puede efectuarse mediante estadísticas continuas o el método exhaustivo o encuestal.

La ONEI tiene como misión garantizar la producción de estadísticas de calidad a través del Sistema Estadístico Nacional ejerciendo una adecuada dirección, ejecución y control de la captación de las cifras económicas y sociales, así como su adecuada difusión de acuerdo con los requerimientos de la economía y las demás necesidades del país en información estadística, sin embargo mayormente utiliza software propietario para la gestión estadística.

El software propietario basa su filosofía en los principios de la economía capitalista y el derecho de autor, reservándole los derechos de modificación, mejora o creación, a las grandes transnacionales del software, las que a su vez, impiden la distribución del conocimiento y la redistribución de forma gratuita de dichos resultados. Tales acciones, contradicen los parlamentos y principios elaborados para la sociedad socialista cubana, promotora del libre uso de las tecnologías para beneficio común. Se crean además limitaciones como la falta de independencia tecnológica y del desarrollo del conocimiento interno.

Para dar solución a esta problemática se plantea la presente investigación basada en la migración a software libre debido a que las ventajas que éste posee sobre el propietario van mucho más allá de la parte técnica. Tanto los clientes consumidores como sus

proveedores mejoran su actividad mediante el uso de este tipo de software. Los proveedores pueden ofrecer tiempos de respuesta más bajos, mejor calidad, planificaciones más exactas, ahorro en marketing (las aplicaciones libres suelen tener su propia web, documentación, explicación de ventajas y son de libre descarga y uso), menos pruebas piloto y demostraciones, entre otras. Todo este ahorro se suele invertir en adaptación y soporte técnico al cliente.

Actualmente existen numerosos programas distribuidos de manera libre ejecutándose en miles de máquinas. El auge de Internet ha favorecido claramente su extensión, al ser distribuidos de manera sencilla. Los programas, creados por personas altruistas y de manera desinteresada, son utilizados ya por miles de empresas. Estas últimas se agrupan en comunidades con intereses comunes.

Por todo lo expuesto anteriormente se hace necesaria la migración de software libre de los sistemas que se utilizan para el procesamiento de la información y de forma general de la ONEI Holguín, teniendo en cuenta además que es una política a cumplir a nivel de país.

MATERIALES Y MÉTODOS

Entre los métodos empíricos utilizados se encuentra la observación que facilitó que se tuviera una mayor seguridad y pertinencia en las decisiones tomadas y los resultados obtenidos. También se utilizó como método el estudio de la documentación para recopilar y comprender la información documentada que se precisó para elaborar el procedimiento. Las entrevistas y encuestas se aplicaron para obtener información a partir de los puntos de vista y opiniones referentes al software libre, críticas y conocimientos de especialistas con experiencia en el tema para el desarrollo de la investigación. Además permitió definir las necesidades y características que debía poseer la solución propuesta. El procedimiento propuesto tiene como objetivo llevar a cabo la migración a software libre de todos los sistemas aplicados en la ONEI.

RESULTADOS

La propuesta se basa en un conjunto de premisas que sustentan su concepción desde el punto de vista científico y práctico. Estas premisas son: compromiso de la dirección y demás trabajadores con el proceso de cambio que se implementa en la organización, aplicación de software que satisfagan las necesidades en su totalidad y ejecutar de forma correcta los pasos a seguir, pues de estos depende en gran medida que se logren los

resultados esperados (Rodríguez, 2014). Para lograr una mayor y mejor comprensión de este proceso se realiza la descripción de las fases del procedimiento que se muestra en la figura 1.

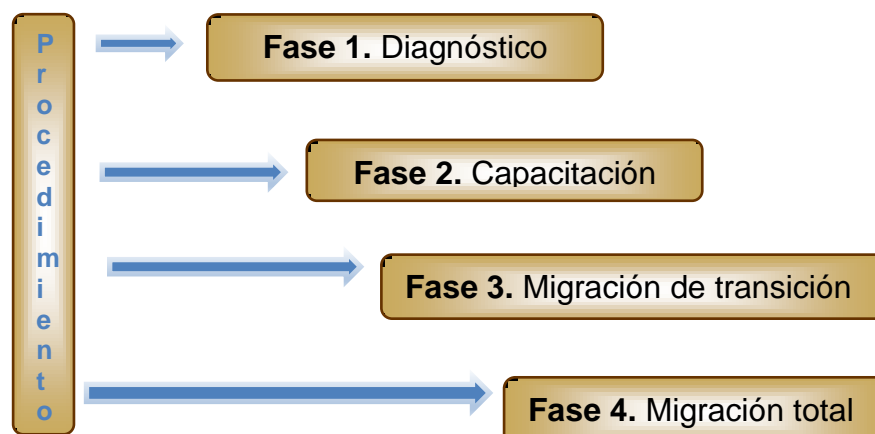


Figura 1. Fases del procedimiento propuesto

Razones por las cuales migrar

- Buscar al nivel de seguridad y estabilidad proporcionadas por el software libre
- Eliminación de cambios obligatorios que los modelos propietarios imponen
- Independencia tecnológica
- Desarrollo de conocimiento interno
- Posibilidad de auditabilidad de los sistemas
- Independencia de suministrador

Cuestiones Humanas

El sector de recursos humanos deberá estar envuelto desde el inicio del proceso. Es muy importante que todas las personas sean consultadas y mantenidas informadas sobre el desarrollo del proceso. Una forma de hacerlo es crear una intranet que posibilite ser actualizada fácilmente. Existen soluciones en software libre que posibilitan este tipo de interacción, con sistemas de votación, libro de visitas, etc. La oportunidad de entrenamiento es muy importante. Manuales y documentación están usualmente apenas en inglés y esto puede causar problemas con algunas personas del equipo. Algunas interfaces del usuario del software libre, ofrecen opción de idiomas, sin embargo, la traducción puede no ser completa, con algunos ítems todavía en inglés. Además, ni todos los aplicativos tendrán soporte de las configuraciones regionales (localización plena). Ya existen, incluso, interfaces con buena característica de accesibilidad para deficientes visuales (Fernández, 2017).

Fases del plan de migración

Fase 1 Diagnóstico

- Diagnóstico del informático con vistas a detallar los tipos de hardware y software previendo incompatibilidades
- Capital Humano
- Sensibilización de la institución con la realización del proceso y la organización de la misma para acometerlo

Fase 2 Capacitación

- Soporte Técnico
- Creación y puesta en marcha de un portal para brindar soporte, estar al tanto de las actualizaciones de software y propiciar el intercambio de ideas y conocimientos
- Administradores
- Usuario Final
- Formación y capacitación de la mayor cantidad de personal posible para intervenir en la realización del proceso y acometer labores de soporte durante la migración y posterior a esta teniendo en cuenta los resultados del diagnóstico de la FASE 1.

Fase 3 Migración de transición

- Instalación de herramientas informáticas libres en la plataforma actual (estaciones de trabajo) para fortalecer la capacitación y minimizar el rechazo por parte del usuario
- Pruebas

Se efectuarán pruebas por parte de los informáticos y los técnicos para la aplicación de las nuevas herramientas de forma paulatina.

Fase 4 Migración Total

- Migración de servicios y de escritorio

Documentación de la migración

- Repositorio

Acciones a definir:

- Mecanismo de ejecución
- Tiempo de ejecución
- Responsable

Implementación de las fases

Fase 1. Diagnóstico

- Hardware y software (Tabla 1)

Tabla 1. Equipamiento de la ONEI Holguín.

Pc con Sistema Operativo Window XP y Window Server 2003 en el caso de los servidores, todas son superiores o iguales a Pentium IV			
Oficinas	Total PC	En red	De ellas
			Servidores
Delegación Provincial	109	96	9
Gibara	5	4	
Rafael Freyre	8	8	
Banes	7	6	
Antillas	7	7	
Báguano	7	7	
Holguín	21	20	
Calixto García	8	8	
Cacocúm	7	7	
Urbano Noris	8	8	
Cueto	7	7	
Mayarí	10	10	
Frank País	7	7	
Sagua de Tánamo	8	8	
Moa	8	8	
Totales	227	211	9

Software instalados:	Alcance	Función que realiza
MSEt	Departamentos y Municipios	Sistema de procesamiento de la información estadística
Microsoft Office	Departamentos y Municipios	Paquete de programas para la gestión de información
MDaemon	Departamento Informática	Herramienta integrada para administrar cuentas de correo y formatos de mensajes.
Dame Ware	Departamento Informática	Herramienta para la administración remota
Proftpd	Departamento Informática	Servidor ftp para Linux
Ejabberd	Departamento Informática	Servidor de mensajería instantánea de código abierto
Mozilla Thunderbird	Departamentos y Municipios	Cliente de correo electrónico
Wordclient	Departamento Informática	Permite a sus usuarios acceder a sus correos utilizando su navegador favorito
Mplayer	Departamentos y Municipios	Reproductor de multimedia y multiformato para Linux
Nero Start Smart	Departamentos y Municipios	Programa de grabación de CDs y DVDs
MyUSB Only	Departamentos y Municipios	Protección para entrada de dispositivos externos
Versat Sarasola	Departamento Economía	Sistema de gestión contable-financiero
Joomla	Departamento Informática	Sistema de gestión de contenidos para edición de sitio web e intranet
Apache	Departamento Informática	Servidor web para la intranet y sitio
Karpesky 6.0.4	Departamentos y Municipios	Antivirus
DNS	Departamento Informática	Servidor de dominio
DHCP	Departamento Informática	Protocolo de tipo cliente/servidor para

		asignaciones dinámicas de direcciones IP
PostgreSQL	Departamento Informática	Sistema de gestión de base de datos del Sistema SIGE
Squid	Departamento Informática	Servidor Proxy
Mozilla Firefox	Departamentos y Municipios	Navegador

- Capital Humano

A partir de la estructura orgánica de la Oficina Nacional de Estadísticas e Información de Holguín, se plantea el siguiente estudio de los trabajadores.

Departamentos de mayor resistencia al cambio

- Lo departamentos con mayor resistencia al cambio son Estadísticas Económicas quienes a su vez son prioridad ya que constituyen la base del procesamiento de la información estadística de conjunto con el departamento de Censo aunque este no posee como característica la resistencia al cambio.

Departamento con conocimientos avanzados sobre el proceso de migración a software libre

- Departamento de Informática

Sensibilización de la institución con la realización del proceso y la organización de la misma para acometerlo

La elección del software ser libre o propietario muchas veces no se trata de una decisión puramente técnica. Se refiere también a una decisión económica, comercial o que en lo máximo está contextualizada en una política tecnológica. La decisión sobre el desarrollo y uso de software libre sufre también anuencias de carácter cultural, y estas, pueden ser más restrictivas de que el propio empleo de la tecnología (Torres, 2015).

Fase 2. Capacitación

- Soporte Técnico

Es necesaria la creación y puesta en marcha de un portal para brindar soporte, estar al tanto de las actualizaciones de software y propiciar el intercambio de ideas y conocimientos. Para ello el informático designado debe en el período de un mes recopilar la máxima cantidad información y llevar a cabo la tarea.

- Administradores

Los administradores cuentan con la capacitación necesaria para llevar a cabo la migración, no obstante se pueden matricular en el curso sobre software libre que oferta la Empresa de Desarrollo de Software (Desoft).

- Formación y capacitación de la mayor cantidad de personal posible para intervenir en la realización del proceso y acometer labores de soporte durante la migración y posterior a esta (Tabla 2).

Tabla 2. Acciones de formación con el personal.

Acciones a tomar con el factor resistencia al cambio y el factor desconocimiento de software libre	Responsable
Realización de talleres sobre migración a software libre en la primera y última semana de cada mes estableciéndolo como tarea fija en el plan de trabajo mensual de la provincia. Es necesario realizarlo en esta fecha para que no exista afectación al período establecido para captación de la información estadística, el cual consiste básicamente en todo el proceso que se realiza desde que todas las empresas y centros que informan, entregan las cifras de los indicadores establecidos según el convenio informativo que se ha realizado con cada uno hasta que se entrega a la ONEI Nacional para contribución a la toma de decisiones a nivel de país.	Jefe de departamento Informática
Puesta en práctica de los conocimientos adquiridos mediante pruebas concretas en estas estaciones de trabajo que se migren (una por departamento) mediante rotación de los técnicos por la misma.	Jefe de departamento Turismo, Comercio y Servicios Jefe de departamento de Estadísticas Económicas
Entrega de diagnóstico sobre el avance de cada departamento en cuanto a conocimientos adquiridos de forma mensual al Consejo de Dirección.	Jefe de departamento Informática
Incorporación del resto de los departamentos y municipios a este proceso.	Jefe de departamentos
Acciones a tomar con el departamento Informática que presenta conocimientos avanzados sobre el proceso de migración a software libre	Responsable

Este departamento será el encargado de la preparación de talleres, capacitaciones y pruebas de sistemas así como de conocimiento de los mismos por parte de los técnicos en los departamentos restantes.	Jefe de departamento Informática
Migración a software libre de una estación de trabajo en cada departamento.	Jefe de departamento Informática
Continuidad de la preparación y capacitación de los informáticos en todos los temas relacionados con la migración a software libre.	Jefe de departamento Informática
Creación de un repositorio con todo lo relacionado al proceso de migración	Jefe de departamento Informática

Fase 3. Migración de transición

- Instalación de herramientas informáticas libres en la plataforma actual (estaciones de trabajo) para fortalecer la capacitación y minimizar el rechazo por parte del usuario (Tabla 3)

Tabla 3. Migración de herramientas.

Software y herramientas instaladas que se deben sustituir	Software y herramientas a instalar		Funciones que realizan	Responsable
MSEt	SIGE		Sistema de procesamiento de la información estadística (creados para la entidad propiamente)	Administrador de SIGE
Microsoft Office	OpenOffice		Paquete de programas para la gestión de información	Departamento Informática
Mozilla Thunderbird	Mozilla Thunderbird		Cliente de correo electrónico	Departamento Informática

Mplayer	Mplayer		Reproductor multimedia multiformato para Linux	Departamento Informática
MyUSB Only	MyUSB Only		Protección para entrada de dispositivos externos	Departamento Informática
Mozilla Firefox	Mozilla Firefox		Navegador	Departamento Informática
Joomla	Joomla		Sistema de gestión de contenidos para edición de sitio web e intranet	Departamento Informática
Apache	Apache		Servidor web para la intranet y sitio	Departamento Informática

Fase 4. Migración Total

- Migración de servicios (Tabla 4)

Tabla 4. Acciones a tomar con los servicios y su migración

Software y herramientas instaladas que se deben sustituir o mantener	Software y herramientas a instalar	Funciones que realizan	Responsable
MDaemon	Postfix	Herramienta integrada para administrar cuentas de correo y formatos de mensajes.	Administrador de la red
Dame Ware	Dame Ware	Herramienta para la administración remota	Administrador de la red

Proftpd	Proftpd	Servidor ftp para Linux	Administrador de la red
Ejabberd	Ejabberd	Servidor de mensajería instantánea de código abierto	Administrador de la red
Nero Start Smart	Brasero	Programa de grabación de CDs y DVDs	Departamento Informática
DNS	BIND	Servidor de dominio	Administrador de la red
DHCP	DHCP	Protocolo de tipo cliente/servidor para asignaciones dinámicas de direcciones IP	Administrador de la red
PostgreSQL	PostgreSQL	Sistema de gestión de base de datos del Sistema SIGE	Departamento Informática
ccProxy	SQUID	Servidor Proxy	Administrador de la red
Versat Sarasola	Creación de una máquina virtual	Sistema de gestión contable-financiero	Administrador de la red
Karpesky 6.0.4	Clamav	Antivirus	Departamento Informática
Window XP	Linux	Sistema Operativo	Departamento Informática
Window Server 2003	Linux	Sistema Operativo	Departamento Informática

CONCLUSIONES

La investigación se realizó basada en el hecho de que se dispuso, por parte del gobierno cubano, la migración gradual de todos los sistemas del país a software libre ya que su utilización no implica gastos adicionales por concepto de cambio hardware, así como que

la adquisición de cualquiera de sus distribuciones puede hacerse de forma gratuita o a muy bajos precios, unido a las posibilidades de usar, copiar, estudiar, modificar y redistribuir libremente que brinda esta plataforma. Por lo anterior se cumple con los preceptos enunciados por la sociedad socialista cubana.

Además es necesario construir un sistema estadístico profesional capaz de responder con calidad y oportunidad las necesidades de información estadística del país para enfrentar las metas del desarrollo económico y su adecuado reflejo internacional, conscientes de ser útiles y necesarios a la sociedad. Por ello se hace inminente la necesidad de que la ONEI Holguín se una al proceso de migración a software libre que se lleva a cabo paulatinamente en todos los centros de trabajo. Para ello se debe poner en práctica el procedimiento de migración antes descrito teniendo en cuenta el diagnóstico del hardware de la red, así como soluciones de escritorio remoto y sustitución de software. El procedimiento propuesto mediante un conjunto de software y herramientas asegura la efectividad en la gestión de las estadísticas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Castrillón, A. M. (2014). Fundamentos generales de administración. (pp. 1–74).

Recuperado de

<http://www.esumer.edu.co/images/centroeditorial/Libros/fei/libros/fundamentos-generales-de-administracion.pdf>

Fernández, A. (2017). Principios básicos de Linux y software libre. *TIA*, 5(2), pp. 262-268.

González, M. (2014). *Software y herramientas libres para el desarrollo de los sistemas de información geográfica*. (Tesis inédita de pregrado). Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia.

Mon, H. (2017). *Migración al software libre en la arquitectura*. (Tesis inédita de pregrado). Instituto Superior Politécnico José Antonio Echevarría. Cuba.

NEXO. (2013). Preguntas y respuestas sobre seguridad electrónica, 1–2. Recuperado de <http://www.nxo.com.ar>

Pompa, F. M. (2015). Nube computacional. Recuperado de <http://www.fie.uo.edu.cu>

Rivas Cruz, C. A. (2011). Implementación de sistema de seguridad con video-vigilancia y software libre, 1–70.

- Rodríguez, W. (2014). Software libre para educación e investigación en ingeniería. *Educación en ingeniería*, 9(18), pp. 12-22. Recuperado de <https://www.educacioneningenieria.org>
- Torres, J. (2015). Programas libres y de código abierto en la Administración Pública, 1-50. Recuperado de <http://cdn.mexicodigital.gob.mx/EstrategiaDigital.pdf>
- Velasco, R. (2014). Spy, el software de video-vigilancia opensource más completo, 1-2. Recuperado de <http://www.nchsoftware.com/surveillance/es/index.html#102>

Síntesis curricular de la autora

¹ **Ing. Lisandra Dieguez-Saborit.** seginfor@sepro.co.cu

Ingeniera informática. Aspirante al título de Máster en Matemática Aplicada e Informática para la Administración. Responsable de Seguridad Informática, Empresa de Seguridad y Protección, Cuba.

Institución de la autora

¹ Empresa de Seguridad y Protección, Cuba

Fecha de Recepción: 18 de noviembre 2017

Fecha de Aprobación: 05 de mayo 2018

Fecha de Publicación: 29 de octubre 2018