

**COLECCION**

**METODOLOGIA INFORMATICA**

# *Guía para la migración de Software libre en las Entidades Públicas*

*Versión 1.0*



**Junio 2002**



# Índice

	Pág.
<b>Introducción</b> .....	5
<b>1. Software Libre</b> .....	7
1.1 Definición de Software Libre .....	7
1.2 Categorías de Software Libre .....	7
1.2.1 Software de Fuente Abierta.....	7
1.2.2 Software de Dominio Público.....	7
1.2.3 Software protegido con copyleft .....	8
1.2.3.1 Copyleft y la GNU GPL.....	8
1.2.3.2 Software libre no protegido con copyleft .....	9
1.2.4 Software abarcado por GPL .....	9
1.2.5 Software GNU .....	9
1.2.6 Software Semilibre .....	10
1.2.7 Software Propietario .....	10
1.2.8 Freeware .....	10
1.2.9 Shareware .....	10
1.2.10 Software Comercial .....	11
<b>2. Impacto del Software Libre en las Entidades del Estado</b> .....	13
2.1 Introducción .....	13
2.2 La Licencia Pública General y la Legislación Peruana.....	14
2.3 La Asociación Peruana de Productores de Software.....	14
2.4 Costo beneficio .....	14
2.5 Interacción con herramientas GNU .....	15
<b>3. Enfoque de la Metodología</b> .....	17
3.1 Objetivo General .....	17
3.2 Objetivos específicos .....	17
3.3 Marco de acción .....	18
3.4 Fases de la Metodología .....	18
<b>4. FASE 1 .- Planeamiento para la Migración</b> .....	19
4.1 Introducción .....	19
4.2 Plan de Migración .....	19
4.3 Tareas Generales .....	21
4.3.1 Sensibilización Institucional.....	21
4.3.2 Organización Institucional para la Implementación del Proyecto de Migración a Software Libre .....	23
4.3.3. Plan de acción institucional .....	25
4.3.4. Servicios de terceros.....	26
4.3.5 Organización Interna .....	27
4.4 Productos a Obtener .....	31

<b>5. FASE 2.- Diagnóstico de los Sistemas de Información .....</b>	<b>33</b>
5.1 Inventario de Equipos y Software.....	33
5.1.1 Actividades previas .....	35
5.1.2 Ejecución del Inventario.....	36
5.1.3 Modelos de Formatos de Inventario .....	38
5.2 Productos a Obtener .....	44
<b>6. FASE 3. Alternativas de Migración .....</b>	<b>45</b>
6.1 Criterios para optar las alternativas de migración .....	45
6.1.1 Estrategia para optar las alternativas de migración .....	47
6.2 Alternativas y etapas para la migración a software libre .....	47
6.3 Plan de Acción y cronogramas de implementación .....	58
6.4 Asignación de recursos humanos, soporte tecnológico y partida presupuestaria. ....	58
6.5. Valorización del costo de migración .....	58
6.6. Productos a obtener .....	59
<b>7. FASE 4.- Instalación, Configuración y Pruebas de los Sistemas a Migrar .....</b>	<b>61</b>
7.1 Asignación de recursos para la instalación, configuración y pruebas .....	61
7.2 Instalación y configuración de servidores de comunicaciones y base de datos .....	62
7.2.1 Requisitos para la instalación de servidores de comunicaciones y Base de Datos GNU/Linux .....	63
7.3 Instalación del Sistema Operativo Linux para Servidor .....	66
7.4. Instalación del Sistema Operativo Linux para Clientes .....	66
7.5. Pruebas de operatividad de los sistema migrados .....	69
<b>8. FASE 5.- Capacitación y Soporte .....</b>	<b>71</b>
8.1 Estrategias de capacitación .....	71
8.2. Medios a usar en la capacitación.....	72
8.3. Materiales de Capacitación .....	72
8.4 Productos a obtener .....	73
<b>9. FASE 6.- Documentación .....</b>	<b>75</b>
<b>Anexos</b>	
A. Paquetes de Software Libre .....	77
B. Manuales GNU Publicados como Libros .....	85
C. Distribuciones GNU/Linux .....	88
D. Reglamento .....	92
E. Direcciones Internet clasificadas .....	94

---

## Introducción

---

La **“Guía para la migración de software libre en las entidades públicas”** es una guía metodológica elaborado con el propósito de propiciar que las entidades públicas implementen en forma sistemática la plataforma informática GNU/Linux de libre disponibilidad.

El contenido de los lineamientos metodológicos para la migración a software libre plantea la **organización** de la institución para la difusión del plan de migración, la obtención de la partida presupuestaria, la capacitación en los diferentes niveles de la institución y la supervisión del proceso de migración, el **planeamiento** de los procesos que comprende, el diagnóstico, la evaluación de las herramientas y aplicaciones a migrar, la implementación, las pruebas y documentación del proceso y los **recursos tecnológicos** necesarios a nivel de hardware y software.



---

## Capítulo I : Software Libre

---

### 1.1 Definición de software libre

Un programa es software libre, si:

- Usted tiene libertad para ejecutar el programa, con cualquier propósito.
- Usted tiene la libertad para modificar el programa para adaptarlo a sus necesidades. (Para que esta libertad sea efectiva en la práctica, usted debe tener acceso al código fuente, porque modificar un programa sin disponer del código fuente es extraordinariamente difícil.)
- Usted tiene la libertad para redistribuir copias, tanto gratis como por un canon.
- Usted tiene la libertad para distribuir versiones modificadas del programa, de tal manera que la comunidad pueda beneficiarse con sus mejoras.

### 1.2 Categorías de software libre

#### 1.2.1 Software de Fuente Abierta «Open Source»

En 1998, cuando una parte de la comunidad decidió dejar de usar el término «software libre» y usar «open source software», con el propósito de evitar la confusión de «free» con «gratis». Otros, sin embargo, apuntaban a apartar el espíritu de principio que ha motivado el movimiento por el software libre y el proyecto GNU, y resultar así atractivos a los ejecutivos y usuarios comerciales. *Open source se centra en el potencial de realización de software de alta calidad, pero esquiva las ideas de libertad, comunidad y principio.*

*«Software libre» y «open source» describen la misma categoría de software, más o menos, pero dicen diferentes cosas acerca del software, y acerca de los valores. El proyecto GNU continúa utilizando el término «free software» [software libre] para expresar la idea de la libertad, donde solamente la tecnología, es lo importante.*

#### 1.2.2 Software de Dominio Público

El software de dominio público es software que no está protegido con copyright. Es un caso especial de software libre no protegido con

copyleft, que significa que algunas copias o versiones modificadas no pueden ser libres completamente.

“Dominio público” es un término legal y significa de manera precisa “sin copyright”.

### 1.2.3 Software protegido con copyleft

El software protegido con copyleft es software libre cuyos términos de distribución no permiten a los redistribuidores agregar ninguna restricción adicional cuando éstos redistribuyen o modifican el software. Esto significa que cada copia del software, aun si ha sido modificado, debe ser software libre.

El Proyecto GNU, protege mediante copyleft casi todo el software que producen, con el propósito de dar a cada usuario las libertades que el término “software libre” implica.

Copyleft es un concepto general; para proteger actualmente un programa con copyleft, necesita usar un conjunto específico de términos de distribución. Hay muchas maneras posibles de escribir términos copyleft de distribución.

#### 1.2.3.1 Copyleft y la GNU GPL

El copyleft usa la ley de copyright, pero la 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 idea central del copyleft es dar a cualquiera el permiso para correr el programa, copiar el programa, modificar el programa y redistribuir versiones modificadas—pero no se da permiso para agregar restricciones propias. De esta manera, las libertades cruciales que definen al «software libre» quedan garantizadas para cualquiera que tenga una copia; se transforman en derechos inalienables.

Para que el copyleft sea efectivo, las versiones modificadas deben ser también libres. Esto asegura que todo trabajo basado en el GNU quedará disponible para la comunidad si se publica.

Cualquier cosa agregada o combinada con un programa bajo copyleft debe ser tal que la versión combinada total sea también libre y bajo copyleft.

La implementación específica de copyleft para la mayoría del software GNU es la Licencia Pública General de GNU (*GNU General Public License*) o GPL GNU para abreviar. Los manuales GNU también están bajo copyleft, pero se utiliza un copyleft mucho más simple, porque no es necesaria la complejidad de la LPG GNU para los manuales.

#### **1.2.3.2 Software libre no protegido con copyleft**

El software libre no protegido con copyleft viene desde el autor con autorización para redistribuir y modificar así como para añadirle restricciones adicionales.

Si un programa es libre pero no protegido con copyleft, entonces algunas copias o versiones modificadas pueden no ser libres completamente. Una compañía de software puede compilar el programa, con o sin modificaciones, y distribuir el archivo ejecutable como un producto propietario de software. El Sistema X Window ilustra esto. El Consorcio X libera X11 con términos de distribución que lo hacen software libre no protegido con copyleft. Si usted lo desea, puede obtener una copia que tenga esos términos de distribución y es libre. Sin embargo, hay versiones no libres también, y hay estaciones de trabajo populares y tarjetas gráficas para PC para las cuales versiones no libres son las únicas que funcionan. Si usted está usando este hardware, X11 no es software libre para usted.

#### **1.2.4 Software abarcado por GPL**

La GPL (General Public License/Licencia Pública General) de GNU es un conjunto específico de términos de distribución para proteger con copyleft a un programa. El Proyecto GNU la utiliza como los términos de distribución para la mayoría del software GNU.

#### **1.2.5 Software GNU**

Software GNU es software que es liberado bajo el auspicio del Proyecto GNU. La mayoría del software GNU está protegido con copyleft, pero no todos; sin embargo, todo el software GNU debe ser software libre.

Algo de software GNU es escrito por el personal de la Fundación para el Software Libre (Free Software Foundation), pero la mayoría del software GNU es aportada por voluntarios. Parte del software aportado está protegido con copyright por la Fundación para el Software Libre; otra



parte está protegido con copyright por los aportadores que los escribieron.

#### **1.2.6 Software Semilibre**

El software semilibre es software que no es libre, pero viene con autorización para usar, copiar, distribuir y modificar (incluyendo la distribución de versiones modificadas) sin fines de lucro. PGP es un ejemplo de un programa semilibre.

El software semilibre es mucho mejor que el software propietario, pero aún plantea problemas y no podemos usarlo en un sistema operativo libre.

Es imposible incluir software semilibre en un sistema operativo libre. Esto obedece a que los términos de distribución para el sistema operativo libre como un todo es la conjunción de los términos de distribución de todos los programas en él. Agregando un programa semilibre al sistema haría al sistema como un todo sólo semilibre. Existen dos razones por las que no queremos que esto suceda.

#### **1.2.7 Software Propietario**

El software propietario es software que no es libre ni semilibre. Su uso, redistribución o modificación está prohibida, o requiere que usted solicite autorización o está tan restringida que no pueda hacerla libre de un modo efectivo.

#### **1.2.8 Freeware**

El término “freeware” no tiene una definición clara aceptada, pero es usada comúnmente para paquetes que permiten la redistribución pero no la modificación (y su código fuente no está disponible). Estos paquetes no son software libre.

#### **1.2.9 Shareware**

Programa que se puede descargar libremente por Internet y utilizarse gratuitamente durante un periodo de prueba. Después del periodo de prueba, si se desea seguir usando se deberá pagar a su autor unos derechos.

El término significa literalmente programa compartido e indica que cualquiera puede descargar el programa y empezar a emplearlo sin desembolso previo. Pero ello no significa que sean de libre uso o de

empleo gratuito. La licencia de uso indica con claridad en cada caso los términos de empleo, así como la cantidad que debe ser abonada en caso de encontrar de utilidad el programa.

El sistema shareware se utiliza a menudo como medio para distribuir versiones de prueba con un coste mínimo.

Las versiones de prueba, en general tienen algún tipo de limitación. En algunos casos, algunas funciones no están disponibles; en otros, el programa sólo admite una cierta cantidad, reducida, de datos. En su versión más popular, el programa tiene toda su funcionalidad, pero sólo es operativo durante 30 días tras su instalación. Al cabo de éstos, unos programas dejan de funcionar y recuerdan que deben ser desinstalados del ordenador o pagados. Algunos programas simplemente recuerdan cada vez que se ejecutan que el periodo de prueba ha terminado, pero siguen operativos.

El shareware no es software libre, ni siquiera semilibre. Existen dos razones por las que no lo es:

- Para la mayoría del shareware, el código fuente no está disponible; de esta manera, usted no puede modificar el programa en absoluto.
- El shareware no viene con autorización para hacer una copia e instalarlo sin pagar una cantidad por licencia, ni aún para particulares involucrados en actividades sin ánimo de lucro. (En la práctica, la gente a menudo hace caso omiso a los términos de distribución y lo hace de todas formas, pero los términos no lo permiten).

#### **1.2.10 Software Comercial**

El software comercial es software que está siendo desarrollado por una entidad que tiene la intención de generar ganancias económicas mediante el uso del software. Comercial y propietario no son equivalentes. La mayoría del software comercial es propietario, pero hay software libre comercial y hay software no libre no comercial.

Por ejemplo, Ada de GNU siempre es distribuida bajo los términos de la GPL de GNU y cada copia es software libre; pero los desarrolladores venden contratos de soporte. Cuando sus vendedores les hablan a los clientes potenciales, algunas veces el cliente dice “Nos sentiríamos más seguros con un compilador comercial”. Los vendedores responden, “Ada de GNU es un compilador comercial; sólo que es software libre”

Para el proyecto GNU, el énfasis está en otro orden: lo importante es que Ada de GNU es software libre; si es comercial no es una pregunta importante. Sin embargo, el desarrollo adicional de Ada de GNU que resulta del negocio que soporta es definitivamente beneficioso.



## Capítulo II : Impacto del Software Libre en las Entidades del Estado

### 2.1 Introducción

Si bien la mayoría de las aplicaciones del software se han concentrado en ambientes empresariales, la popularización del uso de Internet ha obligado a los Países a aplicar estas tecnologías en ambientes de tipo social como la Educación, la sistematización de las Empresas del gobierno, los manejos de comunidades remotas, el e-comercio, etc. Todo esto tendrá un impacto enorme en la sociedad debido a que la masificación es de grandes proporciones.

Razones que han generado el impacto de GNU/Linux:

- El sistema operativo GNU/Linux nos permite con libertad **Ejecutar** el programa, con cualquier propósito. **Modificar** el programa para adaptarlo a sus necesidades. **redistribuir** copias. **distribuir** versiones modificadas del programa, de tal manera que la comunidad pueda beneficiarse con sus mejoras.
- Como solución económica, rentable, poderosa, estable, robusta y segura. Permite aplicar estas tecnologías en ambientes de tipo social como la educación, la sistematización de las entidades del estado, los manejos de comunidades remotas, el e-comercio etc. La masificación es de grandes proporciones.
  - El uso del software libre en nuestro país está amparada por los acuerdos internacionales que regulan la aplicación de las leyes de derecho de autor en el Perú.
  - Grandes empresas fabricantes de hardware y software vienen adaptando a software libre sus productos, garantizando a nivel mundial su uso. Tal es el caso de IBM, Compaq, Acer, Intel, Motorola, Sun, Oracle, Corel, SQL, MAC, entre otras.
  - Desde el punto de vista educativo, el desarrollo de sistemas de información utilizando softwares libres permitirá crear una base de desarrolladores de aplicaciones y herramientas GNU/Linux, y con el apoyo de las universidades se crearía una sinergia muy importante.

## 2.2 La Licencia Pública General y la Legislación Peruana

La licencia GPL ( *General Public License*) a pesar de haber sido escrita con una aproximación desde el punto de vista de la legislación anglosajona, tiene una perfecta validez en el ámbito peruano, pues *está amparada por los acuerdos internacionales que regulan la aplicación de las leyes de derecho de autor en el Perú.*

Los usuarios de sistemas de información deben tener libertad para modificar los programas para ajustarlos a sus necesidades, y libertad para compartir el software, porque la base de la sociedad está en ayudar a las otras personas.

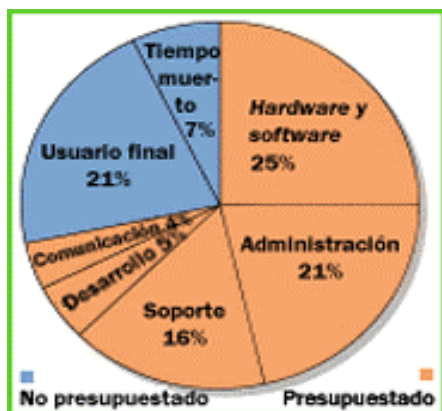
## 2.3 La Asociación Peruana de Productores de Software APESOF

En eventos importantes de software libre efectuados recientemente en la ciudad de Lima, APESOF (Asociación Peruana de Productores de Software) viene propiciando la incorporación de empresas en el desarrollo de herramientas y aplicaciones mediante GNU/Linux. Ello implica también la elaboración de manuales de usuario, servicio asistido de instalación y configuración, soporte permanente, actualizaciones, entrenamiento y capacitación.

Las Empresas que trabajan con software libre prosperan cada día más. Su crecimiento se debe al ofrecimiento al mercado, softwares que tienen costo mínimos, con las ventajas de las plataformas UNÍX, MS-Microsoft.

## 2.4 Costo beneficio

Al revisar los costos de infraestructura tecnológica utilizando un modelo de Costo Total de Propiedad TCO, se reconoce que los costos del hardware y software están conectados a otros costos tales como soporte, entrenamiento y tiempo fuera de operación. Una organización promedio tiene más del 50 por ciento de sus costos en informática ubicados en sus costos indirectos no presupuestados



La mayor parte de los costos indirectos está asociada con la administración y soporte por parte del departamento de informática, así como los costos ocultos relacionados con los usuarios finales (administración y soporte de sus propios equipos). A través del análisis y la administración adecuada del TCO hay una gran oportunidad de comprender y reducir estos costos, ya que muchos de

ellos están relacionados con la mano de obra, originados por los procesos que se llevan a cabo, el entrenamiento requerido y las herramientas usadas.

La filosofía de diseño de software libre viene generando estrategias para aminorar el TCO en una organización, a través de herramientas de administración remota, administración de usuarios en forma automática, equipos y aplicaciones; administración centralizada a través de la consola de administración de Linux, soporte para terminales basadas en Linux, capacitación a los administradores y usuarios a través de manuales y tutoriales gratuitos en el idioma que deseen, soluciones relacionadas de 32 bits. Estas herramientas permiten reducir los costos de administración, costos de soporte técnico, costos de diseño, costos relacionados con los usuarios finales y tiempo fuera de línea, logrando que el sistema operativo sea una alternativa viable, seguro, robusto y estable, y pueda ser repetidamente instalado, operado y manejado en cualquier infraestructura de una institución pública o empresa

La inversión en infraestructura tecnológica, como cualquier decisión de negocios, está basada en el valor económico. A nivel de costo- beneficio la migración a software libre conviene a las entidades del estado por su tendencia a bajar el costo total de propiedad TCO.

## 2.5 Interacción con herramientas GNU

Existen diferentes aplicaciones que Gnu/ Linux tiene para el usuario final desde manejadores de ventanas con menús e iconografía hasta procesadores de palabra, hojas de cálculo, procesadores de imágenes y juegos. Demostrando con ello que hoy en día las plataformas libres están al alcance de todos los usuarios finales de equipos computacionales que poseen las instituciones públicas..

Existen una gran variedad de herramientas desarrollada por Borland llamada Kylix la cual, entre otras características, permite compilar en Linux programas realizados en el lenguaje Delphi sin necesidad de modificaciones al código fuente

Existe un buen porcentaje de software científico disponible libremente por la red (*Scientific Applications on Linux*), así como también para sistema empuotrados. Es decir software para dispositivos electrónicos: Basados en dos pilares: El *GNU/Linux* y el *hardware abierto*, este último busca extrapolar las virtudes de las licencias GPL al universo de hardware.

El asentamiento de los Lenguajes de Descripción Hardware (HDL) como VHDL (very high speed integrated circuit hardware Description Language) han impulsado la idea de realizar diseños abiertos.



---

## Capítulo III : Enfoque de la Metodología

---

### 3. Enfoque de la Metodología

Los lineamientos de la metodología busca que las entidades del estado apliquen un método de trabajo general e integral para migrar sus sistemas de información; servidores de comunicaciones, servidores de base de datos, aplicaciones, herramientas de desarrollo, gestión y administración a la plataforma de software libre; aplicado a grandes instituciones.

#### 3.1 Objetivo General

La metodología para la Implementación del software libre en los sistemas de información de las instituciones públicas y privadas tiene como objetivos fundamentales:

- *Una guía para migrar los sistemas de información a software libre.*
- *Compartir herramientas..*
- *Propiciar un orden legal de la tenencia del software.*

#### 3.2 Objetivos Específicos

- Recomendar una alternativa de software mediante la implementación de software libre GPL.
- Elaboración del inventario de equipos de cómputo y sistemas informáticos para evaluar la capacidad de migración a software libre.
- Proponer el sistema operativo, aplicaciones para servidores, proyectos de desarrollo y gestión, aplicaciones para ofimática, software científico, y herramientas que comprende el software libre; que garantice la migración de los sistemas de información que poseen actualmente las instituciones públicas.
- Las alternativas de migración para los diferentes sistemas de información con los que cuentan la entidades públicas.
- Pautas de instalación y configuración de los sistemas de información GNU/Linux mas requeridos por las instituciones.



### 3.3 Marco de Acción

Esta metodología ofrece un marco de acción en el que se definen o identifican:

- Las redes de datos, sistemas de comunicaciones y los sistemas de información; Softwares y aplicaciones a ser migrados a software libre.
- Criterios y Estrategia para optar las alternativas de migración.
- Plan de Acción y cronogramas de implementación.
- Resultados a obtenerse en cada fase de la metodología.
- Las responsabilidades y funciones de las áreas de la organización.

### 3.4 Fases de la Metodología

La metodología empleada **describe en detalle las fases a seguir en el proceso de migración** a software libre.

El esfuerzo que las instituciones otorguen a cada fase de la metodología dependerá del grado de automatización de los procesos estratégicos de cada institución, de la plataforma tecnológica y de los equipos de cómputo que poseen.



#### Fases de la metodología

- |               |   |
|---------------|---|
| <b>FASE 1</b> | <i>Planeamiento para la migración.</i>  |
| <b>FASE 2</b> | <i>Capacitación y diagnóstico de los sistemas de información de las entidades del estado.</i> |
| <b>FASE 3</b> | <i>Alternativas de migración y capacitación .</i>   |
| <b>FASE 4</b> | <i>Instalación, configuración y pruebas de los sistemas a migrar.</i>                         |
| <b>FASE 5</b> | <i>Capacitación y soporte .</i>   |
| <b>FASE 6</b> | <i>Documentación.</i>   |

Las instituciones pueden efectuar reajustes o realizar procesos con mayor nivel de detalle dependiendo de la complejidad de su plataforma tecnológica y de los recursos que se asignen.

## Capítulo IV : FASE 1

### 4. FASE 1: Planeamiento para la Migración a Software Libre

#### 4.1 Introducción

Esta etapa corresponde a la planificación global, donde es necesario que tanto la alta dirección de la institución, las áreas de gestión informática, los usuarios responsables de los sistemas estratégicos de la institución, tomen conciencia de la importancia del plan de migración a software libre. Y además se genere el compromiso de apoyo de la alta dirección en la implementación.



#### 4.2 Plan de Migración

La migración a software libre en el contexto apropiado, es una serie de gestiones laboriosas que tienen impacto sobre; la plataforma de comunicaciones de datos (Router, servidores Web, Correo, ftp, dns, etc.), el sistemas de almacenamiento de la información (servidor de base de datos), las aplicaciones y herramientas informáticas estratégicas de la institución, los servidores de seguridad firewall y estaciones de trabajo que las instituciones poseen. El **plan de migración** esta conformado por una serie de acciones agrupadas estratégicamente en etapas o fases, para lograr migrar los sistemas operativos, aplicaciones y herramientas informáticas que poseen las entidades públicas a software libre, con la participación activa del área informática y diferentes dependencias usuarias encargadas de generar, procesar, mantener y aplicar la información.

#### Acciones del Plan de Migración

- I. Sensibilización a nivel Institucional
- II. Planificación y de Presupuesto
  - Organización del comité técnico, de los grupos de trabajo y sus actividades
  - Capacitación a los grupos.
  - Diagnóstico del equipamiento computacional y sistemas existentes.
  - Ejercicio presupuestal para la implementación de software libre.

- III. Toma de decisiones para implementar los nuevos sistemas y determinación de las Alternativas de Migración.
- IV. Instalación, Configuración y Pruebas de los Sistemas de información de software libre.
- V. Entrenamiento y capacitación.
- VI. Documentación de todo el proceso de migración

### Fases del Plan de Migración

Etapa	Actividad
I	<b>Sensibilización a nivel Institucional</b> respecto a la migración a software libre.
II	<b>La etapa de Planificación y de Presupuesto.</b> En esta etapa se procede a la organización del comité técnico, de los grupos de trabajo y sus actividades correspondientes. Comprende también la capacitación a todos los grupos de trabajo sobre software libre, lineamientos y uso de herramientas informáticas para la elaboración del diagnóstico del equipamiento computacional y sistemas existentes. En esta fase se determina el monto del ejercicio presupuestal para la implementación de software libre, dependiendo si se va efectuar con los recursos humanos de la institución o a través de terceros, dependiendo también del tamaño de la institución y el grado de automatización de los sistemas de información institucional.
III	<b>Toma de decisiones para determinar las estrategias y alternativas de Migración.</b> Dentro de esta etapa, se realizará el análisis y estudio de las estrategias y alternativas de migración a software libre. Se evaluarán las herramientas y aplicaciones equivalentes en software libre, a ser implementadas.
IV	<b>Instalación, Configuración y Pruebas de las herramientas y aplicaciones de software libre</b> a implementarse en la Institución. En esta fase es muy importante la participación del área informática y los usuarios, para implementar y garantizar el proceso de migración.
V	<b>Entrenamiento y capacitación</b> al personal encargado de promover, difundir y dirigir el proceso de migración a software libre, así como también al personal usuario.
VI	<b>Documentación de todo el proceso de migración</b> , así como también preparar manuales del usuario de cada aplicación, herramienta y software base GNU/Linux implementado en la Institución.

### 4.3 Tareas Generales

Para dar inicio al proceso de migración a software libre, es necesario efectuar dos tareas importantes:

- *Sensibilización institucional respecto a la migración a software libre.*
- *Organización institucional para la implementación de software libre*

#### 4.3.1 Sensibilización institucional respecto a la Migración a Software Libre

Para poder efectuar la migración de los sistemas de información a software libre es importante definir acciones de sensibilización. Que la Alta dirección, el área informática de gestión y soporte técnico, y los usuarios finales; tomen conciencia de ¿Porqué una migración? Y las ventajas de la migración.

##### □ ***Ventajas de la migración a software libre.***

Las ventajas en el uso de software libre, más importantes son:

- ***Control de la información.***- Al tener la libertad de inspeccionar el mecanismo de funcionamiento del software y la manera en que almacena los datos, y la posibilidad de modificar estos aspectos, queda en manos de la institución la llave del acceso a la información.
- ***Confiabilidad y estabilidad.***- El software libre, al ser público, está sometido a la inspección de una multitud de investigadores, que dan soluciones y comparten la solución con los demás.
- ***Permanente desarrollo.***- El software libre en estos últimos años, viene desarrollándose en relación directa al desarrollo de las Tecnologías de Información. Este auge permanente del software libre esta obligando a muchas empresas desarrolladoras de software y fabricantes de hardware a incorporar GNU/Linux en sus productos. Como los desarrolladores de SQL, ORACLE, INFORMIX, AUTOCAD, COREL, entre otros, fabricantes de hardware como IBM, COMPAQ, SUN, ACER, etc.
- ***Factibilidad de migración de los sistemas de información a GNU/Linux.***

Los sistemas de información mas usados por las instituciones públicas las que se indican a continuación, tienen en software libre una herramienta o aplicación equivalente.

Aplicaciones y Herramientas Implementadas en la AP.	Aplicaciones y Herramientas Equivalentes en Software Libre
<i>Sistemas operativos.</i>	<i>Sistema operativo Linux</i>
<b>Servidores de comunicaciones</b>	
Web Correo DNS, FTP, Proxy, Firewall, Red	Apache Sendmail, DNS(BIND) FTP Proxy Squid Firewall Linux Samba NFS
Servidores de base de datos.	MySQL, PostgreSQL
Aplicaciones y herramientas de desarrollo, administración, mantenimiento y seguridad.	Lenguajes para desarrollo de aplicaciones: C + +, Java, Perl, Php4, Tcl/tk, Tc/Visual, Gcc, Pitón.
Desarrollo WEB	PHP4, Perl, Java, XML, HTML,
Herramientas gráficas, multimedia, Internet y monitoreo.	XML, GIF, LinuxCad, Xfig, XMMS, SNMP, NMAP, Gimp1,SDL
Ofimática.	StarOffice, KOffice
Browser: Navegadores Internet	Netscape, Mozill, Opera, KonKeror
Entornos gráficos: Administradores de ventana.	KDE, GNPME Konkeror
Sistemas empotrados	NITO, uClinux, FPGA
Comercio electrónico	Cibertienda, e-bussines
Robótica	LINUXBOT
Herramientas de gestión de distintos dispositivos en cualquier red (SNMP)	SNMP Linux

### Sensibilización

La migración de los sistemas de información a software libre requerirá de la participación de todos los niveles de la institución, jerárquica y funcionalmente.

En primera instancia el órgano informático de la institución



hará de conocimiento del plan de migración a la Alta Dirección, y posteriormente a las áreas funcionales de Administración, Presupuesto, Proyectos, Producción, Operaciones, Imagen Institucional, Auditoría Interna, Seguridad, etc.

Es muy importante efectuar las acciones de sensibilización a la alta dirección, a las áreas funcionales y usuarios en general de la institución para lograr los siguientes recursos necesarios para el proceso de migración:

- Autorización para la conformación y funcionamiento del comité técnico y de los grupos de trabajo
- Disponibilidad presupuestaria para la ejecución del plan de migración.
- Contar con los recursos humanos que conformarán los grupos de trabajo.
- Facilidad al personal usuario de los sistemas de información para que se capacite en el uso de las aplicaciones y herramientas de software libre que serán implementadas en la institución.

El medio para lograr esta sensibilización será a través de:

- Exposiciones sobre el plan de migración dentro de la institución, utilizando los medios de comunicación adecuados como proyectores multimedia, proyectores de transparencia, video conferencia a través de la Intranet, difusión de las exposiciones a través de la red mediante herramientas de presentación, entre otras.
- Diseño, elaboración y distribución de folletos explicativos del plan de migración, sus ventajas y beneficio a la institución.
- Difusión de artículos en la página web interna (Intranet),
- Enlaces a través del Web de la institución a las instituciones encargadas de la difusión y soporte del proyecto de migración a software libre.
- Lista de los sistemas de información a ser migradas indicando su equivalente en GNU/Linux.

#### **4.3.2 Organización institucional para la implementación de software libre**

La segunda tarea esta orientada a organizar un esquema participativo de los recursos y esfuerzos institucionales para permitir la implementación del software libre en el menor tiempo posible.

La magnitud de la estructura organizativa que adopte cada institución dependerá del tamaño de la entidad, del grado de automatización de los sistemas de información, de la cantidad de sistemas permisibles a ser migrados a software libre.



La migración a software libre implica un proceso integral donde tienen que participar todas las áreas relacionadas para garantizar la continuidad de los procesos de la institución.

La Organización Institucional para la Implementación del Proyecto de Migración a Software Libre, deberá tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Es necesario que las principales actividades de organización y el plan de acción institucional se oficialice mediante Resolución emitida por la alta dirección de la Entidad. Las resoluciones deberán precisar la conformación de los representantes de las áreas de la institución designados para este fin, así como sus funciones.
- La responsabilidad de dirigir las estrategias y acciones generales con respecto al Proyecto de Migración a software libre, estará a cargo de un **Comité Técnico Institucional para la Implementación del Software Libre**, presidido por el gerente o director de Informática e integrada por las direcciones con ingerencia sobre la marcha institucional.

- En la conformación del Comité Técnico , se tomará en cuenta a las principales áreas de la institución, en función a la importancia estratégica dentro de las funciones, y a la cantidad de sistemas de información que poseen.
- La responsabilidad técnica de la organización y ejecución del proyecto recaerá sobre el funcionario responsable de la Oficina de Informática de la Institución o empresa.
- Con la finalidad de normar los Comités, se deberá contar con un reglamento del comité, en donde figuren los siguientes capítulos: Naturaleza, Finalidad y Alcance del Proyecto. Estructura Orgánica y Funciones: De los miembros del Comité, y de la secretaría técnica que estará a cargo del área de Informática de la Institución. Debe incluirse un capítulo sobre las sesiones y acuerdos. (Ver anexo D).

#### 4.3.3 Plan de acción institucional

Se deberá aprobar un Plan de Acción Institucional en donde se definan las acciones, tareas y funciones que correspondan a cada estructura orgánica de la Institución.

#### Organización Interna

Las funciones del área de Informática estarán orientadas a la ejecución del aspecto técnico, dentro de los plazos requeridos y enmarcados dentro de la partida presupuestaria destinada al proyecto.

#### Funciones de la Oficina de Informática

- Proponer al Presidente del Comité el Plan de Actividades
- Conformación de los Proyectos y Equipos de Trabajo.
- Capacitación a los integrantes de los proyectos y equipos de trabajo, en las fases del proceso de migración a software libre. Las funciones y responsabilidades de cada equipo de trabajo, las herramientas a utilizar, entre otros.
- Supervisar la realización del inventario de los sistemas de información, la consolidación de la información y reportes a los Jefes de Proyectos.
- Evaluar los costos del plan de migración y definir el cronograma del proceso de migración.
- Asignación de los recursos requeridos a nivel de hardware y software así como también del personal técnico requerido.
- Supervisar el cumplimiento de las metas programadas.



- Promover acciones de difusión y capacitación.

#### 4.3.4 Servicios de Terceros

Para los casos en que se considere conveniente la contratación de una empresa especializada (outsourcing), para la realización de alguna o todas las fases del proceso de migración de la institución, es importante la intervención del personal propio, con conocimiento de los sistemas de información de la institución, supervisando o conduciendo los grupos de trabajo.

Para la contratación de terceros es importante establecer claramente las bases y especificaciones técnicas y estipularse algunos puntos importantes, entre los cuales se puede mencionar.

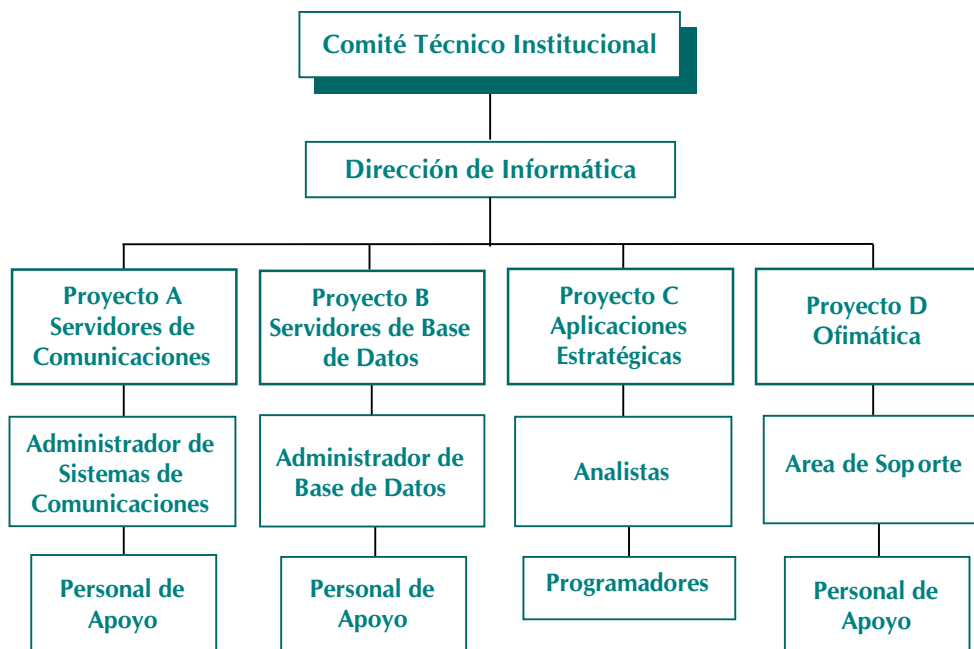
- a) Obligaciones, tanto de la Institución como del proveedor.
- b) Entrega de los sistemas de información de la institución migrados a software libre o servicios contratados, especificándose el cronograma por fases del proceso de migración y los productos a entregar por cada fase.
- c) Personal del proveedor que prestará el servicio, especialización y experiencia en la implementación de software libre, para diferentes plataformas hardware, experiencia en desarrollo de aplicaciones y herramientas GNU/Linux.
- d) Capacitación sobre la instalación, configuración y uso de los sistemas migrados a software libre. La entrega de los respectivos manuales de instalación, configuración y uso.
- e) El proveedor debe garantizar el soporte permanente a los sistemas migrados. La implementación al cliente, de aplicaciones y herramientas GNU/Linux actualizados. La capacitación se efectuará de acuerdo a la cobertura de uso de los sistemas migrados, al personal informático y usuarios .
- f) Los software utilizado para la migración deben ser validados y garantizados por GNU/Linux o distribuciones oficiales.
- g) Procedimientos de recepción de los sistemas de información migrados.
- h) Pruebas de funcionamiento.
- i) Garantía técnica de buen funcionamiento de los sistemas migrados. Un año como mínimo. Teniendo en consideración que las versiones del kernel de Linux se actualiza permanentemente a favor del usuario, con mayor capacidad,

compatibilidad con plataformas hardware, y el incremento de aplicaciones y herramientas GNU.

- j) Penalidades por incumplimiento del proveedor, a establecerse por la entrega de los productos establecidos en cada fase del proceso de migración.
- k) Resolución del contrato, causales.
- l) Vigencia del contrato, especificando inicio y fin.

#### 4.3.5 Organización interna

##### Esquema Organizativo para la Migración de los sistemas de Información a Software Libre



##### ■ Funciones del Comité Técnico

- Proponer al titular de la entidad el Plan de Actividades para la migración de los sistemas de información a software libre.
- Supervisar la realización del diagnóstico e inventario de los sistemas de información a ser migrados a software libre.
- Evaluar los costos del plan de migración, cronograma del proceso de migración, la disponibilidad y capacidad del

personal informático de la institución para efectuar el plan de migración o en su defecto estimar la participación de terceros.

- Asignación de los recursos requeridos a nivel de hardware y software así como también del personal técnico requerido.
- Supervisar el cumplimiento de las metas programadas.
- Promover acciones de difusión sobre el plan de migración y sus beneficios al usuario e institución.
- Constituir los sub-comités o proyectos en función a las características y magnitud de la Institución.

## ■ Jefes de Proyecto

### 1) Proyecto A: Servidores de Comunicaciones

**Responsable:** Jefe de Gestión de Comunicaciones

**Actividad:** Administración de servidores de comunicaciones (Servidor Web, Correo, Red, Firewall, DNS, NFS). Responsable del respaldo.

#### Funciones específicas dentro el plan de migración:

- Organizar, coordinar y controlar los recursos de hardware y software para los servidores de comunicaciones y monitoreo.
- Participar en la elaboración de tareas y desarrollo del proyecto.
- Aplicar los procedimientos establecidos para la realización del proyecto: Difusión, Inventario, Evaluación de las aplicaciones y herramientas GNU/Linux a adoptarse, implementación, pruebas, capacitación al personal de su área y usuarios, documentar el proceso, adquisición de manuales de usuario para los servidores de comunicaciones migrados.
- Controlar y supervisar el cumplimiento del cronograma, adaptando medidas correctivas, de ser necesario

### 2) Proyecto B: Servidores de base de datos.

**Responsable:** Jefe de Gestión de base de datos.

**Actividad:** Administración de servidores de base de dDatos. Desarrollo y administración de la aplicación y respaldo.

**Funciones específicas dentro el plan de migración:**

- Organizar, coordinar y controlar los recursos de hardware y software para los servidores de base de datos, desarrollo y gestión de administración..
- Participar en la elaboración de tareas y desarrollo del proyecto.
- Aplicar los procedimientos establecidos para la realización del proyecto: Difusión, Inventario, evaluación de las aplicaciones y herramientas GNU/Linux a adoptarse, implementación, pruebas, capacitación al personal de su área y usuarios, documentar el proceso, adquisición de manuales de usuario para los servidores migrados.
- Controlar y supervisar el cumplimiento del cronograma, adaptando medidas correctivas, de ser necesario.

**3) Proyecto C: Aplicaciones estratégicas.**

**Responsable:** Jefe de desarrollo

**Actividad:** Administración de aplicaciones de gestión, administración, operaciones estratégicas, responsable del respaldo.

**Funciones específicas dentro el plan de migración:**

- Organizar, coordinar y controlar los recursos de hardware y software de su área para la migración a software libre..
- Participar en la elaboración de tareas y desarrollo del proyecto.
- Aplicar los procedimientos establecidos para la realización del proyecto: difusión, Inventario, evaluación de las aplicaciones y herramientas GNU/Linux a adoptarse, implementación, pruebas, capacitación al personal de su área y usuarios, documentar el proceso, adquisición de manuales de usuario para los servidores migrados.

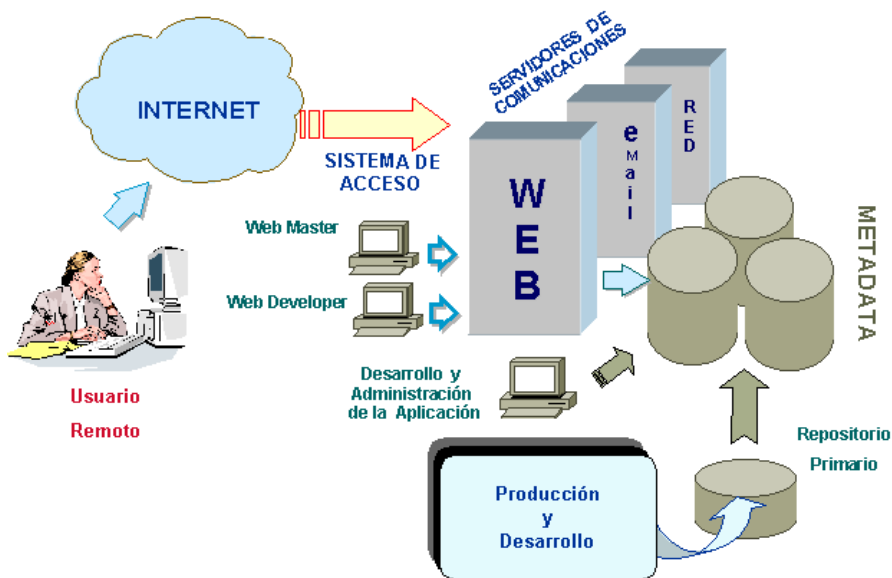
**4) Proyecto D: Aplicaciones Ofimática.**

**Responsable:** Jefe de soporte técnico.

**Actividad:** Instalación, mantenimiento y soporte a estaciones de trabajo a nivel de hardware, software y responsable del respaldo.

### Funciones específicas dentro el plan de migración:

- Organizar, coordinar y controlar los recursos de hardware y software para los usuarios finales, relacionados a los sistemas operativos y la suite ofimática a GNU/Linux y StarOffice 5.2, respectivamente.
- Participar en la elaboración de tareas y desarrollo del proyecto.
- Aplicar los procedimientos establecidos para la realización del proyecto: Difusión, inventario, evaluación e implementación de las aplicaciones y herramientas GNU/Linux a adoptarse, pruebas, capacitación y documentación del proceso, adquisición de manuales de usuario.
- Controlar y supervisar el cumplimiento del cronograma, adaptando medidas correctivas, de ser necesario



### Gestión de redes y base de datos en una Institución

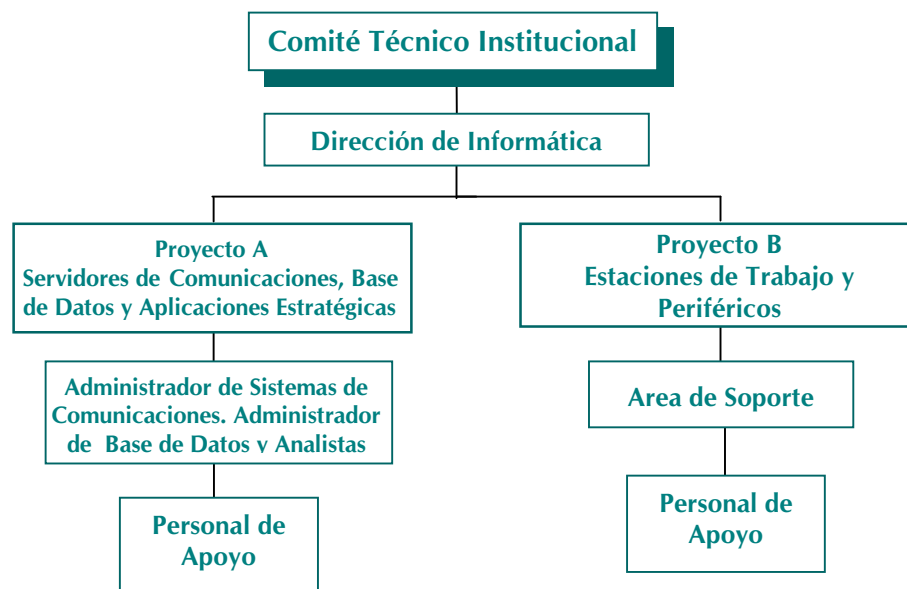
#### ■ Equipos de trabajo

Cada Jefe de proyecto organizará y formará el equipos de trabajo conformado por personal especializado en el sistemas de información, relacionado a su Proyecto,

### Funciones específicas.

- Evaluación y análisis de factibilidad de los sistemas de información a migrarse.
- Ejecución del plan de migración, instalación, configuración, pruebas y capacitación.
- Validación y soporte que permita poner en marcha las aplicaciones migradas.

### Esquema Organizativo para Instituciones Con Menor Volumen de Información a Migrar



#### 4.4 Productos a obtener

- Conocimiento al interior de la institución del Proyecto de Migración de los Sistemas de Información a Software Libre a nivel de funcionarios, profesionales y empleados en general.
- Esquema organizativo institucional para la implementación de software libre, que comprende las funciones definidas y personas que van a tener la responsabilidad en la ejecución del Proyecto.



## Capítulo V : FASE 2

### 5. FASE 2 .- Diagnóstico de los Sistemas de Información

#### Introducción

En esta fase se registrarán todos los sistemas de información que posee la Institución, a través del cual se evaluará el grado de factibilidad para la migración a software libre. Verificándose la herramienta o aplicación equivalente en GNU/Linux, el grado de seguridad, confiabilidad, información técnica disponible y soporte, que ofrecen las distribuciones más conocidas y recomendadas.



Los sistemas de información y componentes involucrados en el plan de migración son:

- 1) **Hardware**, esto es las computadora, su arquitectura y tipo de microprocesador.
- 2) **Sistemas Operativos** como Windows 95/98/NT/2000/XP, DOS, MAC OS, Solaris (UNÍX).
- 3) **Sistemas para servidores de comunicaciones** como Web, Correo, DNS, Proxy, Red (Windows NT, Novell, UNÍX).
- 4) **Lenguajes de programación** como Foxpro, Visual basic, Cliper, C++ , etc.
- 5) **Sistemas de gestión de base de datos**: Oracle, Sybase, Informix, SQL etc.
- 6) **Software de oficina u Ofimática** como MS-Office, Corel Office.
- 7) **Utilitarios y sistemas de gestión**.
- 8) **Sistemas de información** propios de la Institución como los Sistemas integrados de Gestión Administrativa, Sistemas Contables, entre otros.

#### 5.1 Inventario de Equipos y Software

En todas las áreas y donde se disponga de equipos y software, se llevará a cabo un inventario general de los recursos informáticos de la institución. El



inventario permitirá conocer y/o verificar con exactitud los diferentes sistemas de información o aplicativos, tipos de ordenadores, equipos periféricos y dispositivos de conectividad, con los que está trabajando la institución.

### 5.1.1 Actividades previas.

#### 1. ***Establecer un cronograma de actividades para la realización del Inventario.***

El cronograma de actividades debe incluir los tiempos de cada actividad programática. Para tal propósito se puede utilizar el MS-Project o Superproject.

De existir algunos problemas como sistemas protegidos con contraseñas por alguien que ya no está en la Institución, es necesario informar a Soporte Técnico para que se ocupe del problema.

#### 2. ***Establecer funciones y responsabilidades de los encargados de efectuar el inventario.***

Las personas que van a intervenir en el inventario deben tener la descripción de las actividades individuales que realizarán, así como de las funciones de los niveles de supervisión y/o apoyo técnico a los cuales deben recurrir para resolver dudas o interpretar situaciones excepcionales.



### **Niveles de Participación:**

#### ***El nivel de supervisión (a cargo del área de Informática)***

- Asegurar que el inventario se realice dentro del plazo establecido.
- Distribuir oportunamente al personal operativo los materiales necesarios para la ejecución del inventario.
- Solucionar las dudas y problemas que se susciten.
- Asegurar que la calidad de la información a ser ingresada en el sistema de entrada de datos sea óptima.

***El nivel Operativo ( a cargo del personal de Soporte)***

- Devolver los formatos debidamente llenados y en forma oportuna.
- Informar de cualquier problema para su solución inmediata.

Para los casos en que el inventario se realice por terceros (outsourcing) se recomienda que sea el área de Informática la que supervise el inventario.

***3. Obtener los recursos humanos y partida presupuestal para la realización del inventario.***

Los aspectos económicos y personal especializado varían de una Institución a otra de acuerdo a su infraestructura y soporte tecnológico, para lo cual se debe determinar:

- Si el inventario se realizará con personal propio.
- Si se contratará personal especializado para este fin.
- Si se requerirá los servicios de terceros.

En las dos últimas opciones se debe presupuestar un monto determinado y establecer el alcance, los resultados o productos que se esperan obtener y el tiempo en el que debe ser realizado.

***4. Definir si el Proceso se hace en forma manual o automática.***

Los inventarios se pueden efectuar en forma manual o automática, mediante el uso de herramientas desarrolladas para tal propósito, que permita la captura de datos, el procesamiento de la información y la emisión de resultados. Existen varios tipos de herramientas, de diferente nivel (en función al tamaño de la institución y su nivel de automatización) y tipo de plataforma tecnológica, para viabilizar el tiempo y proceso de inventario es importante que se cuente con estas herramientas.

***5. Desarrollar un sistema informático que permita ingresar los datos a partir de los formatos del inventario y emitir reportes de bases de datos.***

La información obtenida en el proceso de inventario necesita ser procesada, clasificada y acumulada de acuerdo a los requerimientos de consulta y/o almacenamiento.



Para lograr este propósito, se deben diseñar los Reportes de Detalle y Resumen que se va a obtener .

Con el diseño de los Reportes, la base de Datos y los formularios de Inventario definidos, se elaborará un sistema informático para su procesamiento, el cual deberá estar concluido antes de empezar el inventario propiamente dicho.

### 5.1.2 Ejecución del Inventario

Para la ejecución del Inventario se debe considerar:

- *El diseño y uso de formatos para la toma de Inventario .*
- *Definición y capacitación del llenado de los formatos a utilizar.*
- *Realización del Inventario.*
- *Consistencia y verificación del Inventario.*
- *Emisión de reportes e informes de resultados.*

#### a) *El diseño y uso de formatos para la toma de Inventario*

Los formatos a utilizar van a depender de los recursos informáticos con los que cuenta la institución.

Formatos a emplearse:

- Inventario de ordenadores (servidores, estaciones de trabajo), el (los) microprocesadores, equipos periféricos, dispositivos de red (tarjetas de red Ethernet, Fast Ethernet, ATM). Los datos más importantes a considerarse es la marca y modelo de los equipos y dispositivos mencionados, a fin de obtener el grado de compatibilidad de los drivers con el sistema operativo Linux a incorporarse.
- *Software base Instalado en los servidores y estaciones de trabajo de la Institución.* El objetivo es verificar y probar los



software base instalados en los equipos de cómputo, para migrarlos al software equivalente y compatible de GNU/Linux.

- Equipos empujados que utilizan microprocesadores para su funcionamiento.
- Aplicativos instalados en los ordenadores de la Institución. Permitirá conocer y/o verificar los diferentes sistemas de información o aplicativos con las que esta trabajando la Institución. Los cuales normalmente están orientados por el tipo de lenguaje utilizados en la programación de sistemas.
- Base de Datos. El objetivo es verificar el tipo de Bases de datos o archivos con los que están trabajando los diferentes sistemas o aplicativos. Para su migración a la plataforma equivalente en GNU/Linux o la versión de la misma compañía para Linux.
- Conocimiento del personal informático de los sistemas o lenguajes empleados. Es importante para tomar decisiones respecto a la cantidad de Recursos Humanos que se pueden utilizar efectivamente para cada grupo de trabajo que se forme.

#### ***b) Definición y capacitación del llenado de los formatos a utilizar***

Esta información debe ser proporcionada a todas las personas que participan en el proceso de inventario, en una sesión de capacitación

#### ***c) Realización del Inventario.***

El Inventario deberá efectuarse de acuerdo al cronograma previamente aprobado, debiéndose efectuar las coordinaciones con los usuarios de los recursos informáticos, para viabilizar el trabajo del personal encargado del Inventario.

Dependiendo del tamaño de la Institución, se verá una forma de ordenamiento de los formatos que se van terminando de llenar, su registro, almacenamiento y envío a los responsables de la captura de información.



**d) Consistencia y verificación del Inventario.**

El Inventario y los reportes obtenidos se deberán verificar. Para casos de dudas se podrá coordinar una segunda visita al usuario para verificar la información registrada en los formatos.

**e) Emisión de reportes e informes de resultados**

Con la información obtenida se efectuará la emisión de reportes o sistemas de consultas, tanto al detalle como los resúmenes, de acuerdo a los productos definidos previamente. Los reportes y sistemas de consultas deberán proporcionarse a los involucrados, así como a la alta dirección a la cual se deberá alcanzar un resumen.

### **5.1.3 Modelos de Formatos de Inventario**

El diagnóstico del software y hardware que posee la institución nos va a permitir conocer los recursos en cuanto a hardware, software y recursos humanos requeridos para la migración a software libre, en función al cual podremos dimensionar la partida presupuestaria requerir y elaborar el cronograma de actividades del proceso de migración.

A manera de ejemplo, a continuación detallamos los formatos a utilizarse como también una pequeña guía para el llenado de los mismos.

- a) Inventario de aplicativos instalados en las computadoras de la institución.*
- b) Inventario de software de base de datos instalados en la institución.*
- c) inventario de hardware de las computadoras de la institución.*
- d) Inventario de software instalados en las computadoras de la institución.*

**a) Modelo de formato para el inventario de aplicativos instalados en las computadoras de la institución**

INSTITUCIÓN.....					ECHA: ____/____/____		
<b>INVENTARIO DE APLICATIVOS INSTALADOS EN LAS COMPUTADORAS DE LA INSTITUCIÓN</b>							
DIRECCION /OFICINA: .....							
INFORMACION PROPORCIONADA POR: .....							
Nombre del Aplicativo Instalado	Sistema Operativo Base	Lenguaje de Programación o Paquete que utilizó	Versión	Orientación de la Aplicación	Dispone de Documentación (S/N)	Dispone los Programas Fuentes (S/N)	Fabricante

**Instrucciones para el llenado del formato a).**

**Nombre del Aplicativo Instalado.** - Anote el nombre del Aplicativo Informático instalado en la computadora.

**Sistema Operativo Base.**- Anote el sistema operativo que usa el Aplicativo, por ejemplo: Windows 2000, Unix, etc.

**Lenguaje de Programación o Paquete que utilizó.** - Anote el nombre del lenguaje de programación utilizado en la elaboración del Aplicativo, por ejemplo: Lenguaje C + +, Visual C, Visual Basic, Fox, etc.

**Versión.**- Anote la versión del Aplicativo instalado.

**Orientación de la Aplicación.** - Anote el modo de utilización del Aplicativo instalado, por ejemplo: Aplicativo de calculo presupuestario, etc.

**Dispone de Documentación (S/N).** - Mencione si la institución posee la suficiente documentación del Aplicativo instalado.

**Dispone los Programas Fuentes (S/N)** .- Anote si la institución posee los Programas Fuentes del Aplicativo instalado.

**Fabricante.**- Anote el nombre del fabricante que elaboró el Aplicativo.

**b) Modelo de formato para Inventario de software de base de datos instalados en la institución**

INSTITUCIÓN.....					FECHA: ____/____/____		
<b>INVENTARIO DE SOFTWARE DE BASE DE DATOS INSTALADOS EN LA INSTITUCION</b>							
DIRECCION /OFICINA:.....							
INFORMACION PROPORCIONADA POR:.....							
Nombre del Software de Base de Datos	Sistema Operativo Base	Tipo de Archivo / (extensión)	Versión	Cantidad de Registros en el Archivo / BD	Tamaño del Archivo (KB)	Sistema(s) que lo utilizan	Fabricante

**Instrucciones para el llenado del formato b)**

**Nombre del Software de Base de Datos.** - Anote el nombre del Software de Base de Datos instalado en la computadora, por ejemplo: Informix, Adabas, Oracle, etc.

**Sistema Operativo Base.** - Anote el sistema operativo que usa el Software de Base de Datos, por ejemplo: Windows 2000, Unix, etc

**Tipo de Archivo / (extensión).** - Anote el tipo o extensión del archivo/base de datos. Por ejemplo: Pacientes MDB, Presupuestos .DB, etc.

**Versión.-** Anote la versión del Software de Base de Datos instalado.

**Cantidad de Registros en el Archivo / BD. -** Anote el número de registros contenidos en la base de datos.

**Tamaño del Archivo (KB).-** Anote el tamaño del archivo/DB expresado en Kilobytes (KB).

**Sistema(s) que lo utilizan. -** Anote en el espacio correspondiente, el nombre del sistema (s) que utilizan esta base de datos.

**Fabricante.-** Anote en el espacio correspondiente, el nombre del fabricante que elaboró el Software de base datos.

**C) Inventario de hardware de las computadoras de la institución**

INSTITUCIÓN.....								FECHA: ____ / ____ / ____				
<b>INVENTARIO DE HARDWARE DE LAS COMPUTADORAS DE LA INSTITUCION</b>												
DIRECCION /OFICINA:												
.....												
INFORMACION PROPORCIONADA POR:												
.....												
Micro-procesador		Main-board	Memoria RAM (MB)	Discos Duros				Tarjeta de Video		Tipo de Mouse	Tipo de Teclado	Tipo de Tarjeta de Red
Tipo	Velocidad			Número	Tipo IDE o SCSI	Capacidad de c/u (GB)	Número de Particiones	Tipo	Memoria			

**Instrucciones para el llenado del formato c).**

**Microprocesador –Tipo.-** En el recuadro correspondiente, anote el tipo de microprocesador que posee la computadora. Por ejemplo: Intel Pentium IV, Intel Pentium III, Intel Pentium II, Intel 486 DX2, AMD, etc



**Microprocesador – Velocidad.-** Anote la velocidad que posee el microprocesador de la computadora, expresado en Megahertz (Mhz) y/o Gigahertz (Ghz). Ejemplo: 1.2Ghz, 1Ghz, 100Mhz,etc.

**Mainboard – Tipo.-** Anote el tipo de Mainboard (placa madre) que posee la computadora. Por ejemplo: Intel i810, Intel i815, etc.

**Memoria RAM (MB).-** Anote la cantidad de memoria RAM que posee la computadora expresado en Megabyte (MB) y/o Gigabyte (GB). Por ejemplo: 32MB, 64MB, 128MB, 256MB, 512MB, 1GB, 2Gb, etc.

**Discos Duros – Número.-** Anote la cantidad de discos duros que posee la computadora.

**Discos Duros - Tipo (IDE o SCSI).-** Anote el tipo de tecnología de disco duro instalado en la computadora. Por ejemplo: IDE, SCSI.

**Discos Duros - Capacidad de c/u (GB).-** Anote la capacidad de cada uno de los discos duros (Hard Disk) que posee la computadora, expresado en Gigabyte (GB). Por ejemplo: Disco1 = 10GB, disco2 = 30GB, etc.

**Discos Duros - Número de Particiones.-** Anote la cantidad de particiones que posee el disco duro, en caso de poseer más de 1 disco duro especificar para cada uno, la cantidad de particiones que posee.

**Tarjeta de Video - Tipo.-** Anote el tipo de tarjeta de video que posee la computadora. Por ejemplo: AGP Trident, Sis, etc.

**Tarjeta de Video - Memoria.-** Anote la cantidad de memoria de video que posee la computadora expresado en Megabyte (MB). Por ejemplo: 2MB, 4MB, 8MB, 16MB, 32MB, etc.

**Tipo de Mouse.-** Anote el tipo de mouse que posee la computadora, por ejemplo: Genius 2 botones PS/2, Genius 2 botones Serial, etc.

**Tipo de Teclado.-** Anote el tipo de teclado que posee la computadora. Por ejemplo: Genius PS/2 en español, etc.

**Tipo de Tarjeta de Red.-** Anote en el espacio correspondiente el tipo de tarjeta de Red que posee la computadora. Por ejemplo: 3com Etherlink 10100 PCI (3C905B-TX), D-Link DE-530CT PCI Ethernet, etc.

**d) Inventario de software instalados en las computadoras de la institución**

INSTITUCIÓN.....				FECHA: ____/____/____			
<b>INVENTARIO DE SOFTWARE INSTALADOS EN LAS COMPUTADORAS DE LA INSTITUCION</b>							
DIRECCION /OFICINA: .....							
INFORMACION PROPORCIONADA POR:.....							
Nombre del Software Instalado	Sistema Operativo Base	Fabricante	Versión	Orientación del Software	Modos de Instalación	Extensión(es) de Trabajo predeterminado	Número de Licencias

**Instrucciones para el llenado del formato d).**

**Nombre del Software Instalado.** - Anote en el espacio correspondiente, el nombre del software utilizado. Por ejemplo: Corel Draw, Visual Basic, Excel, etc.

**Sistema Operativo Base.** - Anote en el espacio correspondiente el tipo de sistema operativo base que usa el software instalado. Por ejemplo: DOS, Windows NT, Windows 98, OS2, etc.

**Fabricante.** - Anote en el recuadro correspondiente, el nombre de la empresa fabricante del software instalado. Por ejemplo: Microsoft, Sun, Corel, etc.

**Versión.** - Anote en el espacio correspondiente, la versión del software instalado.

**Orientación del Software.** - Anote en el espacio correspondiente, el modo de utilización del software instalado, por ejemplo: Word: Documentos de textos, AutoCad: Diseño Arquitectónico, etc.

**Modos de Instalación.** - Anote en el espacio correspondiente, el modo de instalación del software, que son: Modo Red (Software

compartido desde un servidor) y el Modo Standard (instalación completa en la computadora).

**Extensión(es) de Trabajo predeterminado.** - Anote en el espacio correspondiente la(s) tipos de extensión predeterminadas que usa el software. Por ejemplo. Word = doc, Excel = xls, etc.

**Número de Licencias.** - Anote en el espacio correspondiente la cantidad de licencias que posee la institución, para efectuar la correcta instalación del software

## 5.2 Productos a Obtener

- Inventario de los equipos informáticos de la Institución.
- Inventario de los software informático Base, disponibles en la Institución.
- Inventario de los equipos empotrados.
- Inventario de los sistemas de información o aplicativos utilizados por la institución.

Inventario del conocimiento especializado del personal de informática, existente en la Institución, que serán encargados de la implementación del plan de migración de los sistemas de información a software libre.

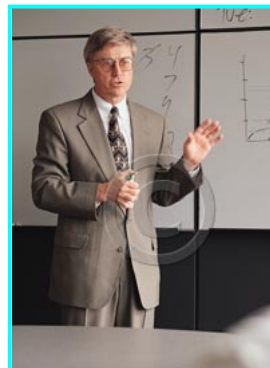
## Capítulo VI : FASE 3

### 6. FASE 3.- Alternativas de Migración

#### Introducción

En la determinación de las alternativas de migración de los sistemas de información a software libre, será necesario analizar una serie de elementos, entre los que se encuentra:

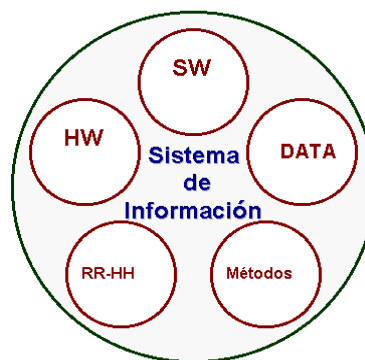
- La disponibilidad presupuestal con la que cuenta la Institución para la ejecución del proyecto de migración.
- La factibilidad total o parcial de migración a software libre de los sistemas de información existentes en la institución.
- El hardware que contiene a los sistemas de información.
- La cantidad y calidad de los recursos humanos disponibles.



#### 6.1 Criterios para optar las alternativas de migración

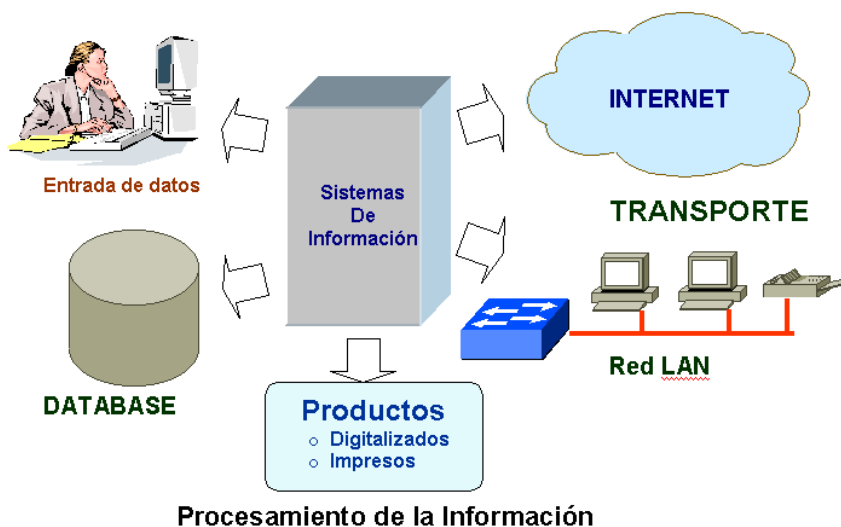
En la fase II, se logra obtener el conocimiento de los sistemas de información que posee la Institución, a partir del cual se evalúa la estrategia a seguir como también nos permite determinar las alternativas de migración a software libre de las diferentes aplicaciones y herramientas informáticas; teniendo en consideración la capacidad del hardware que lo contiene.

Todo sistema de información esta conformado por el hardware es decir el computador o computadoras que lo contienen, asimismo el propio software y la información que se procesa y almacena, los métodos inherentes al sistema y finalmente los usuarios encargados de procesar la información.



El diagrama muestra los  
componentes de un sistema de  
información

Para migrar a software libre es importante evaluar todos los sistemas de información y sus componentes interactivos que posee la institución, registrados en el proceso de diagnóstico. En el diagrama se muestra los sistemas de información y los elementos que lo conforman, como también los medios de transporte necesarios para el acceso y transferencia de la información.



Es importante detallar y clasificar todos los componentes de hardware y software de los sistemas de información que posee la institución, tal como se muestra en el siguiente cuadro.

Elementos que intervienen en el procesamiento de la información	Componentes de Hardware y Software
Sistema de Información	Software de aplicaciones y herramientas
<b>Entrada de datos (Digitación)</b>	Estaciones de trabajo <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sistema operativo</li> <li>○ Aplicaciones como cliente</li> <li>○ Suite de ofimática</li> </ul>
Almacenamiento	Servidores de base de datos
Transporte	Servidores de red Servidores Web Servidores DNS Servidores FTP Servidores Proxy Red LAN Router
Seguridad	Servidores Firewall Servidores antivirus

Elementos que intervienen en el procesamiento de la información	Componentes de Hardware y Software
Productos	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Impresos</li> <li>○ Digitalizados</li> <li>○ Impresoras, CD-Rom, CD-Writer, diskette, scanner.</li> </ul>

### 6.1.1 Estrategia para optar las alternativas de migración

Para garantizar la continuidad de las operaciones y gestión de la institución durante el proceso de migración a software libre, es importante reducir los riesgos que puedan registrarse, para ello es necesario:

- *Identificar los procesos.*
- *Evaluar los recursos de hardware y software utilizados para las operaciones*
- *Seleccionar las operaciones críticas, **sistemas importantes que no pueden paralizarse***
- *Especificar su ubicación.*

La estrategia asumida nos permite determinar las alternativas y etapas del proceso de migración a software libre.

## 6.2 Alternativas y etapas para la migración a software libre.

Las alternativas de migración de los sistemas de información a software libre, dependen de:

- *El sistema de información a migrar.*
- *La estructura del hardware que lo contiene.*
- *De la dimensión de los sistemas de información que posee la Institución*
- *Los recursos humanos de la institución o terceros*

Las fases de migración lo determina la estrategia asumida para optar las alternativas

Tomando estos dos criterios importantes se recomienda optar las alternativas y etapas para la migración de los sistemas de información a software libre :

## I. Migración de sistemas de transporte y conectividad

### Tipo de operación : Crítica

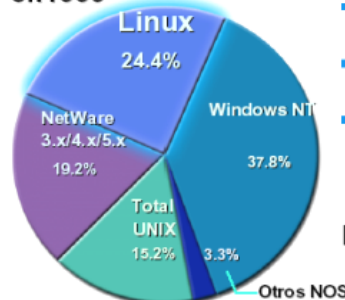
Los servidores de comunicaciones son críticos dentro de la red de datos de una institución, pero la experiencia de Linux en estos sistemas es muy importante, actualmente el servidor web Apache acapara el 60 % de cuota de mercado dentro de los equipos conectados a Internet. (según datos de Netgraff). sus características de robustez, estable, seguro y transparencia; mitiga el carácter crítico de estos sistemas.

Estos sistemas están conformados por servidores de comunicaciones, (Apache, send mail, proxy squid, NFS, DNS, Samba, Firewall), Router, la red LAN, los sistemas de enlace entre dos o mas redes LAN. Estos sistemas se caracterizan por ser transparentes, es decir la información que se transporta es independiente del sistema que lo contienen, debido a la utilización de los protocolos TCP/IP. A diferencia de otros sistemas Linux tiene el TCP/IP incorporado en el kernel, razón por la cual los accesos y transacciones son seguras a través de los servidores Linux porque Internet es TCP/IP.

La naturaleza y característica de GNU/Linux, frente a otros sistemas, su estabilidad, robustez, confiabilidad, capacidad y seguridad. Ha venido demostrándose en los servidores de comunicaciones su alto grado de confiabilidad, garantizando de este modo optar por la migración a software libre los sistemas de transporte y conectividad en una institución .

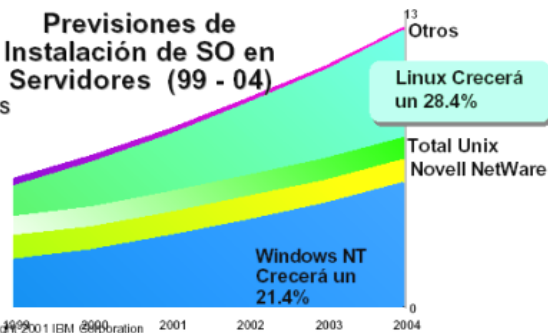
### Crecimiento de las aplicaciones GNU/Linux para servidores Elaborado y difundido por IBM

#### Instalaciones de Sistemas Operativos en Servidores en 1999



- En 1998 - 1999 las instalaciones de Linux crecieron un 93.3%
- En 1999 Linux fue el 2º SO en número de instalaciones
- Las previsiones de máximo crecimiento apuntan al periodo 1999-2004

#### Previsiones de Instalación de SO en Servidores (99 - 04)



La migración a software libre en los servidores de comunicaciones comprende las siguientes actividades:

- **Determinar la distribución Linux a usar**, en el Anexo C se describe las distribuciones mas utilizadas a nivel mundial, detallándose sus características, las aplicaciones y herramientas incorporadas, el tipo de paquetes de software que utilizan. .

las distribuciones que son paquetes pre-montados con todo lo que uno va a necesitar sobre GNU/Linux, poseen todas las utilidades que son necesarias para usar un ordenador con el kernel de Linux. Esto incluye:

- Los utilidades del sistema
- Un compilador de c (el gcc )
- Las bibliotecas estándar
- Los programas de aplicación

Para optar una distribución es importante evaluar los siguientes criterios:

- **El proceso de instalación y configuración**, para garantizar una instalación y operación amigable opte por una distribución que tenga programas gráficos tipo asistente , es decir instalador gráfico,.
- **Herramientas de gestión**, que permiten centralizar los procesos mas comunes.
- **Paquetes**, algunas distribuciones poseen paquetes utilitarios como StarOffice 5.2 incorporados en la distribución. Red Hat 7.2 tienen incorporado esta herramienta ofimática.
- **Funcionamiento**, cuando instalamos un sistema operativo es para realizar una serie de operaciones con él l. Buscamos facilidad de uso, curvas de aprendizaje pequeñas y robustas. Muchas de estas características van de la mano de Linux y son independientes de la distribución. Sin embargo algunas distribuciones presentan variaciones que las hacen mas efectivas que otras.
- **Localización**, una característica básica en una distribución es el lenguaje en el que se encuentra, a diferencia de otros sistema operativos, Linux esta preparada para trabajar en varios idiomas.



- **Valoración global**, para escoger una distribución es importante evaluar el tipo de uso, existen distribuciones domésticas como Corel Linux, Caldera Open Linux, etc. Para los administradores la opción será Red Hat, Suce. Para gurús y expertos el Slackware Linux.

- **Evaluar la capacidad del Hardware del servidor**, para los servidores de comunicaciones que soportan el tráfico interno (Servidor de Red) y externo (Web, Correo y Firewall) se requiere un servidor de marca o compatible mínimo Pentium III, 256 MB RAM, tarjeta de red 10/1000 MB 3COM o superior, controlador SCSI, disco duro SCSI, lectora 52x, tarjeta de video ATI 16 MB.

La cantidad de elementos que ofrece el Kernel de Linux se ha incrementado a un ritmo constante. La versión 0.01 del Kernel tenía apenas 71 K y era compatible con hardware muy limitado del entorno 386, mientras que el Kernel 2.4 más recientes llegan a los 21Mb.

Una de las razones del incremento de opciones es su mejorada compatibilidad con hardware muy diverso y la variedad de arquitecturas de hardware. Ambos avances están conllevando a una mayor *escalabilidad* y *estabilidad* de *Linux*. El Kernel 2.4 es utilizado para hardware potente, aunque no dejará de funcionar con hardware mas anticuado

- **Determinar la Instalación y configuración del sistema operativo Linux para servidores.**

- **Determinar el tipo de instalación**

Existen dos tipos de instalación:

- **El Modo Texto**, no existe un entorno gráfico soportado, es similar al UNIX, se direcciona las opciones de pantalla a través del teclado, Posee un mínimo de pantalla. Este modo de instalación es recomendado para usuarios expertos.
- **El Modo Gráfico**, el proceso de instalación se efectúa a través de un entorno gráfico amigable, donde interactúa las pantallas grafica, el teclado y el mouse. Esta modalidad es orientado a iniciados y profesionales.

- **Determinar el tipo de operación**

El sistema operativo Linux puede operarse en, modo gráfico o a nivel de consola.

- **Modo gráfico.** En este modo Linux es operado mediante herramientas gráficas, ventanas, botones e iconos. Es decir a través de un escritorio gráfico o Administrador de Ventanas. Siendo las más usadas y recomendadas el entorno gráfico *KDE* (*K Desktop Environment* – Entorno de escritorio K) y *GNOME* (*GNU Network Object Model Environment*- Entorno Modelo de Objetos en Red de GNU).
- **Modo Texto o Consola.** Mediante el modo texto Linux es operado a nivel de consola mediante comandos Linux. Este modo posee seis consolas virtuales, permitiendo trabajar simultáneamente hasta en seis ambientes. Este modo es orientado a expertos y administradores de red, como también a desarrolladores

- **Hacer un backup de los documentos existentes sobre el servidor a migrar,** tomando como ejemplo el servidor Window NT, no podemos simplemente usar el manejador entero de MS Backup para hacer una copia de seguridad y restaurarlo en el sistema de Linux. Existen dos opciones cuando se traslada los datos a diferente plataforma, se puede copiar los documentos por algunos medios de almacenamiento y cuando el nuevo servidor está en su lugar, copiarlos, o configurar primero los ficheros Linux, y entonces copiar los datos del servidor viejo al nuevo por medio de la red de datos de la institución. Comúnmente es utilizado la primera opción.

- **Instalación y configuración de la aplicaciones**

Ante todo, debemos siempre intentar obtener la versión estable más moderna del servidor de comunicaciones. Para ello es esencial que conectemos con la página web de la aplicación. Por ejemplo para el servidor web Apache; <http://www.apache.org>, donde podremos estar al día con respecto a las últimas novedades.

Podemos hacernos con dos versiones diferentes del servidor, el código fuente o la versión precompilada. La opción más segura y recomendable es bajarse el código fuente y compilarlo.

Esto se debe fundamentalmente a dos razones: en primer lugar una versión podría darnos algún tipo de problema de compatibilidad con las librerías de nuestro sistema. La segunda razón es la necesidad habitual de recompilar el servidor, para lo cual es necesario disponer del código fuente. Por ejemplo para el servidor Apache se tiene que bajar el fichero **Apache 1.3.20 tar.gz**.

## II. Migración de usuarios finales

### Tipo de operación : No crítica

Las estaciones de trabajo en la mayoría de las entidades públicas tienen instalados el sistema operativo Windows 95, 98 o 2000 y como herramienta de oficina MS-Office 97 o 2000, en algunos casos aplicativos corriendo sobre el sistema operativo Windows.



Cualquier contingencia a suscitarse en estas estaciones no alteran el proceso pese a que en algunos casos son parte de un proceso crítico.

Para la migración de los usuarios finales estratégicamente es importante clasificarlos en los siguientes grupos de usuarios:

- **Usuarios que utilizan el sistema operativo Windows y programas de ofimática.**

La migración en estos usuarios comprende:

#### ***a) Migrar el sistema operativo Windows instalado al sistema operativo Linux.***

La migración del sistema operativo Windows instalado al sistema operativo Linux comprende los siguientes pasos:

- 1) Antes de proceder a la instalación de Linux es importante determinar que versión de sistema operativo posee la PC a migrar para determinar el tipo de arranque o cargador de Linux.

- ***Si en el disco duro se halla instalado uno de los sistemas operativos Windows 95 o 98,***

Linux permitirá a través del cargador de Linux *LILO* (Linux LOader) operar en cualquiera de los sistemas operativos instalados. LILO actúa como un agente intermedio entre la BIOS del sistema y el sistema operativo. Permite a la BIOS del sistema pasar el control al Kernel de Linux, gestiona también el proceso de arranque de otros sistemas distintos de Linux, como Windows.

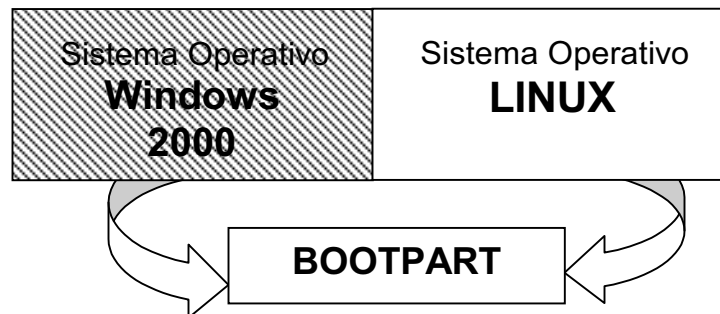
- ***Si el usuario posee en su ordenador el sistema operativo Windows 2000***

Teniendo en consideración que Windows 2000 está basado su diseño en el sistema Windows NT, es necesario instalar la

herramienta **BOOTPART 2.2**. para operar activamente en los dos sistemas operativos: Windows 2000 y Linux.



Dos sistemas operativos instalados en un disco duro, el sistema de arranque Lilo permite operar en cualquiera de los sistemas operativos.



Para el SO. Windows 2000 y Linux instalados en un disco duro, el sistema de arranque Bootpart permite operar en cualquiera de los sistemas operativos

- 2) Haga una ***copia de seguridad*** de los datos previamente almacenados. Para prevenir cualquier contingencia ya sea voluntaria o involuntaria, es necesario elaborar un backup de la información.
- 3) Particione el disco duro.

Para realizar esta tarea se debe usar un software manejador de particiones como el *Fips*, *Partition Magic*, *Fdisk*, etc. En nuestro caso usaremos el *Fips* que es un manejador de particiones **GNU**. Es recomendable *Fips* para estaciones de trabajo que no tengan demasiada información.

#### 4) Instale el Sistema Operativo **Linux**.

Antes de proceder a la instalación. Linux efectuará una nueva partición, en el espacio asignado para el sistema Linux. Determinándose dos nuevos espacios distribuidos como sigue:

- **Swap** o espacio de intercambio para la memoria virtual (swap), utilizado como complemento a la memoria física RAM.

Esta partición se encarga de agilizar la transferencia de datos con el procesador, es muy útil y necesario. La capacidad de Swap debe ser el doble de la capacidad de la memoria RAM de la Pc.

- **Partición del sistema** para el sistema operativo Linux y el software de las aplicaciones. La capacidad de esta partición debe ser dimensionada para distribución y programas de usuario, así como los datos y ficheros que generen.

El siguiente paso es la instalación del sistema operativo Linux configurado para estaciones de trabajo.

#### **b) Instalación de la suite ofimática de software libre.**

En primer lugar es importante determinar la herramienta ofimática a instalarse. Las distribuciones actualmente están incorporando los paquetes de ofimática como *Koffice*, *Gnome Office*, *Open Office* y *StarOffice*. Las plataformas de ofimática, más conocidas son StarOffice cuyo desarrollo y difusión es financiado por la corporación SUN, y la plataforma desarrollada en Alemania, *KOffice*

<b>Suite ofimática software libre</b>	
<b>StarOffice</b>	<b>KOffice</b>
StarWrite	KWord
StarCalc	KSpread
StarDraw	Kilustrator / KChart
StarImpress	KPresenter
StarSchedule	KOrganizer
StarBase	
StartMail	
StarDesktop	KD2
StarHTML	

StarOffice es recomendable por tener mayor cantidad de aplicaciones de oficina, así como también una amplia gama de drives para diferentes configuraciones de hardware.

Para migrar a StarOffice, es importante evaluar el hardware del usuario a migrar. StarOffice permite tres modalidades de instalación diferenciadas por el tipo de usuario:

- **Individual.** StarOffice se usará solo en un ordenador, para un único usuario.
- **Servidor de Red.** La instalación completa de todos los componentes tiene lugar en un servidor de red y valdrá para todos los usuarios como punto de partida para una instalación individual. Esta instalación se denomina también *instalación de servidor*.
- **Instalación para usuarios en red.** Muchos componentes se cargarán del servidor durante el funcionamiento actual; las configuraciones individuales y los archivos se almacenarán en el área del usuario. La instalación en el usuario se puede denominar también *instalación de estación de trabajo*.

### **Alternativas de instalación**

1. Para los usuarios que no tienen una estructura de hardware apropiado, se les instalará la suite de StarOffice 5.2 desde el servidor.

Esta alternativa implica la implementación de un servidor con gran capacidad de memoria y velocidad de acceso, debido a que cada estación genera un gasto de 30 Mbytes de memoria RAM.

2. Para los usuarios que poseen una capacidad de memoria RAM superior a 32 Bytes, se les instalará la versión de StarOffice 5.2.
3. Para los usuarios menos capacitados sobre el uso del sistema operativo Linux y con pobre estructura de hardware se instalará el StarOffice para Windows, Determinándose solamente los módulos requeridos por el usuario.
4. Implementar para todas las alternativas de instalación de StarOffice, los servicios de impresión.

- **Usuarios que usan sistemas y aplicativos bajo la plataforma Windows y además usan la suite de ofimática.**

Los usuarios de este grupo serán migrados cuando los sistemas o aplicativos que utilizan la institución sean implementados en la

plataforma de software libre. Para este caso se procederá a instalar la suite de ofimática de StarOffice para Windows, de acuerdo a las consideraciones mencionadas.

Es importante que el comité técnico forme equipos de estudio y experimentación sobre la migración de las implicaciones y herramientas que posee la institución bajo Windows. Actualmente existen aplicativos equivalentes en software libre para ser usados en la administración pública.

- **Usuarios que usan los sistemas y aplicativos bajo el sistema operativo Windows**

Los usuarios de este grupo serán migrados cuando los aplicativos que utilizan la institución sean implementados en la plataforma de software libre.

### **III. Migrar aplicaciones y herramientas instaladas a GNU/Linux**

#### **Tipo de operación : Crítica**

La mayoría de aplicaciones y herramientas informáticas implementadas en una institución son de carácter estratégico e inherentes al sistema de información de la institución, razón por la cual éstas son considerados como *operaciones críticas*.



Cualquier contingencia a suscitarse en estas aplicaciones pueden alterar la continuidad de las operaciones de la institución, como también el proceso de migración.

Es necesario evaluar la aplicación equivalente en software libre, estudiarla, instalarla en un equipos en forma paralela y experimentar el proceso de migración. Pasos importantes para la migración de aplicaciones y herramientas a software libre:

- 1) Instalar la aplicación o herramienta GNU/Linux similar o superior a la aplicación instalada y mantener las aplicaciones en diferentes sistemas operativos.
- 2) Reemplazar la aplicación existente por su equivalente GNU/Linux.  
En el Anexo A se detalla una relación de aplicaciones para diferentes usos, las cuales pueden ser descargadas del GNU.

#### IV. Migrar software de base de datos instalados a software GNU/Linux.

La migración del servidor de base de datos comprende el mismo procedimiento explicado para los servidores de comunicaciones a excepción de la aplicación. Para es muy importante evaluar la aplicación equivalente en software libre, estudiarla, instalarla en un servidor espejo y experimentar el proceso de migración.

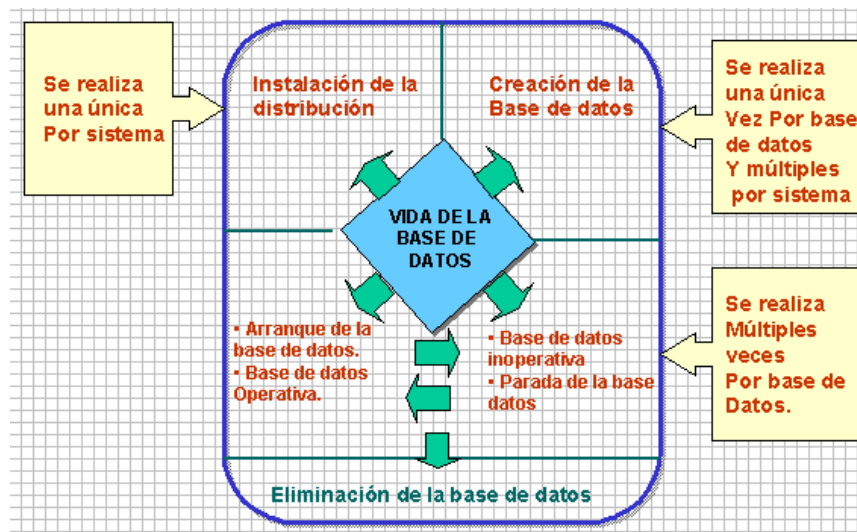
Los pasos a efectuarse en la migración del servidor de base de datos es similar a los detallados para los servidores de comunicaciones:

- **Determinar la distribución Linux a usar**
- **Evaluar la capacidad del Hardware del servidor.**
- **Determinar la Instalación y configuración del sistema operativo Linux para servidores.**
- **Hacer un backup de los documentos existentes sobre el servi dor a migrar**
- **Instalación y configuración de la aplicación.**

Como ejemplo podemos comentar que, la disponibilidad de una distribución de base de datos como MySQL para Linux acelera el desarrollo de soluciones Internet sobre el sistema operativo- se trata de una utilidad que aporta una base de datos estable y escalable para aplicaciones Web .

Una única instalación del software sirve para crear tantas bases de datos como queramos (limitadas por el espacio en disco del equipo). Es decir el proceso de instalación del software se realiza una única vez y es válido para múltiples bases de datos.

##### Vida de la Base de Datos





### 6.3 Plan de Acción y cronogramas de implementación

Las alternativas de migración conllevan a organizar los Proyectos para lo cual se realizará el cronograma de desarrollo correspondiente a cada uno de ellos. Estos se entregarán dentro del Plan de Acción Institucional. Con el propósito de optimizar los plazos y recursos necesarios para lograr la migración de los sistemas de información a software libre.

El Plan de Acción y el Cronograma de Implementación comprenderá una estimación final de los costos implicados.

La información generada por esta tarea servirá de base para el posterior seguimiento y control de los proyectos que comprende el proceso de migración.

#### El Plan de acción comprenderá:

- *Fecha de inicio y finalización de cada actividad.*
- *Logros que deberán alcanzarse antes de empezar otro proyecto determinado.*
- *Recursos humanos requeridos.*
- *Capacitación al comité técnico y usuarios antes y después de la implementación de software libre.*
- *Inversión y gastos necesarios.*

### 6.4 Asignación de recursos humanos, soporte tecnológico y partida presupuestaria.

La alta dirección de la Institución debe velar que se asigne los recursos humanos y partida presupuestaria requerida para cada proyecto, para asegurar que las actividades y cronogramas planteadas se cumplan de acuerdo a lo planificado

### 6.5 Valorización del costo de migración.

En esta fase ya contamos con la información que nos permita elaborar un cuadro de la inversión requerida, en equipos, software y personal para lograr la migración de los sistemas de información a software libre.

La inversión que implica el plan de migración va a servir para optimizar, mejorar y agregar nuevas funciones o servicios a los que vienen prestando las instituciones.

Es una buena oportunidad para estandarizar plataformas tecnológicas y los sistemas de información de la Institución.

Todos los proyectos que se ejecuten, deben ser valorizados y efectuarse un cuadro de inversiones por sistemas de información; servidores de comunicaciones, servidores de base de Datos, Aplicaciones y herramientas de gestión, Ofimática, etc.

## **6.6 Productos a obtener**

De los resultados obtenidos en las tareas anteriores, así como también en la definición de las alternativas de migración, se realizará el cronograma Institucional final, que comprende:

- Calendario global del plan de migración.
- Calendario parcial de cada uno de los proyectos.
- Logros a alcanzar en cada fase y actividad.
- Recursos humanos, económicos y logísticos necesarios en cada fase.
- Presupuesto detallado de la partida presupuestaria para lograr el plan de migración.



## Capítulo VII : Fase 4

### 7. FASE 4. Instalación, Configuración y Pruebas de los Sistemas a Migrar.

La fase de implementación del software libre y las pruebas tendrán como objetivo la realización de la migración, definidos en la actividad de planificación.

Las principales tareas que se efectuarán esta fase son las siguientes:

#### 7.1 Asignación de recursos para la capacitación, instalación, configuración y pruebas

El desarrollo, la migración o reemplazo de un sistema de información requiere disponer de recursos:

##### □ Asignación presupuestaria.

Definido como el conjunto de recursos económicos que la institución pone a disposición del proyecto de migración, los mismos que serán presentados por las institución a través de los documentos respectivos: Plan Operativo y el Presupuesto.

El Plan Operativo deberá organizarse en programas definidos:

- *Programa de Diagnóstico y procesamiento de la información obtenida en el Inventario.*
- *Programa de implementación de software libre.*

##### □ Recursos Técnicos.

Representa el conjunto de técnicas y herramientas a utilizarse para la elaboración de los procesos de diagnóstico e implementación del software libre en la Institución.

Las técnicas comprende un conjunto de procedimientos que deberán llevarse a cabo para evaluar e implementar cada una de las diferentes aplicaciones y herramientas que posee el GNU/Linux.

Las herramientas lo constituyen un conjunto de software y hardware que ayudan en la elaboración del diagnóstico e implementación del plan de

migración, determinados en la fase de diagnóstico y alternativas de migración.

❑ **Recursos humanos.**

Lo integran el área de Informática, profesionales y técnicos de la Institución que tienen responsabilidad funcional, administrativa o técnica sobre algún proyecto.

## **7.2 Instalación y configuración de servidores de comunicaciones y base de datos.**

El objetivo de esta tarea será realizar la implementación del sistema operativo Linux y las aplicaciones específicas para cada servidor, dependiendo de la dimensión de la red de datos de la Institución.

GNU/Linux ofrece aplicaciones para servidores de comunicaciones y base de datos conocidos a nivel mundial por su confiabilidad, operatividad, robustez y estabilidad.

El sistema operativo Linux permite que los usuarios con más conocimientos del sistema, puedan configurarlo para trabajar de forma avanzada y, por consiguiente, ser utilizado no solamente a nivel usuario, sino que puede ser configurado para trabajar de forma personal como servidor de comunicaciones, sin carecer de ninguna de la funcionalidades que poseen otros sistemas operativos propietarios como Windows NT Server, Windows 2000, etc.

El sistema operativo Linux está configurado para trabajar como:

- Servidor Web (Apache)
- Servidor FTP
- Servidor de Correo Electrónico (Send Mail)
- Servidor de Red (Samba)
- Servidor DHCP
- Servidor NFS
- Servidor NIS
- Servidor DNS (Bind)
- Servidor Proxy (Proxy Squid)
- Servidor Seguridad (firewall Linux)
- Servidor de Impresión (Samba)
- Servidor de administración y monitoreo SNMP Linux

Los diversos programas que permiten configurar el sistema operativo Linux como servidor se pueden instalar en el mismo momento en que se realiza la instalación del sistema operativo Linux, o bien posteriormente.

### 7.2.1 Requisitos para la instalación de servidores de comunicaciones y Base de Datos GNU/Linux

<input type="checkbox"/> <b>Disco(s) duro(s)</b> : Tipo, etiqueta, tamaño; ej: IDE hda= 1.2 GB
<input type="checkbox"/> <b>Particiones</b> : mapa de las particiones; ej: /dev/hda1 =/home, /dev/hda2 =/
<input type="checkbox"/> <b>Memoria</b> : La cantidad de RAM instalada en su sistema; ej: 128./256 Mb RAM.
<input type="checkbox"/> <b>CD-ROM</b> : Tipo de interfaz; ej.: SCSI, IDE (ATAPI)
<input type="checkbox"/> <b>Adaptador SCSI</b> : Si está presente, marca y número del modelo; ej: BusLogic SCSI Adapter, Adaptec 2940UW
<input type="checkbox"/> <b>Tarjeta de red</b> : Si está presente, marca y número del modelo ; ej: Tulip, 3COM 3C590
<input type="checkbox"/> <b>Ratón</b> : Tipo, protocolo y número de botones; ej.: ratón genérico PS/2 3 botones, ratón serie MouseMan 2 botones
<input type="checkbox"/> <b>Monitor</b> : Marca, modelo, y especificaciones del fabricante.
<input type="checkbox"/> <b>Tarjeta de vídeo</b> : Fabricante, número de modelo y cantidad de VRAM; ej.: Creative Labs Graphics Blaster 3D, 8MB
<input type="checkbox"/> <b>Tarjeta de sonido</b> :
<input type="checkbox"/> <b>Direcciones IP, DHCP, y BOOTP</b> :
<input type="checkbox"/> <b>Máscaras de red</b> : Generalmente cuatro números: ej.: 255.255.248.0
<input type="checkbox"/> <b>Dirección IP de la puerta de enlace</b> : ej: 10.0.2.245
<input type="checkbox"/> <b>Direcciones IP de uno o más servidores (DNS)</b> :
<input type="checkbox"/> <b>Nombre del dominio</b> : el nombre dado a su organización.
<input type="checkbox"/> <b>Nombre del Host</b> : el nombre de su computadora; selección personal de nombres; ej.: cookie.

### Consideraciones previas a la instalación del sistema operativo Linux para servidores.

La mayoría de la siguiente información la podrá encontrar en sus manuales para cada equipo en concreto.

1. Número de discos duros
2. Tamaño de cada disco duro (MB)
3. Disco duro primario
4. Memoria RAM de que dispone /MB)
5. Tipo y número de unidades de CD-ROM:
  - a. IDE
  - b. SCSI
6. Marca y modelo de cada CD-ROM
7. Marca y modelo de adaptador(es) SCSI
8. Tipo de ratón
9. Número de botones del ratón
10. Si cuenta con un ratón de puerto serie verificar el puerto COM al cual se encuentra conectado
11. Marca y modelo correspondientes a la tarjeta de video, así como la cantidad de memoria RAM.
12. Marca y modelo del monitor
13. Rango de refresco horizontal permitido
14. Rango de refresco vertical permitido
15. Conexión a red
16. Número IP
17. Máscara de red
18. Dirección de puerta de enlace
19. Dirección IP del servidor de nombres de dominio
20. Nombre de dominio
21. Nombre de host
22. Marca y modelo de la tarjeta de red
23. Sistemas operativos adicionales que estén instalados o que van a ser instalados en su sistema.
24. Si va a utilizar LILO, será instalado aquí
25. Instalado en registro maestro de inicio (MBR)
26. Instalado en partición Linux

### **Cuadros de diálogo**

Los cuadros de diálogo consisten en una pregunta simple o sentencia. Con esta información, debe elegir una o más respuestas.

La mayoría de los cuadros de diálogo tienen un cursor que podrá mover con las teclas del cursor. También puede usar la tecla TAB para ir a la siguiente sección y la combinación de teclas Alt+Tab para volver a la sección previa. La parte inferior de cada cuadro de diálogo indica las teclas que se pueden usar para ese cuadro en particular.

## Instalación del sistema operativo Linux

Para empezar la instalación, se tiene que iniciar el programa de instalación. Asegúrese de disponer de todos los medios (CDs o similar) necesarios para la instalación.

Introduzca el disquete de arranque en la disquetera de su PC y reinicie (o arranque desde el CD ROM si el sistema se lo permite).

Dependiendo si desea arrancar con disquete o con CD ROM, tendrá que modificar los parámetros de la BIOS de su sistema. Puede iniciar el programa de instalación de Linux usando los siguientes medios (dependiendo del soporte de su sistema):

- *CD-ROM de arranque* — Utilice esta opción si desea efectuar una instalación desde el CD ROM local y su máquina soporta los lectores CD ROM para el arranque.
- *Disco de arranque local* — Utilice esta opción si su PC no soporta CD ROM para el arranque y quiere efectuar una instalación desde un CD ROM.

Después de una breve pausa aparecerá una pantalla con el indicador de comandos **boot:**.

```
Welcome to Linux

To install or upgrade Linux in graphical mode
Press the <ENTER> key

To install or upgrade Linux in text mode, type text <ENTER>

To enable low resolution mode, type lowres <ENTER>.
Press <F2> for more information about low resolution mode.

To disable framebuffer mode, type : nofb <ENTER>.
Press <F2> for more information about disable framebuffer mode.

To enable expert mode, type expert <ENTER>.
Press <F3> for more information about expert mode.

To enable rescue mode, type : linux rescue <ENTER>.
Press <F5> for more information about rescue mode.

If you have a drivers disk, type linux dd <ENTER>.

Use the function keys listed below for more information.

[F1 - Main] [F2 - General] [F3 - Expert] [F4 - Kernel] [F5 - Rescue]

boot :
```



Esta pantalla contiene información sobre algunas opciones de arranque. Cada una de estas opciones está asociada a una pantalla de ayuda. Para acceder a ella, pulse la tecla función correspondiente que se encuentra en la lista de la parte inferior de la pantalla.

Normalmente, tendrá que pulsar simplemente la tecla **<enter>** para empezar.

### 7.3 Instalación del Linux Tipo Servidor

Una instalación de tipo servidor es más apropiada si se desea que el sistema funcione como un servidor de tipo Linux y no desea personalizar mucho su sistema.

Los requisitos recomendados de disco duro para una instalación tipo Servidor son los siguientes:

- Servidor (mínimo): 650 MB
- Servidor (eligiendo todas las opciones de servidor ): 1.2 GB

Si desea elegir todos los grupos de paquetes, así como seleccionar paquetes individuales adicionales, se deberá prever un espacio adicional de unos 1.2 GB o más de espacio libre en disco adicional. Esto proporcionará espacio adicional para datos y programas.

La instalación de Linux tipo servidor puede hacerse mediante dos modos:

- Modo texto
- Modo gráfico

La elección de cada uno de los modos depende de la potencia de hardware en cuanto a memoria RAM, memoria de la tarjeta de video, la velocidad del microprocesador, como también del grado de conocimiento y experiencia en Linux. El modo texto es recomendado para máquinas con mínimas características de hardware y para personas con conocimiento y experiencia en instalación de Linux. El modo gráfico es recomendado para personas con poca experiencia en Linux, el sistema es intuitivo y fácil de instalar, a través de los cuadros de diálogo enteramente amigable.

### 7.4 Instalación del Sistema Operativo Linux para Clientes.

El proceso de migración a software Linux tiene la premisa que el cambio es paulatino, en el sentido que el usuario pueda comparar las bondades del software libre con los sistema que utiliza en su ordenador. Teniendo en

consideración que el software libre posee interfases gráficas, el uso de ventanas, y la filosofía de operación similares a la plataforma MS-Windows; con la diferencia que es mas estable, robusto; diseñado para grandes y pequeñas redes como también para usuarios sin conexión a red.

Bajo estas condiciones se recomienda las siguientes modalidades de instalación del sistema operativo Linux.

**a) Para Usuarios que poseen ordenadores con Windows 95 y 98**

1. Realizar el **Scandisk** al disco a Particionar con el tipo de prueba **Completa**, para evaluar y corregir los errores existentes en el disco duro. El **Scandisk** está ubicado en **Inicio – Accesorios – Herramientas del Sistema** del Windows.
2. Ejecutar el **Defrag** (optimización completa, todos los archivos son desfragmentados y ordenados, para facilitar la partición del disco duro) para ordenar la información del disco y colocarla al principio del disco. El **Defrag** está ubicado en **Inicio – Programas – Accesorios – Herramientas del Sistema** del Windows esta herramienta es denominada **Defragmentador de disco**.
3. Particionar el disco duro en 2 partes con la herramienta **FIPS**. (*First nondestructive Interactive Partition Splitting program*) - FIPS es un programa GNU/Linux diseñado para particionar una partición DOS existente, sin borrar la información contenida en ella - y seguir las instrucciones de partición. Esto permitirá reducir su partición DOS, y así poder instalar **Linux** en el espacio sobrante.
4. Instalar el Sistema Operativo **Linux**.

**b) Para Usuarios que poseen Ordenadores con Windows 2000**

1. Realizar el **Scandisk** al disco a Particionar con el tipo de prueba **Completa**, para evaluar y corregir los errores existentes en el disco duro.
2. Realizar el **Defrag** al disco duro, para ordenar la información del disco y colocarla al principio del disco.
3. Particionar el disco duro en 2 partes con la herramienta **FIPS**.
4. Instalar el **BOOTPART 2.2**. El **BOOTPART** es una herramienta que permite trabajar indistintamente en la plataforma Windows o Linux. Esta herramienta permite al usuario trabajar en LINUX o en el sistema

operativo Windows 2000. BootPart especialmente se utiliza para Windows NT y Windows 2000, está basada en el diseño de Windows NT.

5. Instalar el Sistema Operativo **Linux** en el primer sector del Disco.

### c) Para Ordenadores sin Sistema Operativo

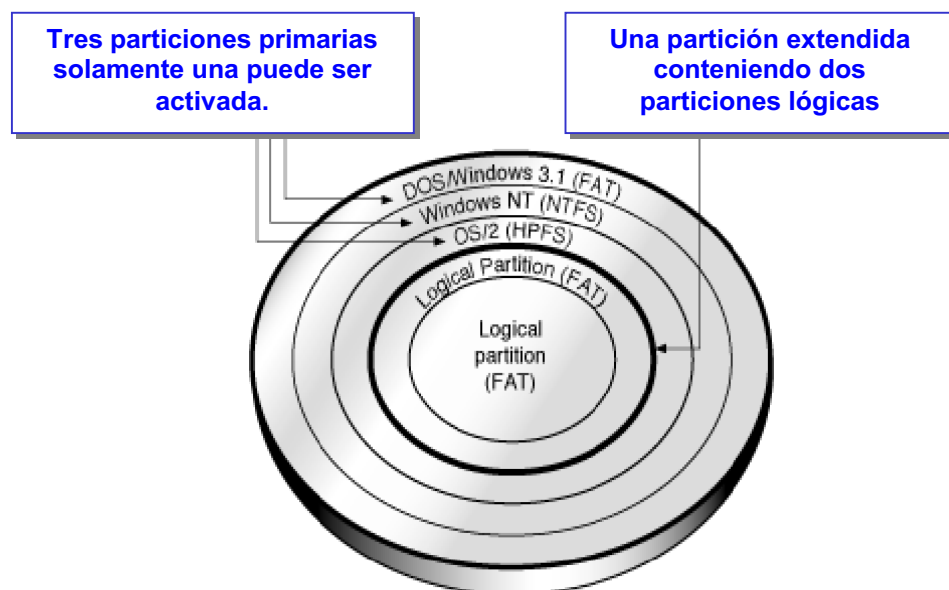
Esta modalidad es usado especialmente para servidores

1. Instalar el Sistema Operativo **Linux**.

Para todos los casos mencionados, Instale el Sistema Operativo **Linux**, incorporado en dos CD-ROM de acuerdo a las instrucciones de instalación. Antes de proceder a la instalación el sistema operativo Linux, efectuará una nueva partición, en el espacio asignado para el sistema Linux. Determinándose dos nuevos espacios distribuidos como sigue:

- **La partición Swap** o espacio de intercambio para la memoria virtual (swap), utilizado como complemento a la memoria física RAM.
- **Partición del sistema** para el sistema operativo Linux y el software de las aplicaciones.

### Disco duro particionado y formateado



### 7.5 Pruebas de operatividad de los sistema migrados.

La calidad en los sistemas de información puede ser medida por características externas, tales como que sea fácil de usar, fácil de implementar o de rápida ejecución; o por características internas, como diseño modular.

Sin embargo, son las características internas las que generan las externas, razón por la que deben ser consideradas durante el curso del diseño y construcción del software "de calidad". Cuando se habla de un software de calidad, ciertos factores deben ser tomados en cuenta al efectuar las pruebas:

**Robusto:** que pueda manejar circunstancias fuera de su diseño.

**Flexible:** que se adapte fácilmente ante cambios de requerimientos.

**Reusable:** que pueda utilizarse en otros sistemas, además de aquel para el cual fue creado.

**Compatible:** que se entienda con otros programas.

**Eficiente:** En tiempo, en memoria, en almacenamiento, etc.

**Portable:** que pueda transferirse fácilmente a otros ambientes de software y hardware.

**Verificable:** que permita detectar cuándo y dónde falla.

**Integridad de mantenimiento :** Protegido del mal uso y abuso.

**Fácil de usar:** para los usuarios y futuros programadores.

Cuando se ha culminado la instalación y configuración del sistema operativo Linux, aplicaciones para servidores de comunicaciones, base de datos y herramientas de gestión, es necesario efectuar las pruebas de instalación y configuración.

1. Sistema operativo.- Cuando se culmina el proceso de instalación y configuración del sistema operativo Linux, el sistema automáticamente procede a reinicializar el sistema instalado. Para ello el sistema pide que se retire el CD-ROM o disquete de arranque utilizado durante la instalación . Para los casos en que el usuario no haya instalado el *LILO* es necesario insertar un disco de arranque para inicializar el sistema Linux desde el disquete.

Cuando comienza el proceso de inicialización del sistema, el Kernel de Linux ejecuta un programa de inicialización *INIT*. Este programa es responsable de todos lo demás, y se le conoce como el padre de todos los procesos. El Kernel entonces se retira a su puesto como administrador del sistema gestionando el espacio del Kernel y todas las peticiones de acceso a los recursos. Cuando *INIT* inicializa, lee su

configuración a través de un archivo llamado *inittab*, cuyo nombre procede de la expresión Tabla de inicialización. Gracias a este programa el sistema operativo carga todos los servicios configurados durante la instalación. Reportando durante la carga la conformidad de todas las configuraciones de los diversos dispositivos , mouse, teclado, monitor, tarjeta de red, verificando su correcta configuración.

En los casos que el sistema encuentre un dispositivo no configurado el sistema reporta un cuadro de diálogo de la herramienta *Kudzu*, el cual facilitará la configuración manual del dispositivo o postergar la instalación del dispositivo; sin perjudicar la inicialización del sistema.

## 2. Servidores de comunicaciones y base de datos

Después de la instalación correcta del sistema operativo se debe realizar la correcta configuración de los diverso archivos (script) de configuración) por cada uno de los servidores (demonios) a implementarse. Después de la configuración se debe reiniciar el demonio que maneja el tipo de servidor elegido. Durante la reinicialización del demonio se debe visualizar que todos los procesos parados e iniciados deben tener un resultado de conformidad (OK), si no es así el sistema ha sido mal configurado, requiriéndose para ello una nueva configuración.

## Capítulo VIII : FASE 5

### 8. FASE 5.- Capacitación y Soporte a los Usuarios

Para garantizar la implementación de software libre en la Institución se requiere una previa y post capacitación de los recursos humanos que participan en el proceso de migración.

#### 8.1 Estrategias de capacitación

Por las características del proyecto es aconsejable efectuar grupos de capacitación de acuerdo a la participación en el plan de migración a software libre.



- **Capacitación a Funcionarios y Directivos**

El propósito principal es centrar el conocimiento del plan de migración a software libre y las estrategias para su implementación. De acuerdo a sus funciones deben participar en el proceso de implementación, para lo cual la capacitación debe centrarse en:

- Difusión del impacto del software libre en las entidades del estado.
- Difusión de las características, bondades y beneficios de software libre para las instituciones públicas.
- Comprender el Plan de Migración y los beneficios a la Institución.
- Prestar todo el apoyo y cooperación en la implementación.
- Administrar el proceso e implementación del plan de migración.

- **Capacitación al personal informático**

Tiene como objetivos administrar con éxito el proceso de migración de los sistemas de información a software libre. Partiendo de directivas y el establecimiento de una metodología para la migración.

Determinar las técnicas y herramientas para la implementación de software libre en la Institución.

### Objetivos:

- Impacto del software libre en las entidades del estado.
  - Difusión de las características, bondades y beneficios de software libre para las instituciones públicas.
  - El Plan de Migración y los beneficios a la Institución.
  - Planificar, organizar, ejecutar y supervisar el proceso e implementación del plan de migración
  - Evaluar e implementar técnicas y herramientas apropiadas para la implementación.
  - Implementar con éxito el plan de migración.
  - Elaborar la documentación del proceso .
- **Capacitación al usuario**

Poner en conocimiento sobre el plan de migración, beneficios en su labor diaria. Contribuir en la implementación del software libre en su ordenador. Operar los nuevos sistemas de información GNU/Linux.

## 8.2 Medios a usar en la capacitación.

El equipo de capacitación usará diferentes medios y técnicas de capacitación para apoyar al plan de capacitación.

Técnicas de capacitación:

- Reuniones de trabajo.
- Cursos talleres
- Exposiciones.
- Seminarios.

Medios de capacitación

- Informes
- Presentaciones multimedia.
- Videoconferencias.
- Fono conferencias,
- Videos.



## 8.3 Materias de Capacitación

### Al personal informático

- Impacto del software libre en la institución.

- Filosofía de diseño, características, bondades y beneficios de software libre.
- El Plan de Migración y los beneficios a la Institución
- Instalación y configuración del sistema operativo Linux
- Instalación y configuración de la plataforma ofimática StarOffice 5.2
- El sistema operativo GNU/LinuxLinux.
- Herramientas y aplicaciones desarrolladas usando software libre
- Metodología del plan de migración .a software libre.
- Administración de redes Linux.

#### **Equipos de trabajo**

- El Plan de Migración y los beneficios a la Institución
- El sistema operativo GNU/LinuxLinux
- Técnicas para el Inventario de hardware y software.
- Instalación y configuración del sistema operativo Linux
- Instalación y configuración de la plataforma ofimática StarOffice 5.2

#### **Usuarios finales**

- Introducción al sistema operativo Linux
- Operación de la suite StarOffice.

### **8.4 Productos a obtener**

**Entre los productos a obtener al concluir esta fase se encuentran:**

- Plan de Capacitación
- Valorización del plan de capacitación
- Evaluación del programa de capacitación.





---

## Capítulo IX : FASE 6

---

### 9. FASE 6.- Documentación del Proceso de Migración

Es importante documentar todos los procedimientos que se hayan llevado a cabo en el proceso de migración a software libre.

#### □ Documentación del proceso de migración

- La documentación del proceso de inventario de los sistemas de información y equipos computacional que posee la Institución.
- Informe final del proceso de migración de los sistemas de información a software libre.
- Documentar y difundir los cursos talleres.



#### □ Documentación de los sistemas de información migrados o reemplazados

- Manual de usuario de servidores de comunicaciones: Web Apache, Send mail, DNS, NFS, Firewall, Proxy Squid, Samba.
- Manual de usuario de Base de datos: My SQL, Oracle,
- Manual de Sistema de Base de datos: My SQL, Oracle
- Manual del Operador de Base de Datos
- Manual de usuario de Aplicaciones y herramientas de operación y gestión administrativa.
- Manual de Sistema de las Aplicaciones y herramientas de operación y gestión operativa
- Manual de usuario del sistema operativo Linux.
- Manual del Operador del sistema operativo Linux.

#### □ Documentación de los elementos de la suite StarOffice

- Manual de Instalación de StarOffice 5.2 para Red.
- Manual de Instalación de StarOffice 5.2 para usuario de Red.
- Manual de Instalación de StarOffice 5.2 Standard.
- Manuales de usuario de la suite de StarOffice 5.2:
  - Manual de Writer

- Manual de Calc
- Manual de Impress
- Manual de Draw
- Manual de Desktop//
- Manual de Mail
- Manual de Base
- Manual de HTML
- Manual de Schedule

---

## ANEXO A

---

### Paquetes de Software Libre

Para ingresar al Web site de GNU y los paquetes requeridos, digite:

[www.gnu/software/\(nombre del paquete\)/\(nombre del paquete\).es.html](http://www.gnu/software/(nombre del paquete)/(nombre del paquete).es.html)

Ejemplo: [www.gnu/software/a2ps/a2ps.es.html](http://www.gnu/software/a2ps/a2ps.es.html)

- [a2ps](#) es un filtro "Any to Postscript".
- [adns](#) es una biblioteca de resolución de nombres para programas en C y C++.
- [Autoconf](#) produce scripts de shell que configuran automáticamente paquetes de código fuente.
- [Automake](#) es una herramienta para generar archivos Makefile.in para ser utilizados con Autoconf.
- GNU [Backgammon](#) juega y analiza juegos y torneos de backgammon. Actualmente es un trabajo en desarrollo.
- [Bash](#), es el "Bourne Again SHell", compatible con el `sh` de Unix y ofrece muchas extensiones encontradas en `csh` y en `ksh`.
- [bc](#) es un lenguaje interactivo algebraico con números de precisión arbitraria.
- [Binutils](#) incluye estos programas: `ar`, `c++filt`, `demangle`, `gas`, `gprof`, `ld`, `nlmconv`, `nm`, `objcopy`, `objdump`, `ranlib`, `size`, `strings`, y `strip`.
- [Bison](#) es un reemplazo compatible mejorado del generador de analizadores `yacc`.
- [Calc](#) es una calculadora de escritorio avanzada y extendible, una herramienta matemática que corre como parte del GNU Emacs.
- [cfengine](#) es usado para mantener la configuración de una red heterogénea Unix utilizando un lenguaje de alto nivel simple.
- [Cgicc](#) es una biblioteca de clases C++ para escribir aplicaciones CGI.
- [Checker](#) es un paquete que trabaja con [GCC](#) para detectar errores de uso de memoria en un programa.
- GNU [Chess](#) es un programa para jugar ajedrez.
- [Biblioteca C](#) para usarse con GNU/Hurd y GNU/Linux.
- [cpio](#) copia archivos de disco hacia disco, o hacia otras partes en la máquina local.
- [CVS](#) es un sistema de control de versiones (como RCS o SCCS) que permite mantener versiones antiguas de archivos (generalmente códigos fuente), mantiene una bitácora de quién, qué y por qué ocurrieron cambios, etc.
- [DDD](#) es un frente gráfico para GDB y otros debuggers de línea de comando.

- [DejaGnu](#) es una infraestructura para probar programas con una sola interfaz al usuario para todos los exámenes.
- [Diction](#) es un revisor de estilo para texto en inglés que busca malos usos y analiza legibilidad. (Este paquete está aún en desarrollo).
- [Diffutils](#) incluye al GNU `diff', que compara archivos mostrando cambios de línea a línea en varios flexibles formatos.
- [DJGPP](#) incluye GCC, G++ y utilerías GNU para DOS.
- [dld](#) es un enlazador dinámico; permite la carga dinámica de archivos objeto en un binario en ejecución.
- [doschk](#) esta utilería para garantizar que los nombres de archivos fuentes sean distinguibles en MS-DOS, FreeDOS y otros sistemas DOS con nombres de archivos de formato 8+3, y en plataformas System V los nombres con 14 caracteres.
- [Dr. Geo](#) es software interactivo que permite la construcción de figuras geométricas.
- [ed](#) es el editor de textos estándar. Es orientado a líneas y puede ser utilizado interactivamente o en scripts.
- [EDMA](#) es un ambiente de desarrollo abierto y modular semejante al Modelo de Objetos Componentes (COM) o al Modelo de Objetos de Sistema (SOM).
- [Electric](#) es un sofisticado sistema de Diseño Asistido por Computadora (CAD) para electricidad que puede manipular muchas formas de diseño de circuitos.
- [Elib](#) es una pequeña biblioteca de funciones de Emacs Lisp, que incluye rutinas para usar árboles AVL y listas doblemente ligadas.
- [Emacs](#) Es un editor de pantalla y ambiente para cómputo de tiempo real, extendible y personalizable. Ofrece verdadero Lisp –finamente integrado al editor– para escribir extensiones y proporciona una interfaz al sistema de ventanas X.
- [enscript](#) es un reemplazo mejorado para el programa `enscript' de Adobe. Da formato a archivos ASCII (con salida en Postscript) y guarda la salida generada en un archivo o la manda directamente a la impresora.
- [Fileutils](#) son: `chgrp', `chmod', `chown', `cp', `dd', `df', `dir', `dircolors', `du', `install', `ln', `ls', `mkdir', `mkfifo', `mknod', `mv', `rm', `rmdir', `sync', `touch', y `vdir'.
- [Findutils](#) incluye a `find', que es utilizado frecuentemente tanto de forma interactiva como en scripts de shell para encontrar archivos que encajan con ciertos criterios y hace operaciones arbitrarias con ellos. También esta incluido `locate', que registra una base de datos en busca de nombres de archivo que igualan a un patrón, y `xargs', que aplica un comando a una lista de archivos.
- GNU [Finger](#) es un programa de utilería diseñado para permitir a usuarios de hosts Unix en la red Internet obtener información de entre ellos mismos.
- [Fontutils](#) convierte entre distintos formatos de fuentes, crea fuentes para ser utilizadas con Ghostscript o TeX, etc.
- [Gawk](#) es una versión compatible mejorada con la más reciente especificación POSIX de `awk'. También proporciona varias extensiones útiles no encontradas en otras implementaciones de `awk'.

- [gcal](#) es un programa para imprimir calendarios. Despliega hojas de calendario de diferentes estilos, listas de vacaciones eternas, y listas de advertencias en fechas fijas.
- [GCC](#) es una colección de compiladores libres para C, C++, Objective C y otros lenguajes.
- [gdb](#) es un debugger de códigos fuente para C, C++ y Fortran.
- [gdbm](#) es un reemplazo de las bibliotecas tradicionales ``dbm'` y ``ndbm'`.
- [gettext](#) es el juego de herramientas GNU que contiene todo lo que el programador necesita para 'internacionalizar' los mensajes al usuario de un paquete.
- [gforth](#) es una implementación rápida y portable del lenguaje ANS Forth.
- [Ghostscript](#) es un intérprete para los lenguajes de gráficos Postscript y PDF.
- [Ghostview](#) proporciona un frente gráfico para Ghostscript permitiendo visualizar archivos Postscript o PDF en una interfaz del ambiente de ventanas X.
- El [GIMP](#) es el Programa de Manipulación de Imágenes GNU, (o GNU Image Manipulation Program); es como Photoshop pero mejor.
- [GIT](#) es el paquete de Herramientas Interactivas GNU, (o GNU Interactive Tools); incluye un visor de sistema de archivos extendible, un visor de archivos ASCII/hexadecimal, un visor/terminador de procesos y otras utilerías relacionadas con scripts de shell.
- [gleem](#), Manipuladores OpenGL Extremadamente Fáciles de Usar, (gleem: OpenGL Extremely Easy-to-use Manipulators); se trata de una biblioteca en C++ pequeña y autosuficiente de elementos en 3D que brindan interacción directa al usuario con una escena en 3 dimensiones.
- [gmp](#), o GNU mp, es una biblioteca para aritmética con enteros de precisión arbitraria, números racionales, y números de punto flotante.
- [GNAT](#) es un sistema completo de compilación Ada95, mantenido y distribuido bajo la Licencia Pública General GNU por Ada Core Technologies.
- [GNATS](#), GNats: *A Tracking System*, o Sistema de Rastreo GNU, es un sistema de control de errores. Está basado en el paradigma de un sitio central u organización que recibe reportes de problemas y gestiona su resolución por correo electrónico.
- [GNOME](#) es el ambiente de escritorio de GNU; su intención es proporcionar de interfaces gráficas al usuario para todas las tareas que tengan sentido. GNOME tiene todo, desde hojas de cálculo hasta clientes de correo.
- [GNO Go](#) juega el juego de Go.
- [Gnumeric](#) es una hoja de cálculo que tiene la intención de reemplazar las hojas de cálculo comerciales.
- El proyecto [GNU Octal](#) busca crear un conjunto de componentes libres que trabajan juntos como una estación de música digital para sistemas como Unix.
- [GNU Parted](#) es un programa que le permite manipular particiones de disco.
- [GNUscape Navigator](#) es un navegador de páginas Web que funciona bajo GNU Emacs.
- [GNU Smalltalk](#) es una implementación del lenguaje orientado a objetos Smalltalk; se basa en el lenguaje Smalltalk-80 (mr ParcPlace Systems) tal como se describe en el

libro "Smalltalk-80: el Lenguaje y su Implementación" de Adele Goldberg y David Robson (referido a menudo como "el libro azul").

- [GNUstep](#) y la [Biblioteca Base de GNUstep](#) proveen de un ambiente de programación gráfico, orientado a objetos.
- [gpc](#) es el compilador Pascal de GNU.
- [Goose](#) es una biblioteca en C++ para cálculos estadísticos.
- [gPhoto](#) es una aplicación gráfica para obtener, organizar y publicar imágenes en varios formatos gráficos, de todo un rango de cámaras digitales.
- [Greg](#) es una infraestructura para probar otros programas y bibliotecas.
- El paquete [grep](#) incluye al ``grep'`, ``egrep'` y ``fgrep'` GNU, que encuentran renglones que coinciden con los patrones solicitados.
- [GRG](#) es el Generador de Reportes GNU.
- [Groff](#) es un sistema para dar formato a documentos que se basa en una versión de ``troff'` con independencia de dispositivos.
- [GNU GRUB](#) es *GNU GRand Unified Bootloader*, y significa "Gran Cargador de Sistemas Unificado GNU".
- [GnuPG](#) es una implementación completa del estándar de Internet OpenPGP
- [GTKKeyboard](#) permite al usuario oprimir teclas en un teclado en pantalla que va a colocar en un editor de textos simple o en la aplicación de preferencia.
- [Guile](#) es la biblioteca de extendibilidad de GNU.
- [Gush](#) es el GNU *User's Shell*, o Shell de usuario de GNU.
- [gzip](#) es el programa de GNU para comprimir o descomprimir archivos.
- El programa [hello](#) de GNU produce un saludo familiar y amistoso. Permite a los no programadores utilizar una herramienta clásica de las ciencias de computación que de otra forma no les sería accesible.
- GNU [hp2xx](#) lee archivos HP-GL, descompone todos los comandos de dibujo en vectores elementales y los convierte en una variedad de formatos de salida vectoriales y *rasters*.
- [Httpunnel](#) crea una ruta de datos virtual bidireccional que establece su comunicación a través de requisiciones en HTTP.
- [Hyperbole](#), escrito por Bob Weiner en Emacs Lisp, se trata de un sistema hipertexto abierto, eficiente, con administración de información programable, generador de esquemas auto numerados, pensado en el trabajo diario para funcionar bajo cualquier plataforma donde se ejecute Emacs.
- [ID Utils](#) es un paquete de herramientas independientes del lenguaje simples, rápidas y de alta capacidad que generan índices de identificadores de programas, números literales, o palabras de textos legibles para un usuario.
- GNU [indent](#) Da formato a códigos fuente en C a GNU, BSD, K&R,
- [Inetutils](#) es una distribución de utilerías de uso común para redes y servidores.
- [Ispell](#) es un revisor ortográfico que sugiere palabras cercanas para reemplazar palabras no reconocidas.

- [JACAL](#) es un sistema de matemáticas simbólicas.
- [java2html](#) es un pequeño programa que lee un código fuente en java para producir un código fuente en html con énfasis en la sintaxis.
- [less](#) es un paginador de pantallas semejante a ``more'` y a ``pg'`, pero con varias características (como la habilidad para recorrer un texto en sentido inverso) de las que carecen otros paginadores.
- [libtool](#) facilita el desarrollo y mantenimiento de bibliotecas compartidas.
- [libxmi](#) es una biblioteca de funciones C/C++ para ``rasterizing'` de gráficos de dos dimensiones. Puede dibujar primitivos de gráficos de dos dimensiones en una matriz de pixels suplida por el usuario.
- [lilypond](#) es un fijador de tipo musical.
- [GNU m4](#) es una implementación del tradicional macro procesador de Unix.
- [Mailman](#) es un software para ayudar a mantener listas de discusión de correo electrónico.
- [make](#) determina automáticamente qué piezas de un gran programa necesitan recompilarse, y ejecuta los comandos para hacer dichas compilaciones.
- [Maverik](#) es un micro *kernel* de realidad virtual.
- [maxima](#) es una implementación en Common Lisp del sistema Macsyma de MIT para álgebra basada en computadora.
- El [Midnight Commander](#) es un sistema colorido y amigable al usuario para administrar de archivos y shell, útil por igual al novato y al gurú.
- [Meta-HTML](#) es un lenguaje de programación diseñado específicamente para trabajar dentro de el ambiente del *World Wide Web*.
- [mttools](#) es un conjunto de programas de dominio público que permiten a sistemas Unix leer, escribir y manipular archivos en un sistema de archivos DOS (típicamente un diskette).
- [Nana](#) es un paquete para programación, pruebas y depuración de afirmaciones.
- [Ncurses](#) es un paquete para desplegar y actualizar texto en terminales sólo texto.
- [NetHack](#) es un juego de aventuras estilo Rouge que soporta pantallas en modo caracter y en X.
- [OBST](#) es un sistema de administración de objetos persistentes con ligas a C++. OBST soporta carga incremental de métodos.
- [Octave](#) hace aritmética para escalares reales, complejos y matrices, resuelve conjuntos de ecuaciones algebraicas no lineales, integra sistemas de ecuaciones ordinarias diferenciales y diferenciales-algebraicas. e integra funciones en intervalos finitos e infinitos.
- [Oleo](#) es una hoja de cálculo. Soporta al sistema de ventanas X y terminales basadas en caracteres, y puede entregar salidas de hojas de cálculo en Postscript inmerso.
- [Panorama](#) es una infraestructura de producción de gráficas en 3D.
- [patch](#) es nuestra versión del programa de Larry Wall para tomar la salida del ``diff'` y aplicarla a aquellas diferencias a un archivo original para crear la versión modificada.



- El paquete [Plotutils](#) contiene 'libplot', una biblioteca C/C++ que puede exportar gráficas vectoriales en 2D, en muchos formatos de archivo, y hacer animaciones de gráficas vectoriales. También contiene varios programas de comandos en línea para entramar datos científicos.
- [GNU Prolog](#) es un compilador nativo para ISO Prolog con resolución delimitada en dominios finitos.
- [PSPP](#) es el reemplazo de GNU para SPSS.
- [Pth](#) es la biblioteca de GNU para hebras portables, o *GNU Portable Threads*.
- [ptx](#) es la versión GNU del generador de índices permutados tradicional.
- [queue](#) es un procesador de lotes distribuido y con balanceo de cargas, y un sistema de reemplazo local de rsh.
- [R](#) es un sistema para computación estadística y gráficas. Es un dialecto del lenguaje de programación S de laboratorios Bell.
- [RAT](#) Significa: Herramienta de Análisis de Recetas, o *Recipe Analysis Tool*, que calcula el total de nutrientes en una receta dada.
- [RCS](#), es Sistema de Control de Revisiones, es usado para control de versiones y administración de proyectos de software.
- GNU [recode](#) convierte archivos entre juegos de caracteres y usos. Cuando las 'transliteraciones' exactas no son posibles, es capaz de borrar los caracteres en los que se atore o recurrir a aproximaciones.
- [GNU Robots](#) es un juego/entretenimiento donde construyes un programa para un pequeño robot, luego lo observas cómo explora su mundo.
- [rx](#) es un reemplazo para la biblioteca GNU regex.
- [GNU Sauce](#) Software Opuesto a Correo Electrónico Comercial No Solicitado (o 'Software Against Unsolicited Commercial Email') es un servidor SMTP escrito para ayudar con la lucha contra 'spam' y también ayuda a engendrar buena configuración y administración de sistema en general.
- [Sather](#) es un lenguaje orientado a objetos diseñado para ser simple, eficiente, seguro, flexible y no-propietario.
- [screen](#) es un multiplexor de terminal que ejecuta varias 'pantallas' separadas (ttys) en una sola terminal basada en caracteres.
- [sed](#) es una versión de 'ed' orientada a flujos.
- [shtool](#) es una herramienta portable para el shell que se usa dentro de árboles fuente en paquetes de software libre.
- [Sharutils](#) incluye 'shar', que compone los llamados 'archivos shell' de muchos archivos, preparándolos para la transmisión por servicios de correo electrónico: 'unshar' ayuda a desempacar estos 'archivos shell' luego de ser recibidos.
- Los [Shellutils](#) son: 'basename', 'chroot', 'date', 'dirname', 'echo', 'env', 'expr', 'factor', 'false', 'groups', 'hostname', 'id', 'logname', 'nice', 'nohup', 'pathchk', 'printenv', 'printf', 'pwd', 'seq', 'sleep', 'stty', 'su', 'tee', 'test', 'true', 'tty', 'uname', 'uptime', 'users', 'who', 'whoami' y 'yes'.
- [smail](#) es un sistema de transporte de correo, diseñado como un reemplazo compatible para 'sendmail'. Utiliza un formato de configuración mucho más simple que 'sendmail' y está diseñado para ser instalado con un esfuerzo mínimo.

- [GNU SQL](#) es un sistema de administración de bases de datos relacionales multiusuario portátil y libre.
- [stow](#) administra la instalación de paquetes de software, manteniéndolos separados aunque los haga parecer que se instalan en un mismo sitio.
- GNU [tar](#) incluye soporte multi-tomo, la habilidad para archivar carpetas diversas, compresión y descompresión, archivos remotos, y características especiales que permiten que `tar' sea utilizado para respaldos incrementales y completos.
- El paquete [Termutils](#) contiene programas para controlar terminales. `tput' es una forma portable para que los scripts de shell usen características especiales de las terminales. `tabs' es un programa que habilita los tabuladores por hardware.
- [texinfo](#) es un juego de utilerías que genera manuales impresos, archivos en ASCII simple, y documentación hipertexto en línea (llamada `Info'), y puede leer documentos Info en línea.
- [textutils](#) es un juego de utilerías para manipular texto.
- [time](#) reporta (normalmente hacia un shell) al usuario, sistema y tiempo real utilizado por un proceso. En algunos sistemas también reporta uso de memoria, fallas de páginas, etc.
- [GNU Trueprint](#) es un programa para imprimir archivos fuentes y otros textos hacia una impresora postscript.
- [units](#) es un programa para conversión de unidades y cálculo de unidades.
- [userv](#) es un sistema que facilita a un programa invocar a otro cuando sólo existe entre ellos una `confianza' limitada.
- [wdiff](#) es un frente para el `diff' de GNU. Compara dos archivos, encuentra las palabras borradas o agregadas en el primero para hacer el segundo.
- [wget](#) obtiene archivos de forma no interactiva de la WWW utilizando HTTP y FTP. Es apropiado para utilizarse en scripts de shell.
- [Window Maker](#) es un administrador de ventanas para X.
- [XaoS](#) es un visor de fractales de tiempo real.
- [xhippo](#) es un programa de administración de listas de música o sonidos genéricas para manejar una variedad de programas reproductores de sonido.
- [xinfo](#) es un programa de X-Windows para leer documentos `Info'.
- [Xlogmaster](#) es un programa de X11 que hace monitoreo cómodo y veloz para todos los archivos de bitácoras y de cada dispositivo que permita que su status sea leído por `cat' (como los dispositivos en /proc).
- [Xmcd](#) es un paquete de utilerías para CD que incluye a xmcd, un tocador de CDs para el ambiente de ventanas X utilizando la interfaz de usuarios gráfica de Motif y cda, un reproductor en modo texto manejado por línea de comandos que también ofrece un modo orientado a pantallas basado en curses.
- [xshogi](#) es un tablero de Shogi (Ajedrez Japonés) para el sistema de ventanas X.
- [Zebra](#) es una implementación de muchos protocolos de ruteo populares.

### **Descripción de Otros Paquetes de Software No Cubiertos por la GPL**

Estos son algunos de los programas no cubiertos por la Licencia Pública General que creemos que es útil mencionar.

- [ACE](#) Ambiente de Comunicación Adaptable (o Adaptive Communication Environment) es una infraestructura orientada a objetos de código abierto que implementa muchos patrones de diseño centrales para software de comunicación concurrente.
- [TAO](#) (El ORB de ACE) es un gestor de requisiciones de objetos (orb) de tiempo real y alto desempeño.
- [Festival](#) es un sistema de síntesis de habla multilíngüe general.
- [Frontdesk](#), un sistema de correo basado en web para soporte al cliente y búsqueda de errores.
- [ftnchek](#) es un depurador estático para programas en Fortran 77. Está diseñado para detectar ciertos errores en un programa Fortran que un compilador normalmente no puede.
- [GN](#), un servidor Gopher/http.
- [Gnuplot](#) es una utilidad para trazo de funciones interactivo manejado por la línea de comandos.
- [Harbour](#) es un compilador de plataforma cruzada para el lenguaje xBase.
- [Hugs](#) es un intérprete Haskell pequeño y portable.
- [HylaFAX](#).
- [Mozart](#) implementa a Oz, un lenguaje concurrente orientado a objetos con sincronización de flujo de datos.
- [NQS genérico](#).
- [Ptolemy](#) es una infraestructura de diseño a nivel sistema que permite mezclar modelos de computación.
- [w3m](#) es un navegador WWW basado en texto, que puede mostrar tablas y marcos.
- [Wumpus](#) es un clon exacto del juego clásico Wumpus.
- [WN](#), un servidor http.
- [wxWindows](#) es una infraestructura de desarrollo GUI de plataforma cruzada.
- [Sistema de Ventanas X](#).

---

## ANEXO B

---

### Manuales GNU Publicados como Libros

- El *GNU Emacs Manual* (13ª Edición para la Versión 20.7) describe la edición con GNU Emacs. Explica características avanzadas, incluyendo el modo outline y búsqueda usando expresiones regulares; cómo usar modos especiales de programación para escribir en lenguajes tales como C++ y TeX; cómo usar la utilidad tags; cómo compilar y corregir código; cómo crear sus propias combinaciones de teclas y otras personalizaciones elementales.
- El *GNU Emacs Lisp Reference Manual* (para la Versión 21) y *GNU Emacs Lisp Reference, Edición Japonesa* (Revisión Japonesa en BORRADOR 1.0, de la Edición en Inglés 2.4 para la Versión 19.29) cubriendo este lenguaje de programación en profundidad, incluyendo tipos de datos, estructuras de control, funciones, macros, tablas de sintaxis, búsquedas/coincidencias, modos, ventanas, mapas de teclado, compilación byte y la interfaz de sistema operativo. El código fuente está disponible en el directorio FTP <ftp://etlport.etl.go.jp/pub/doc/gnu-jp/elisp-manual/>.
- *Programming in Emacs Lisp: An Introduction* (Edición 1.04) es para personas no necesariamente interesadas en programación, pero que desean personalizar o extender su ambiente de trabajo. Si lee esto en Emacs bajo el modo Info, puede ejecutar directamente los programas de ejemplo.
- *Using and Porting GNU CC* (para la Versión 2.95) le dice como instalar y utilizar el Compilador GNU C y cómo portarlo a nuevos sistemas. Lista nuevas características e incompatibilidades de GCC, aunque aquellas personas no familiarizadas con C aún necesitarán una buena referencia del lenguaje de programación C. También cubre G++ y el Compilador GNU C++.
- El [\*GNU C Library Reference Manual\*](#) (para la versión 2.x) describe las *facilidades* de la biblioteca, incluyendo tanto lo que Unix llama "funciones de biblioteca" y "llamadas al sistema". Éste ha sido publicado como un juego de dos tomos con un total de más de 1100 páginas! Por favor envíe correcciones a [bug-glibc-manual@gnu.org](mailto:bug-glibc-manual@gnu.org). El manual no cubre las bibliotecas C++.
- [\*Debugging with GDB\*](#) (para la Versión 5) le dice cómo ejecutar sus programas bajo el control del GNU Debugger, cómo examinar y alterar datos, cómo modificar el control de flujo de los programas, y cómo utilizar GDB a través de GNU Emacs.

- [GNU Make](#) (para la Versión 3.79) describe GNU make, un programa usado para reconstruir partes de otros programas. El manual muestra cómo escribir "makefiles", los cuales especifican cómo debe ser compilado un programa y las dependencias entre sus archivos. Se incluye un capítulo introductorio para usuarios principiantes y una sección sobre dependencias generadas automáticamente.
- El *Bison Manual* (Edición de noviembre de 1999 para la Versión 1.29) le enseña a escribir gramáticas libres de contexto para el programa Bison que convierte en analizadores sintácticos codificados en C. No necesita conocimientos previos sobre generadores de analizadores sintácticos.
- El *Flex manual* (Edición 1.03 para la Versión 2.3.7) le enseña a escribir una definición de rastreador léxico para el programa flex para crear un rastreador codificado en C++ o C que reconozca los patrones definidos. No necesita conocimiento previo de rastreadores.
- *GAWK: The GNU Awk User's Guide* (Edición 2 para la Versión 3 de GAWK) indica cómo usar GAWK. Está escrito para aquellos quienes nunca han usado awk y describe características de este poderoso lenguaje de manipulación de cadenas y registros.
- [Texinfo: the GNU Documentation Format](#) (para la Versión 4) explica el lenguaje de etiquetado que produce nuestra documentación en línea y sus copias impresas. Muestra cómo crear tablas, listas, capítulos, nodos, índices, referencias cruzadas y cómo capturar errores. Esta segunda edición describe más de 50 comandos nuevos.
- El *Termcap Manual* (3a. Edición, revisada, para la Versión 1.3), a menudo descrito como "el doble de lo que usted jamás deseaba conocer sobre termcap", detalla el formato de la base de datos termcap, las definiciones de las capacidades de terminal y el proceso de interrogar una descripción de terminal. Este manual es principalmente para programadores.

#### **Lista de Libros GNU con Estándares Internacionales (International Standard Book Numbers)**

GNU Software for MS-Windows and MS-DOS (libro/cdrom)  
ISBN: 1-882114 57 4

GNU Emacs Manual, para la Versión 20.7  
ISBN: 1-882114 07 8

GNU Emacs Lisp Reference Manual, para la Versión 21 de Emacs  
ISBN: 1-882114 73 6 –esperada para Diciembre de 1999

Programming in Emacs Lisp: An Introduction

ISBN: 1-882114-42-6

Using and Porting GNU CC, para la Versión 2.95

ISBN: 1-882114-38-8

GNU C Library Reference Manual, para la Versión 2.x (2 tomos)

ISBN: 1-882114-54-X

Debugging with GDB: The GNU Source-Level Debugger, para la Versión 5

ISBN: 1-882114 77 9

GNU Make: A Program for Directing Recompilation, para la Versión 3.79

ISBN: 1-882114 81 7

Bison Manual: Using the YACC-compatible Parser Generator, para la Versión 1.29 (nuevo! Noviembre 1999)

ISBN: 1-882114 44 2

Flex: The Lexical Scanner Generator, para la Versión 2.3.7

ISBN: 1882114 21 3

GAWK: The GNU Awk User's Guide, 2a. Edición

ISBN: 1-882114 27 2

Texinfo: The GNU Documentation Format, para la Versión 4

ISBN: 1-882114 67 1 (nuevo! Diciembre 1999)

The Termcap Manual: The Termcap Library and Data Base, 3a. Edición

ISBN: 1-882114 87 6

---

## ANEXO C

---

### Distribuciones Linux

#### CALDERA OPEN LINUX

Caldera Systems distribuye dos versiones de *OpenLinux* una versión dirigida al usuario final, generalmente denominado OpenLinux eDesktop, y una versión de servidor llamada OpenLinux eServer.

*OpenLinux* tienen el instalador más fácil de usar de los que hay en el mercado, con cuadros de diálogo. También incluye una utilidad de configuración extraordinaria basada en la Web, Webmin. El entorno del escritorio es amigable para facilitar la migración desde Windows.

Si se quiere una distribución más sólida y fácil de configurar entonces *OpenLinux* es una gran elección. Pero si se quiere estar en la punta tecnológica *OpenLinux* es aburrida, debido a que suministra menos paquetes que la mayoría de las distribuciones, y estos tienen a ser más antiguas y más estables.

Características:

- Gestor de ventanas KDE.
- Buen instalador y configurador gráfico.
- Configuración automática del hardware
- La versión completa incluye software comercial.
- Buena documentación.
- Orientado al usuario doméstico y usuario avanzado no profesional.

#### RED HAT

La distribución inicial de Red Hat, la versión 1.0 se basó en el paquete de Linux llamado Network Desktop 2.1 de Caldera. Con la ayuda financiera de Caldera, Red Hat desarrolló la utilidad de empaquetamiento RPM. Después que la versión 1.0 se vendiera por varios años Red Hat y Caldera se separaron. Actualmente Red Hat es una de las distribuciones más populares de Linux.



Características:

- Gestor de ventanas GNOME y KDE.
- Instalador gráfico.
- La herramienta de configuración es muy potente e integrado.
- Orientado a servidores de red y uso profesional.
- Buena documentación y gran cantidad de paquetes.

## RPM

Una de las utilidades más poderosas e innovadoras disponible en Red Hat Linux es RPM. (Red Hat Package Manager). Puede usarse para instalar, borrar, actualizar, preguntar, verificar, y construir paquetes de software.

Un paquete del software construido con RPM es un archivo de programas e información asociada, tales como el nombre, versión, y su descripción. Las ventajas de los paquetes RPM sobre los métodos tradicionales tar.gz, son las siguientes :

- **Actualización.**-Una nueva versión del software, puede ser instalado sin perder los archivos personalizados.
- **Borrar.**-Un paquete del software instala los archivos en varias sitios del sistema, estos archivos pueden ser limpiados y removidos.
- **Verificación.**-Una vez instalado, un paquete puede verificarse para estar en el orden activo.
- **Preguntar.**- La información sobre qué paquete pertenece un archivo, puede ser obtenido fácilmente.

Además de estas características, RPM está disponible para muchos tipos de Linux y UNIX, haciéndolo una de las utilidades emergentes para distribuir los paquetes del software

## DEBIAN

Originalmente comenzó como la distribución oficial de la FSL (Free Software Foundation) de Linux. En vez de RPM *Debian* utiliza un sistema de administración de paquetes conocido como *dpkg*.



*Dpkg* es quizás la herramienta de empaquetamiento más potente que existe para Linux. No obstante no es siempre la más adecuada, ya que tiende a preguntar muchas cuestiones técnicas durante la instalación. Esto confunde a los usuarios nuevos y aburre a los avanzados.

Esta distribución está considerada como una de las distribuciones más estables y técnicamente más sólidas de Linux.



Características:

- Gestor de ventanas GNOME.
- Posee gran estabilidad.
- Muchos paquetes .
- Orientado a usuarios experimentados y desarrolladores de Linux.

## SUSE

SuSE goza de gran popularidad en Europa y esta experimentando gran crecimiento en Estados Unidos. Utiliza un esquema de inicialización SysV, que le hace actuar como otras distribuciones similares tales como Red Hat y OpenLinux. También utiliza *RPM* como mecanismo de administración de paquetes. La mayoría de la administración se centra sobre una utilidad llamada YaST (*Yet Another Setup Tool*).



Características:

- Gestor de ventanas GNOME y KDE.
- Gran cantidad de paquetes , incluyendo software comercial (demos).
- Herramienta de configuración potente YaST).
- Gran variedad de servicios de red , incluyendo LDAP.
- Buena documentación en castellano.
- Buen soporte.
- Orientado a servidores de red y profesionales.

## SLACKWARE

Esta distribución esta basada en la primera distribución de Linux, *SSL (Soft Landing Software)* de Canadá. Utiliza un sistema de manejo de paquetes llamado *pkgtool*. Para la instalación, en vez de ejecutar un programa de líneas de comando, *Slackware* ofrece una interfaz de pantalla completa, controlada por menús.

*Slackware* impulsó la gestión de paquetes instalados, utilizando archivos en formato *tar* sin comprimir y comprimidos (*archivos.tgz*).

*Slakware* utiliza el esquema de inicialización del tipo *BSD*, logrando un sistema más sencillo para poner en marcha los servicios en el momento del arranque.

Características:

- Gestor de ventanas GNOME y KDE.
- No posee un instalador gráfico.
- Es un clásico dentro del mundo de las distribuciones.
- Ideal para expertos y profesionales.

## MANDRAKE

Originalmente, *Mandrake soft* era un reempaquetador de *Red Hat Linux*, cuyo objetivo era la optimización de KDE. Desde entonces *Mandrake* se ha convertido en uno de los más serios competidores de *Red Hat* y ha hecho grandes progresos con bastantes innovaciones ( que a menudo han sido incorporados por *Red Hat* y otros).

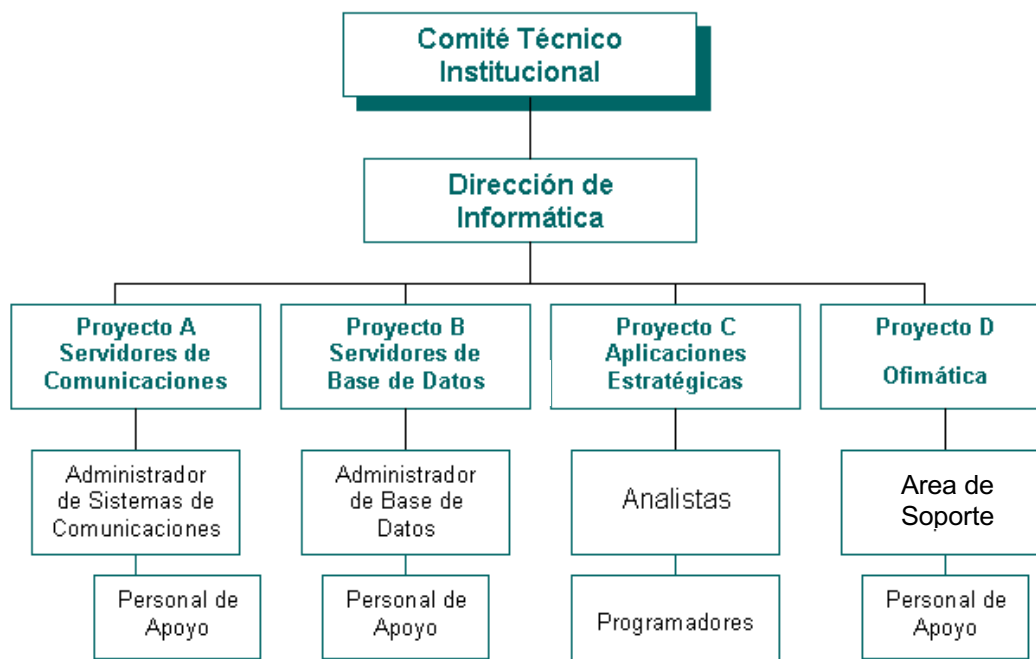


Características:

- Gestor de ventana KDE.
- Posee instalador gráfico.
- La herramienta de configuración es muy potente e integrado.
- Buena documentación y gran cantidad de paquetes.
- Orientado a servidores de red y uso profesional.

## ANEXO D

### Reglamento de Organización Institucional



Institución	Instituto Nacional de Estadística e Informática
Comité Técnico	Institucional
Naturaleza	Definida hasta la culminación del Plan de Migración de los sistemas de información a software libre
Finalidad	Promover, organizar, difundir, capacitar y supervisar la incorporación de software libre en la Institución.
Alcances de Proyecto	Planificar, evaluar, capacitar, implementar y probar, la implementación de software libre en la Institución.

ESTRUCTURA ORGÁNICA	
Funciones	
Presidencia	Asignación de los recursos económicos y humanos para la migración a software libre.
Dirección Informática (Secretaría Técnica)	Proponer a la presidencia el Plan de Migración con análisis de costos para la asignación de los recursos, organizar y supervisar las metas programadas promover acciones de sensibilización, difusión y capacitación, constituir los sub. Comités o Proyectos .
Jefes de Proyectos	Organizar, coordinar y controlar los recursos de su gestión. Asumir las tareas de desarrollo del proyecto. Aplicar los procedimientos establecidos para la realización del proyecto. Controlar y supervisar el cumplimiento del cronograma, adaptando medidas correctivas, de ser necesario.
Sesiones y acuerdos	Las sesiones deben tener una periodicidad de cada inicio de semana

---

## ANEXO E

---

### Direcciones de Internet

En este apéndice se incluye algunas de las muchas direcciones de Internet en las que podremos encontrar información, aplicaciones y herramientas relacionadas con Red Hat Linux y con Linux en general.

La cantidad de direcciones es considerable y, por ello, hemos tratado de clasificarlas de la forma más rigurosa posible. Hemos tratado de resumir las direcciones que pueden resultar más interesantes en cada uno de los ámbitos de Linux. Que le sirva como referencia básica, pero la red está llena de lugares en los que pueda ampliar sus conocimientos y satisfacer sus necesidades de información.

#### Noticias

En las siguientes direcciones podrás encontrar portales de noticias relacionadas con la comunidad Linux.

- [www.barrapunto.org](http://www.barrapunto.org)
- [www.linuxtoday.com](http://www.linuxtoday.com)
- [www.Slashdot.org](http://www.Slashdot.org).

### Aplicaciones

#### Portales

- [www.freshmeat.net](http://www.freshmeat.net)
- [www.linuxApps.com](http://www.linuxApps.com)
- [www.rpmfind.com](http://www.rpmfind.com)

### Aplicaciones incluidas en el CD-ROM

- [www.adobe.com](http://www.adobe.com) ( Acrobat Reader).
- [www.blueFish.Openoffice.nl](http://www.blueFish.Openoffice.nl)
- [www.jedit.sourceforge.net](http://www.jedit.sourceforge.net)
- [www.lyx.org](http://www.lyx.org)
- [www.vmware.com](http://www.vmware.com)

## Documentación

- [www.Linuxdoc.org](http://www.Linuxdoc.org)
- [www.lucas.ctv.es](http://www.lucas.ctv.es)
- [www.linuxlinks.com](http://www.linuxlinks.com)

## Herramientas de configuración y administración

- [www.webmin.com](http://www.webmin.com)
- [www.solucorp.qc.ca/linuxconf](http://www.solucorp.qc.ca/linuxconf)

## Kernel

- [www.kernel.org](http://www.kernel.org) (Repositorio del kernel de Linux).

## Sistemas de archivos

- [www.Patchname.com/fhs](http://www.Patchname.com/fhs) (Filesystem Hierarchy Standard)
- [Web.mit.edu/tytso/www/linux/ext2](http://Web.mit.edu/tytso/www/linux/ext2)
- [ftp.linux.org.uk/pub/linux/sct/fs/jfs / Ext3](http://ftp.linux.org.uk/pub/linux/sct/fs/jfs/)
- [reiserfs.org](http://reiserfs.org)
- [Trylinux.com/projets/udf](http://Trylinux.com/projets/udf)

## El sistema X Window

- [www.X.org](http://www.X.org)
- [www.Xfree86.org](http://www.Xfree86.org) (XFree86 Project Inc)

## Gestores de escritorio

- [www.kde.org](http://www.kde.org)
- [www.gnome.org](http://www.gnome.org)

## Multimedia

En este apartado incluimos algunas direcciones de Internet relacionadas con las características multimedia de Linux, clasificadas en Sonido, Imagen y Vídeo.

## Drivers

- [www.linux.org.uk/oss](http://www.linux.org.uk/oss) (Open Sound System).
- [www.Opensound.com](http://www.Opensound.com) (Open Sound System/Linux).

- [www.Alsa-projet.com](http://www.Alsa-projet.com) (*Advanced Linux Sound Architecture*).

### Servidores de sonido

- [www.Tux.com/ricdude/docs](http://www.Tux.com/ricdude/docs) (*EsounD*).
- [www.wallace.ping.de/holms/chris/mediatool.html](http://www.wallace.ping.de/holms/chris/mediatool.html) (*kaudioserver*).
- [www.arts-project.org/](http://www.arts-project.org/) (*aRts*).

### Aplicaciones

- [www.xmms.org/](http://www.xmms.org/) ([XMMS](#)).
- [www.realnetworks.com/](http://www.realnetworks.com/) ([Real Player](#)).

### Imagen

- [www.gimp.org/](http://www.gimp.org/) (Gimp).
- [www.mostang.com/sane](http://www.mostang.com/sane) (SANE).

### Vídeo

- [www.thedirks.org/v4l2](http://www.thedirks.org/v4l2) (Video4Linux II).
- [www.linuxvideo.org/](http://www.linuxvideo.org/) (Linux Video (LiVid)).
- [www.xine.sourceforge.net/](http://www.xine.sourceforge.net/) (xine).
- [www.heroine.linuxave.net/xmovie.html](http://www.heroine.linuxave.net/xmovie.html) (XMovie).
- [www.heroine.linuxave.net/bcast2000.html](http://www.heroine.linuxave.net/bcast2000.html) (Broadcast2000).
- [www.videolan.org/](http://www.videolan.org/) (VideoLAN).

### Portales

- [www.linuxsecurity.org/](http://www.linuxsecurity.org/) ([LinuxSecurity](#)).
- [www.cert.org/](http://www.cert.org/) ([CERT](#)).
- [www.rootshell.org/](http://www.rootshell.org/) ([RootShell](#)).
- [www.hispasec.es/](http://www.hispasec.es/) ([Hispasec](#)).

### Aplicaciones

- [www.nessus.org/](http://www.nessus.org/) ([Nessus](#)).
- [www.wwdsi.com/saint](http://www.wwdsi.com/saint) ([SAINT](#)).
- [www.xinetd.org/](http://www.xinetd.org/) ([Xinetd](#)).

### Mantenimiento

- [www.cs.umd.edu/projects/amanda](http://www.cs.umd.edu/projects/amanda) ([AMANDA](#)).
- [www.bru.com/](http://www.bru.com/) ([BRU](#)).

### Red Hat

- [www.redhat.com/](http://www.redhat.com/) ([Red Hat Inc](#)).
- [www.redhat.es/](http://www.redhat.es/) ([Red Hat España](#)).

### Grupos de noticias

La siguiente es una lista de los grupos de noticias. Para acceder a estos grupos de noticias necesitará un servidor de *news* o, en su defecto, podrá acceder a través de un servidor de news público a través de web, como [www.deja.com/](http://www.deja.com/) ([Deja.com Inc](#)).

#### News:

- [alt.linux](#)
- [alt.os.linux](#)
- [comp.os.linux.hardware](#)
- [comp.os.linux.misc](#)
- [comp.os.linux.networking](#)
- [comp.os.linux.portable](#)
- [comp.os.linux.security](#)
- [es.comp.os.linux.instalacion](#)
- [es.comp.os.linux.misc](#)
- [es.comp.os.linux.programacion](#)
- [es.comp.os.linux.redes](#)
- [linux.redhat](#)
- [linux.redhat.announce](#)
- [linux.redhat.install](#)
- [linux.redhat.misc](#)





# Créditos

---

## GUÍA PARA LA MIGRACIÓN DE SOFTWARE LIBRE EN LAS ENTIDADES PÚBLICAS

### DIRECCION Y SUPERVISION

#### Dirección Técnica de Desarrollo Informático

**Director Técnico** : MANUEL MATOS ALVARADO

**Responsable** : MAX LAZARO TAICO

**Diagramación y Edición** : SOCORRO FERNANDEZ COTRINA