

T-UES  
1504  
H557i  
2000  
Ej. 2

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE INGENIERIA ELECTRICA



**“ Instalación, Puesta en Marcha y Mantenimiento de un Servidor DNS y Páginas WEB, para el Infocentro de la Universidad de El Salvador Utilizando el Sistema Operativo LINUX “.**

**TRABAJO DE GRADUACION PRESENTADO POR:**

**HERNANDEZ, WALTER ALBERTO.  
HERNANDEZ MENA, EDWIN DAVID.**

15101281  
15101281

**PARA OPTAR AL TITULO DE:**

**INGENIERO ELECTRICISTA**



4736

**CIUDAD UNIVERSITARIA, ENERO DEL 2000**



# UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

## AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

RECTOR:

**DRA. MARIA ISABEL RODRIGUEZ.**

SECRETARIO GENERAL:

**LICDA. LIDIA MARGARITA MUÑOZ VELA.**

## FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

DECANO:

**ING. ALVARO ANTONIO AGUILAR ORANTES.**

SECRETARIO:

**ING. SAUL ALFONSO GRANADOS.**

## ESCUELA DE INGENIERIA ELECTRICA

DIRECTOR:

**ING. RICARDO ALFREDO COLORADO EMESTICA.**



SECRETARIO:

**ING. CARLOS EUGENIO MARTINEZ CRUZ.**

**CIUDAD UNIVERSITARIA, ENERO DEL 2000.**

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE INGENIERIA ELECTRICA**

**TRABAJO DE GRADUACIÓN PREVIO A LA OPCIÓN DE:**

**INGENIERO ELECTRICISTA**

**“ Instalación, Puesta en Marcha y Mantenimiento de un Servidor DNS y  
Páginas WEB, para el Infocentro de la Universidad de El Salvador  
Utilizando el Sistema Operativo LINUX “.**

**PRESENTADO POR:**

**BR. HERNANDEZ, WALTER ALBERTO.  
BR. HERNANDEZ MENA, EDWIN DAVID.**

**COORDINADOR Y ASESOR:**

**ING. RIGOBERTO CHINCHILLA**

**ESCUELA DE INGENIERIA ELECTRICA  
FACULTAD DE INGENIERIA  
Y ARQUITECTURA  
Universidad de El Salvador**

**CIUDAD UNIVERSITARIA, ENERO DEL 2000.**

**TRABAJO DE GRADUACION APROBADO POR:**

**COORDINADOR Y ASESOR:**



**ING. RIGOBERTO CHINCHILLA**



ACTA DE CONSTANCIA DE NOTA Y DEFENSA FINAL

En esta fecha, 17 de diciembre de 1999 en el local de Sala de Lectura de la Escuela de Ingeniería Eléctrica, a las diecisiete horas y treinta minutos en presencia de las siguientes autoridades de la Escuela de Ingeniería Eléctrica de la Universidad de El Salvador:

- 1- Ing. Ricardo Alfredo Colorado Eméstica  
Director
- 2- Ing. Carlos Eugenio Martínez Cruz  
Secretario



Firma

*[Handwritten signatures]*

Y con el Honorable Jurado de evaluación integrado por las personas siguientes:

Firma

- 1- Ing. Néstor Martínez *[Handwritten signature]*
- 2- Ing. Carlos Eugenio Martínez *[Handwritten signature]*

Se efectuó la defensa final reglamentaria del Trabajo de Graduación:

“Instalación, Puesta en Marcha y Mantenimiento de un Servidor DNS y Páginas WEB para el Infocentro de la Universidad de El Salvador, Utilizando el Sistema Operativo LINUX”

A cargo de los Bachilleres:

HERNANDEZ, WALTER ALBERTO  
HERNANDEZ MENA, EDWIN DAVID

Habiendo obtenido el presente trabajo una nota final, global de 8.5

( Ocho punto cinco. )

**Trabajo dedicado a:**

Dios todo poderoso, por ser el guía en mi camino y por iluminarme para culminar mi carrera.

A mi madre, Mirían Esperanza Hernandez S. por todo su esfuerzo, comprensión, confianza y cariño que siempre me brindo durante mi carrera.

A mis abuelos Agustin (Q.D.D.G) y Adilia por todo el cariño y por los consejos que me brindan.

Ami prima Iilina, su esposo Alfredo y su hijo Alfredito, por permitirme ser parte de uno mas de su familia, y por todo el apoyo que siempre me brindaron.

A mi tío Alfredo, por todo su ayuda y cariño.

A mi tío José, por su ayuda y consejos que me brinda a cada momento.

A todos mis amigos, por sus muestras de afecto y apoyo que me brindaron durante mi carrera.

**Walter Alberto Hernández.**

**Trabajo dedicado a:**

A DIOS todo poderoso, que siempre me ha iluminado para seguir adelante.

A mis padres David y Gloria, por su sacrificio, dedicación y apoyo.

Mis hermanos Alex y Luis, por su apoyo.

Mis primas Glenda y Marisol por su orientación y ayuda.

A todos mis amigos por su apoyo incondicional.

**Edwin David Hernández M.**

## AGRADECIMIENTOS.

A:

Todas las autoridades de la facultad de Ingeniería y Arquitectura y de la Escuela de Ingeniería eléctrica por permitirnos utilizar el centro de computo del Infocentro.

Además queremos expresar nuestros agradecimientos particulares a las siguientes personas:

Ing. Wilber Calderón.

Ing. Numa Pompilio

Ing. Julio Quijano.

Sr. Salvador Posada.

Sr. Juan Olano.

Y a las personas que nos ayudaron directa e indirectamente en el desarrollo de éste trabajo.



## PREFACIO

En el mundo actual el tema de las redes de computadoras e internet es de suma importancia, y el desarrollo avanza a pasos agigantados, por lo que se hace necesario manejar los conceptos, tanto de la configuración del hardware de las computadoras como del manejo de sistemas operativos que soportaran el internet. Los sistemas operativos más conocidos hasta el momento son el Windows de Microsoft, Unix, y Windows NT los cuales tienen aplicaciones de internet, correo electrónico, páginas WEB, etc. El problema que se origina con estos sistemas esta relacionado con el costo de las licencias para mantener una red con estos servicios, el cual es grande.

En los últimos años se ha desarrollado un software con las capacidades mencionadas anteriormente, y con muchas más, el cual esta evolucionando rápidamente debido al aporte de muchas personas alrededor del mundo, involucradas en diferentes softwares de aplicación. Este sistema reúne un conjunto de herramientas de comunicación (Protocolos TCT/IP, Internet, Correo Electrónico y Paginas WEB), lo cual lo hace útil, y sobre todo porque es de libre adquisición. Este sistema es llamado Linux, del cual existen muchas versiones, en nuestro caso empleamos la Red Hat 5.2, la cual se puede obtener de internet, de otra máquina (De disco duro a disco duro) o adquiriendo CD's de instalación.

En el siguiente trabajo se pretende hacer un manual de instalación que pueda ser empleado para que empresas pequeñas puedan implementar un servidor DNS, WEB y SENMAIL y ocupar internet a un bajo costo.

## RESUMEN

En el primer capítulo da una pequeña introducción al sistema Linux, para que las personas interesadas conozcan un poco del software que utilizaremos, por lo que se explica que es Linux, y las diferentes distribuciones de Linux, se describe los requerimientos del sistema Linux para su instalación que son muy importantes de tener en cuenta; explicamos por que se escogió Linux, sus potencialidades, limitaciones, además de hacer una referencia del requerimiento de hardware que Linux necesita, ya que este es el primer obstáculo a superar antes de la instalación.

El segundo capítulo describe el proceso de instalación de Linux en un computador, comenzamos describiendo los pasos a seguir para particionar el disco duro, cuando se pretende instalar Linux en un computador donde existe otro sistema operativo, ya que esto es necesario por que Linux no puede residir en una misma partición con otro sistema operativo. Posteriormente se describen los pasos a seguir en el proceso de instalación de Linux, se describen los comandos básicos y se explica como configurar la tarjeta de video.

El capítulo tres describe los pasos a seguirse en la configuración de la tarjeta de red (Ethernet). Primero se realiza al configuración de la tarjeta de red y luego con la ayuda del sistema Xwindows se realiza la configuración del Kernel y la configuración de la red.

En el capítulo cuatro se realiza la configuración del DNS. Primero se presentan los conceptos básicos para realizar la configuración, se describen los archivos que se tienen que modificar y los que se tienen que crear, y al final del capítulo se realiza la configuración del DNS bajo el dominio UES.SV, y se explica los problemas que se pueden tener en la configuración del DNS y como solucionarlos.

El capítulo cinco describe el proceso para la configuración del Word Wide Web; en el se describe que es un servidor WEB Apache, se dan los conceptos generales y se describe el proceso para la configuración de la página WEB de la UES.

En el capítulo seis describimos el funcionamiento de Sendmail, los pasos que se tienen que seguir para la configuración del sendmail; explicando los archivos a modificar y damos una pequeña introducción para la utilización del programa Mail.

# INDICE PARA DOCUMENTO DE TESIS

	Pag.
1. INTRODUCCION A LINUX	
1.1. Introducción .....	1
1.2. ¿Que es Linux? .....	1
1.3. Las distribuciones de Linux .....	1
1.4. Distribución Red Hat .....	2
1.5. Requerimientos del sistema .....	3
1.6. El sistema Xwindows .....	4
1.6.1. Servidores .....	4
1.6.2. Gestores de ventanas .....	4
1.7. ¿ Porqué se escogió Linux? .....	4
1.8. Potencialidades .....	5
1.9. Limitaciones .....	6
1.10. Producto esperado .....	6
1.11. Requerimiento de Hardware .....	7
1.12. Hardware de Computadoras .....	7
1.13. Obstáculos encontrados .....	7
1.14. Requerimiento de la persona que realizara la instalación y configuración de Linux .....	8
2. INSTALACION DE LINUX RED HAT 5.2 EN UNA PC	
2.10. Introducción .....	10
2.11. Creación de un disco de arranque MS-DOS .....	12
2.12. Particionamiento del disco duro .....	12
2.13. Método de particionamiento utilizando FIPS .....	15
2.14. Iniciando la instalación de Red Hat 5.2 desde el CD-ROM .....	16
2.14.1. Creando las particiones para Linux Red Hat 5.2 .....	19
2.14.2. Utilizando Disk Druid .....	20
2.14.3. Utilizando Fdisk .....	25
2.14.4. Inicializando la partición de intercambio (swap) .....	28
2.14.5. Formateando particiones .....	28

	Pag.
2.14.6	Seleccionando e instalando paquetes .....29
2.14.7	Instalación de paquetes .....32
2.14.8	Configurando el ratón .....33
2.14.9	Configurando el servidor Xfree86 .....33
2.14.10	Configurando el reloj .....35
2.14.11	Seleccionando los servicios por lanzar en el arranque .....36
2.14.12	Poniendo la clave de root .....37
2.14.13	Instalando el Lilo .....38
2.14.14	Comandos básicos .....41
2.14.15	Configurando el sistema Xwindows para la tarjeta SIS 6326 .....43
<b>3</b>	<b>CONFIGURACION DE LA TARJETA DE RED</b>
3.1	Introducción .....47
3.2	Configuración de la tarjeta de red .....48
3.3	Configuración del Kernel en Linux .....49
3.4	Configuración de la Red .....52
<b>4.</b>	<b>CONFIGURACION DEL DNS</b>
4.1	Introducción .....57
4.2	Funcionamiento .....57
4.3	Conceptos Básicos .....58
4.4	Configuración del DNS bajo el Dominio UES.SV .....65
4.5	Errores que se pueden cometer al configurar el DNS y soluciones .....72
<b>5</b>	<b>WORD WIDE WEB</b>
5.1	Introducción .....78
5.2	El Servidor WEB Apache .....78
5.3	Configuración de la pagina WEB de la UES .....79
5.3.1	Crear el directorio donde residirán los archivos HTML .....80
5.3.2	Editar el archivo httpd.conf .....80
5.3.3	Modificar el DNS .....80

## 6 CORREO ELECTRONICO

6.1	Introducción .....	83
6.2	Funcionamiento de Sendmail. ....	83
6.3	Configuración de Sendmail .....	84
6.4	Utilizando el Programa Mail .....	84
6.5	Recomendaciones .....	86
6.6	Conclusiones .....	87
6.7	Referencia Bibliográfica.....	88

Anexo A. Tipos de particiones para Linux.

Anexo B. Como copiar y hacer back-up de archivos

Anexo C. Montar un Sistema de Archivos.

Anexo D. El Editor vi.

Anexo E. El Sistema RPM.

Anexo F. Conceptos Básicos.

Anexo G. Requerimientos de Hardware

Anexo H. Creando disquete de instalación.

## LISTA DE GRAFICOS

<b>Gráfico .....</b>	<b>Página</b>
1.1. Esquema de la red .....	9
2.1. Flujograma de la instalación de Linux .....	11
2.2. Iniciando partición de Disco Duro con fdisk .....	12
2.3. Verificación de las particiones .....	13
2.4. Creando las particiones .....	13
2.5. Seleccionando partición activa .....	14
2.6. Escogiendo lenguaje .....	16
2.7. Tipo de teclado .....	17
2.8. Método de instalación .....	17
2.9. Comenzando la instalación .....	18
2.10. Clases de instalación .....	18
2.11. Métodos para particionar .....	19
2.12. Particionando con Disk Druid .....	20
2.13. Creando una nueva partición .....	22
2.14. Aviso de partición no asignada .....	24
2.15. Particiones y puntos de montaje definidos .....	25
2.16. Seleccionando un disco para realizar una partición .....	26
2.17. Vista de Fdisk .....	27
2.18. Iniciando partición de intercambio (swap).....	28
2.19. Formateando particiones .....	29
2.20. Seleccionando componentes del sistema .....	30
2.21. Seleccionando paquetes .....	30
2.22. Dependencias no resueltas .....	31
2.23. Configurando zona horaria .....	36
2.24. Seleccionando servicios .....	37
2.25. Clave de root .....	37
2.26. Instalando el LILO .....	38

<b>Gráfico</b> .....	<b>Página</b>
2.27. Las opciones del LILO .....	39
2.28. Finalizando la instalación .....	40
2.29. Configurando la tarjeta de video SIS6326 .....	44
2.30. Montando un disco flexible .....	45
2.31. Usando RPM .....	46
3.1. Configurador del Kernel .....	50
3.2. Sumando un modulo .....	51
3.3. Seleccionando módulos disponibles .....	51
3.4. Cambiando las opciones de modulo .....	51
3.5. Panel de configuración de la red .....	53
3.6. Sumando/Editando un Host .....	54
3.7. Configurando interface .....	55
3.8. Escogiendo tipo de interface .....	55
3.9. Configurando tarjeta de red .....	56
4.1. Funcionamiento del DNS .....	75
4.2. Configuración del DNS .....	76
4.3. Probando configuración de una maquina .....	77
5.1. Agregando alias .....	81
5.2. Configurando WWW .....	82



# CAPITULO I

## INTRODUCCION A LINUX

### 1.1 Introducción.

Lo que se pretende en este capítulo es darte a conocer el Sistema Operativo Linux, ¿qué es?, las distribuciones de Linux existentes, porqué se escogió Linux, cuales son los requerimientos de hardware y del sistema, cual es el producto esperado, cuales son las ventajas y limitaciones de Linux, los requerimientos de hardware, el hardware que se utilizamos y los problemas de hardware que se tuvieron y su solución.

### 1.2 ¿Qué es linux?

Linux es un sistema operativo desarrollado inicialmente para la arquitectura de procesadores 386 de Intel. Aunque actualmente soporta diversos procesadores como Alpha, Motorola, PowerPC y otros. Sin embargo la versión mas utilizada sigue siendo para la arquitectura Intel.

El autor de Linux fue un finlandés llamado Linus Torvalds [6]. Que cuando comenzó ha desarrollar Linux era un estudiante universitario que hizo una primera versión de Linux para conocer mejor su nuevo 386. Linus hizo público el código fuente del sistema operativo y poco a poco se fueron sumando voluntarios a su proyecto tomando la envergadura que conocemos hoy.

Linux esta basado en la filosofía UNIX, dos características muy peculiares lo diferencian del resto de los sistemas que podemos encontrar en el mercado, la primera es que es libre, esto significa que no tenemos que pagar ningún tipo de licencia a ninguna casa desarrolladora de software por el uso del mismo, la segunda es que el sistema viene acompañado del código fuente. El sistema lo conforman el núcleo del sistema (Kernel) mas un gran número de programas y librerías que hacen posible su utilización. Linux se distribuye bajo la GNU Public License, por lo tanto, el código fuente tiene que estar siempre accesible.

### 1.3 Las distribuciones de Linux

Al principio Linux en si no estaba disponible de una forma sencilla de instalar [6]. Ante esa necesidad aparecieron diversas distribuciones cada una de ellas con unas determinadas

características, ventajas y desventajas. Una distribución en general es Linux con una determinada cantidad de programas incluidos, una determinada forma de instalarse, una determinada forma de organizar los paquetes, entre otras cosas.

Las más conocidas son:

- **Mini-Linux:** Esta distribución instala una versión bastante reducida de Linux, aunque con X. Se instala sobre la misma partición DOS del ordenador, lo que simplifica el proceso de instalación al máximo pero reduce la potencia y eficiencia de Linux. Es la distribución más sencilla pero la menos recomendable debido a que reduce la flexibilidad que el sistema Linux es capaz de proporcionar.
- **Slackware:** La más famosa y mejor de todas las distribuciones. Se puede considerar como la distribución estándar de Linux.
- **Debain:** Esta distribución no está desarrollada por ninguna compañía comercial sino que es fruto del trabajo de diversos voluntarios en toda la comunidad de Internet. Es una distribución muy buena, sobre todo por su sistema de paquetes y la gran cantidad de programas que tiene, sin embargo tal vez sea difícil para alguien que empieza por primera vez en Linux.
- **SuSe:** Es una distribución de una compañía Alemana basada en el sistema de paquetes de Red Hat, es una de las más fáciles de instalar y configurar, además viene con una gran cantidad de paquetes.
- **Caldera:** Es una compañía americana que ha creado su propia distribución llamada Open Linux, basada también en el sistema de paquetes de Red Hat. Es una distribución pensada para entornos comerciales, aunque habido muchas revistas han regalado cdroms con esta distribución al igual que con las anteriores distribuciones.

## 1.4 Distribución Red Hat

El software a utilizar es Linux Red Hat 5.2. Red Hat es un grupo de programadores con el objetivo de hacer de Linux más fácil para la gente. La diferencia de Red Hat con los otros grupos de trabajo, es que en vez de ser una imagen de un disco duro con una copia operativa de Linux, o un conjunto de disquetes a partir de los cuales se rehacían las diferentes partes del sistema operativo, la distribución se basa en paquetes.

Cada paquete proporciona una parte diferente del software, completamente probado, configurado y listo para ejecutarse. Por ejemplo si se quiere probar un nuevo editor, se copia el paquete y se

instala. En segundos, puede evaluarse. Si no te gusta se ejecuta un solo comando, y el paquete será eliminado.

Linux al estar basado en paquetes tiene una ventaja adicional ya que el desarrollo del software en el mundo Linux va a un ritmo rápido, así que nuevas versiones del viejo software aparecen continuamente. Con otras distribuciones, actualizar el software era terrible una actualización completa significaba normalmente borrar todo el disco duro y empezar de nuevo.

Desde la liberación de la versión 4.0, Red Hat Linux se ejecuta en tres plataformas líderes de ordenador: PC compatibles Intel, ordenadores de Alpha de Digital, y equipos SPARC de Sun. La estructura unificada de código fuente y los beneficios de la tecnología RPM (Gestor de paquetes Red Hat) permite desplegar Red Hat en cada plataforma con un mínimo esfuerzo.

Linux Red Hat es fácil de instalar; el programa de instalación nos guía durante el proceso en poco más de 15 minutos. El sistema en sí mismo es muy flexible. Con el programa RPM, se puede instalar o eliminar paquetes individuales de software con un mínimo esfuerzo. Gracias a RPM Linux es fácil de mantener, los paquetes instalados pueden verificarse y corregirse, y los paquetes se instalan y se eliminan de forma fácil y segura. Además, Red Hat Linux es fácil de administrar. Incluye un rico conjunto de herramientas de administración que reduce las molestias del día a día en la administración del sistema.

## 1.5 Requerimientos del Sistema

Para que el Linux pueda funcionar precisa como mínimo lo siguiente:

- ✓ 386 SX
- ✓ 1Mb RAM
- ✓ 28Mb Disco Duro Libres
- ✓ Unidad de Floppy de 3" y ½ de alta densidad (1.44Mb)

Para que Linux vaya a una velocidad y potencia aceptable se precisan:

- ✓ 486 DX
- ✓ 8 Mb RAM
- ✓ 50 Mb Disco Duro Libres
- ✓ Unidad de Floppy de 3" y ½ de alta densidad (1.44Mb)
- ✓ Lector de CD-Rom de 8V.

Si se desea usar las X-windows de forma muy eficiente se precisa de las siguientes características:

- ✓ 486 DX
- ✓ 16 Mb RAM
- ✓ 1 Gb Disco Duro Libre

## 1.6 El sistema X Windows

Es mucho más que una interfaz gráfica [6]. Es un estándar regulado por el Open Group, que permite entre otras cosas, la ejecución de programas en máquinas remotas, aun siendo éstas de muy diferente arquitectura y bajo diferentes sistemas operativos. Así pues, por ejemplo, es posible utilizar un modesto 386 con linux, complejas aplicaciones ejecutándose en una estación Alpha, viéndolas como una ventana mas, siendo la estación la que soporta la carga. Es posible también, por medio de Internet, ejecutar aplicaciones de máquinas muy alejadas físicamente.

Cabe distinguir dos partes bien diferentes en el X Windows:

- ❖ El servidor X es el programa principal que ejecuta las aplicaciones (clientes)
- ❖ El gestor de ventanas, que es el que da una apariencia y forma de uso particular.

### 1.6.1 Servidores:

Los servidores más utilizados con Linux son los de Xfree, ya que al ser gratuitos vienen en todas las distribuciones. También existen servidores comerciales, como los de X Inside y Metro Link.

### 1.6.2 Gestores de ventanas:

Uno de los gestores más utilizados con linux es probablemente el **fvwm**. Otros tal vez más amigables son **fvwm95**, de apariencia similar a Win95, y **AfterStep**, basado en NextStep.

## 1.7 ¿Por qué se escogió Linux?

Usamos Linux en lugar de un sistema operativo comercial conocido, probado y bien documentado, por varias razones entre las que están:

- Al ser un sistema de libre adquisición ha provocado que miles de personas y empresas lo utilicen, ya que este les ayuda a reducir sus costos.
- Este sistema esta evolucionando rápidamente y sus archivos de actualización se pueden encontrar fácilmente en internet y es fácil de actualizar.

- Instalar y correr Linux es un excelente camino para aprender UNIX.
- Linux permite desarrollar nuestras propias aplicaciones.
- Por su facilidad de distribución en paquetes uno puede elegir los paquetes (softwares) que desea instalar y quitar los que no se utilicen con bastante frecuencia.
- Linux ofrece un excelente soporte para redes, permitiendo conectar la computadora a diferentes tipos de red, bajo diferentes protocolos y configuraciones. El sistema posee soporte nativo para virtualmente cualquier hardware.
- Linux se especializa en soluciones Internet. Incluido en el paquete de instalación se proveen herramientas de software suficientes para crear y configurar servidores comunes en la internet bajo el conjunto de protocolos TCP/IP.
- Linux puede ejecutar una gran variedad de aplicaciones. La calidad de Linux, combinada con los bajos costos y altas velocidades del hardware actual hacen de este sistema una muy económica alternativa a las estaciones comerciales. Linux esta capacitado para ejecutar un gran número de aplicaciones, incluso aquellas diseñadas para otras plataformas operativas.

## 1.8 Potencialidades:

- **Multitarea:** La pantalla multitarea describe la habilidad de ejecutar varios programas al mismo tiempo. Linux utiliza la llamada multitarea preventiva, la cual asegura que todos los programas que se están utilizando en un momento dado serán ejecutados, siendo el sistema operativo el encargado de ceder tiempo de microprocesador a cada programa.
- **Multiusuario:** Muchos usuarios utilizan la misma maquina al mismo tiempo.
- **Multiplataforma:** Las plataformas en las que en un principio se puede utilizar Linux son 386-, 486-, Pentium, Pentium Pro, Pentium II, etc.
- **Multiprocesador:** Soporte para sistemas con mas de un procesador esta disponible para Intel y SPARC.
- Funciona en modo protegido 386.
- Protección de la memoria entre procesos, de manera que uno de ellos no puede producir que el sistema sea bloqueado.
- Carga de ejecutables por demanda: Linux solo lee del disco aquellas partes de un programa que están siendo usadas actualmente.

- Todo el código fuente está disponible, incluyendo el núcleo completo y todos los drivers, las herramientas de desarrollo y todos los programas de usuario, además todo ello se puede distribuir libremente.
- Soporte para muchos teclados nacionales o adaptados y es bastante fácil añadir nuevos dinámicamente.
- Acceso transparente a particiones MS-DOS (o a particiones OS/2 FAT) mediante un sistema de archivos espacial, no es necesario ningún comando especial para usar la partición MS-DOS, esta parece un sistema de archivos normal de Unix (excepto por algunas restricciones en los nombres de archivo, permisos, etc.).
- Sistema de archivos de CD-ROM que lee todos los formatos estándares de CD-ROM.
- TCP/IP, incluyendo ftp, telnet, NFS, etc.
- Software cliente y servidor Netware.
- Lan Manager / Windows Native (SMB), software cliente y servidor.
- Diversos protocolos de red incluidos en el kernel: TCP, AX.25, X.25, etc.

## 1.9 Limitaciones

- La falta de suficientes archivos controladores de tarjetas tanto de vídeo, red y de impresoras etc.
- Debido a que la interface tiene ciertas características particulares, a veces se dificulta al aprendizaje de sus funciones más básicas.
- Falta de compatibilidad con una gran cantidad de hardware.
- Los programas Microsoft no son compatibles con Linux.
- Se requiere de ciertos conocimientos básicos para instalar adecuadamente Linux.

## 1.10 Producto Esperado

Lo que esperamos al finalizar nuestro trabajo es tener un servidor WEB y DNS funcionando con los estándares internacionales de INTERNET.

Un documento que permita hacer una replica del proceso que se ha seguido en lo que se relaciona a la configuración, puesta en marcha y mantenimiento de la red.

## 1.11 Requerimiento de Hardware

Esta es la etapa más importante, ya que aquí se podrá determinar el tipo de hardware que se necesita en el computador para que Linux funcione correctamente, es importante que esta información se este actualizando frecuentemente ya que muchos controladores están siendo creados o actualizados constantemente; en el apéndice G aparece tablas de hardware soportado por Linux y direcciones de Internet donde puede encontrar más información.

## 1.12 Hardware de Computadoras

- Microprocesador: PENTIUM II
- Procesador: 300MHz.
- Memoria RAM: 32 Mb
- Tarjeta de Red: RTL8019
- Tarjeta de Vídeo: sis6326
- Disco Duro: 4.2 Gb
- Monitor: spectrum modelo 4Vn/4VnA
- Resolución: 1024\*768
- Sincronización Horizontal: 30KHz - 50KHz
- Sincronización Vertical: 50Hz - 120Hz
- Ancho de banda de vídeo: 85 MHz

## 1.13 Obstáculos Encontrados

- El primer obstáculo encontrado fue que la versión de Linux Slackware con la que se pretendía configurar la red, no tenía soporte para la tarjeta de vídeo SIS6326AGP por lo que no se pudo configurar el sistema X Windows; luego se experimento con Caldera pero este no se pudo instalar debido a que no soportaba el sistema PCI de las computadoras. Por lo que se decidió mandar a comprar una versión de Linux que soportara el hardware de las computadoras y se escogió la versión Red Hat 5.2 que en ese momento era la última versión existente en el mercado, posteriormente se consiguió la versión Red Hat 6.1.
- Se encontró el problema de la tarjeta de vídeo (SIS6326AGP), la cual no es soportada por la versión de Linux Red Hat 5.2 que adquirimos y que por lo tanto al principio no fue posible configurarla. Debido a esto bajamos de internet el controlador que supuestamente resolvería

nuestro problema, pero nos genero un problema de refrescamiento y de colores en las ventanas del entorno X Windows. La solución inmediata para resolver este problema es reemplazar las tarjetas de vídeo ó esperar a que el controlador que funcione correctamente con la tarjeta de vídeo salga al mercado lo cual ocurrió, en la versión 6.1 encontramos el controlador para solucionar este problema.

- Otro problema es con las tarjetas de red (RTL8019), las cuales no son soportadas, por lo que tuvimos que comprar un par de tarjetas las cuales eran compatibles con NE2000, y las otras tres fueron prestadas por la escuela.

#### **1.14 Requerimiento de la persona que realizara la instalación y Configuración de Linux.**

- Conocimientos básicos de Hardware de computadoras.
- Conocer msdos y windows.
- Tener acceso a Internet.
- Conocimientos básicos de Redes, debe conocer que una red Lan, los diferentes tipos de topología, los elementos que componen una red etc.
- Conocer los protocolos de comunicaciones en especial TCP/IP.
- Saber como particionar un disco duro, para no dañarlo; si no conoce como hacerlo pedir ayuda a alguien que ya haya realizado este proceso.
- Estudiar que es DNS y como funciona al igual que Word Wide Web y Correo Electrónico.
- Aprender amanejar los comandos básicos de Linux, antes de realizar la configuración.



# PRODUCTO ESPERADO

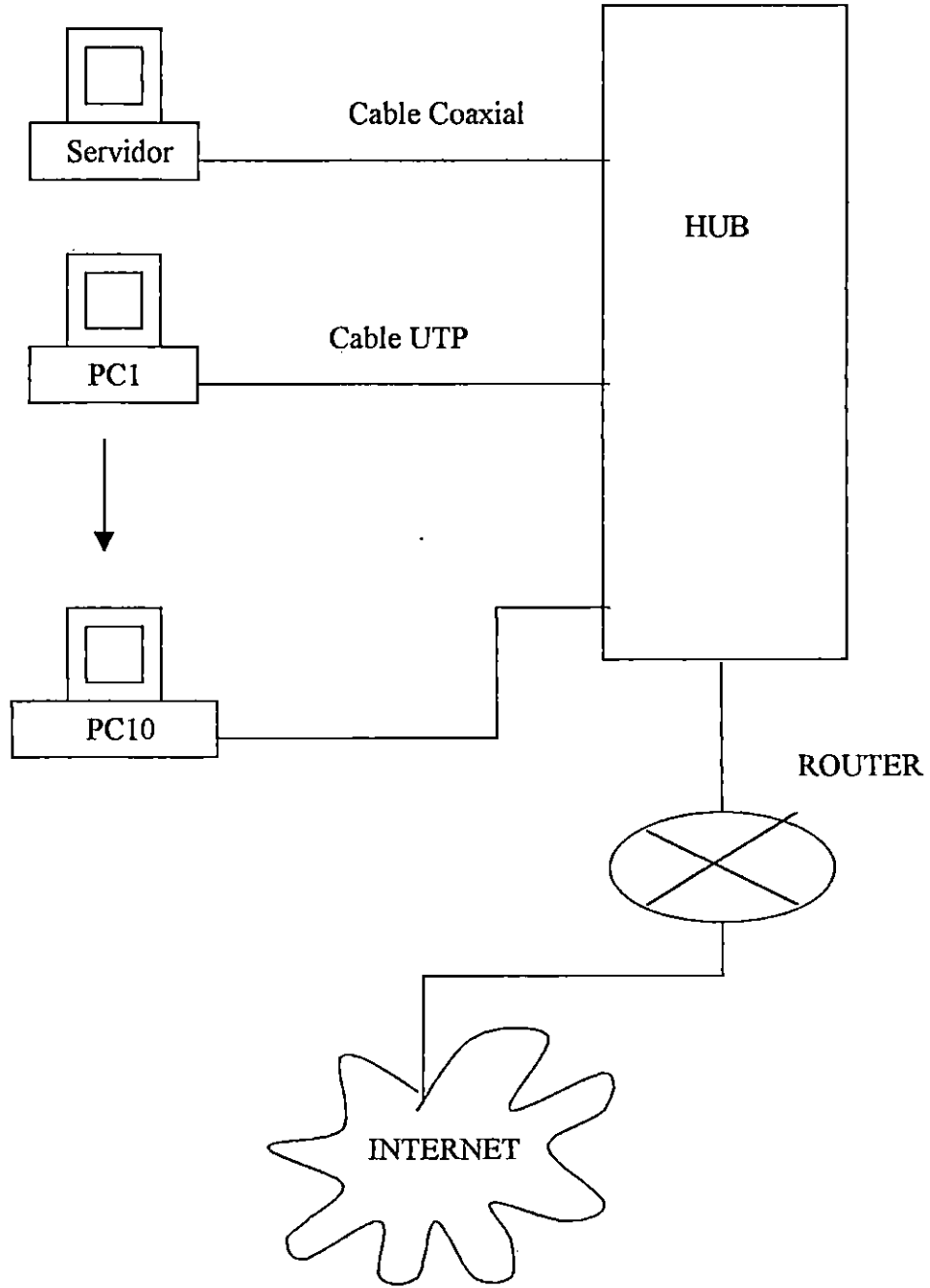


Figura. 11. Esquema de la red.

## CAPITULO II

### INSTALACION DE LINUX RED HAT 5.2 EN UNA COMPUTADORA PENTIUM II

#### 2.1 Introducción.

En este punto se comienza con la instalación de linux, si se cuenta con un disco duro nuevo y no pretende instalar otro sistema operativo en él, puede continuar con la etapa de instalación de linux directamente e ignorar los primeros pasos del particionamiento de disco (sección 3.4).

En el proceso de instalación de Linux lo primero que se tiene que hacer es crear un disco de arranque de DOS y copiar los comandos necesarios para particionar el disco duro, ya que es necesario realizar este paso, debido a que linux no puede existir en una misma partición con algún otro sistema operativo como DOS, WINDOWS etc.

Segundo es realizar una copia (back-up) de los archivos que sean indispensables y los programas que no vayan a eliminar. Si su disco es nuevo no necesita hacer backup de programas.

El tercer paso es realizar la partición del disco duro para esto necesita un disco de arranque ya que si intenta particionar el disco duro ejecutando el comando fdisk desde él, lo más probable es que lo arruine.

El cuarto paso es comenzar la instalación de Linux, para lo cual se presenta un flujograma de la instalación de Linux (Figura. 2.1). Recomiendo que se sigan los pasos básicos para la instalación de Linux presentados posteriormente (sección 2.5).

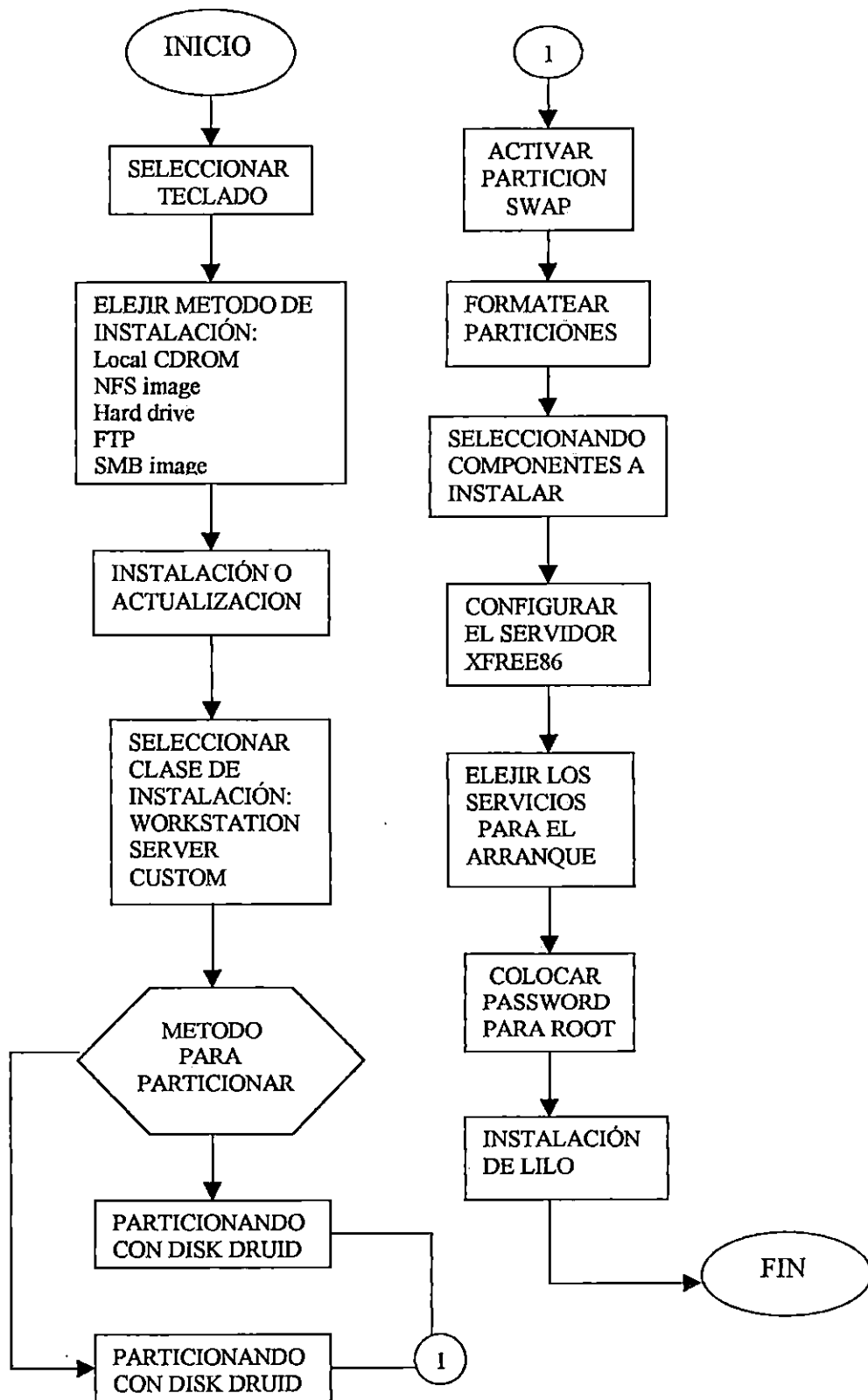


Figura.2.1: Flujograma de la Instalación de Linux

## 2.2 Creación de un disco de arranque MS-DOS.

1. Coloque un disquete limpio en la unidad de disco
2. Digite desde la unidad C c: **format a: /s**, de esta manera se tendrá un disquete de arranque desde la unidad a.
3. Copiar los archivos controladores CONFIG.SYS, AUTOEXEC.BAT y MSCDEX.EXE, y los archivos FDISK.EXE y FORMAT.COM, necesarios para particionar el disco duro en el mismo disquete.
4. Copiar (realizar back-up) en discos flexibles ó en otro disco duro, los archivos personales y paquetes que no quiera perder. Este paso no es necesario si el disco duro se encuentra nuevo ó limpio<sup>1</sup>.

## 2.3 Particionamiento del disco duro.

Si el disco duro de esta computadora no contiene ninguna información, es necesario dividir toda su capacidad (4.3Gbytes) en dos partes, una para Linux y otra para DOS ó Windows. Para particionar el disco duro siga el siguiente procedimiento:

1. Coloque el disquete creado anteriormente en la unidad de disco.
2. Arranque la computadora con el disquete creado anteriormente.
3. Ejecute el comando **fdisk** desde el indicativo del dos, **a:> fdisk**

Se le presentara una ventana con un menú de opciones Figura. 2.2.

```

Microsoft Windows 98
Programa de instalación de disco duro
(C)Copyright Microsoft Corp. 1983 - 1998

Opciones de FDISK

Unidad actual de disco duro: 1
Elija una de las siguientes opciones:
1. Crear una partición o una unidad lógica de DOS
2. Establecer la partición activa
3. Eliminar una partición o unidad lógica de DOS
4. Mostrar información sobre la partición

Escriba el número de su elección: [1]

Presione Esc para salir de FDISK

```

Figura. 2.2 Iniciando partición de disco duro con fdisk.

<sup>1</sup> Leer apéndice B: Como copiar archivos y hacer back-up.

4. Seleccione la opción 4 (Mostrar información de la partición), con lo cual aparecerá una pantalla de visualización de información sobre las particiones actuales (Figura. 2.3), copie en una hoja los datos de las particiones existentes y luego seleccione escape para salir de esta pantalla y retornar a la ventana anterior.

```

                                Mostrar información de la partición
Unidad actual de disco duro: 1

Partición Estado Tipo Etiqueta vol. MB Sistema Uso
C: 1 A PRI DOS EDWIN 2047 FAT16 42%
  2 EXT DOS 824 17%
  3 Non-DOS 1953 40%
  4 Non-DOS 39 1%

Espacio total en disco: 4863 MB (1 MB = 1048576 bytes)

La partición extendida contiene unidades lógicas de DOS.
¿Desea ver la información de la unidad lógica (S/N).....?[S]

Presione Esc para volver a las opciones de FDISK

```

Figura. 2.3: Verificación de las particiones.

5. Seleccione la opción 1 (Creando una partición o una unidad lógica de DOS) aparecerá otro menú (Figura. 2.4):

```

                                Crear una partición o una unidad lógica de DOS
Unidad actual de disco duro: 1

Elija una de las siguientes opciones:

1. Crear una partición primaria de DOS
2. Crear una partición extendida de DOS
3. Crear unidades lógicas de DOS en la partición extendida de DOS

Escriba el número de su elección: [1]

Presione Esc para volver a las opciones de FDISK

```

Figura.2.4: creando las particiones.

6. Seleccione la opción 1 (Crear una partición primaria de DOS), que es donde debe residir el sistema MSDOS. El valor predeterminado por **fdisk** es la proporción de todo el espacio disponible para la partición y su conversión a partición activa (activa indica que la partición es arrancable), responda **no** a la pregunta de escoger todo el espacio disponible, para que pueda especificar la cantidad exacta de espacio de disco que va a proporcionar a su partición DOS. Al responder **no** a la pregunta aparece la siguiente pantalla, la cual proporciona el máximo tamaño disponible para la partición, responda **si** a la pregunta para asignar ese tamaño (50% de espacio) y pulse **Enter** ó digite el valor del tamaño que desee asignar a la partición.

7. A continuación es necesario establecer como activa esta partición. Desde la pantalla principal de **fdisk** seleccione la opción 2 (Establecer partición activa) y sencillamente siga las instrucciones que aparecen en pantalla (figura.2.5).

```

                                Establecer partición activa

Unidad actual de disco duro: 1

Partición Estado Tipo Etiqueta vol. MB Sistema Uso
C: 1 A PRI DOS EDWIN 2047 FAT16 42%
  2 EXT DOS 624 17%
  3 Non-DOS 1953 40%
  4 Non-DOS 39 1%

Espacio total en disco: 4863 MB (1 MB = 1048576 bytes)

Escriba el número de la partición que desea activar.....: [ ]

Presione Esc para volver a las opciones de FDISK

```

Figura.2.5: Seleccionando partición activa.

8. Una vez se haya realizado la partición del disco duro, necesitara preparar la nueva partición DOS. Reinicie el computador utilizando el disco de arranque creado anteriormente.

9. Seguidamente formatear la unidad C, transfiriendo los archivos del sistema , utilizando el siguiente comando **format c: /s..**

10. Verificar que la partición esté correcta, cambiándose a la unidad C con el siguiente comando **A:/>C:** , si ha creado otras particiones verificar si tiene acceso cambiándose a ellas.

11. Verificar que el tamaño de las particiones, que sean el que se eligió, digitando el comando **dir;** si no tuvo problema para cambiarse de unidad ó el tamaño de la partición era el correcto continúe con el siguiente paso, de lo contrario vuelva a comenzar el particionamiento del disco duro.

10. Copie los archivos de configuración de la computadora CONFIG.SYS y AUTOEXEC.BAC, si es posible instale el sistema operativo MS-DOS.

11. Instale el archivo MSCDEX.EXE y los controladores del CD-DRIVE con el siguiente comando **a: install**, necesarios para la instalación de linux desde el CD-ROM.

## 2.4 Método de Particionamiento Utilizando FIPS.

Para poder crear las particiones de Linux es necesario quitar un trozo a la de DOS/Windows, como ya vimos. Esto normalmente significa destruir la partición actual y volver a crear unas nuevas, perdiendo todos los datos que pudiese contener. Sin embargo existe un programa que nos permite reparticionar sin perder los datos, este se llama FIPS, y es una utilidad que suele venir en todas las distribuciones. En el cdrom de Red Hat suele estar en el directorio **D:DOSUTILS**.

Para utilizar FIPS debemos seguir una serie de pasos:

1. Copiar los datos más importantes.
2. Leer la documentación de FIPS.

Es importante leer la documentación de FIPS, existen muchos aspectos y detalles correspondientes a particularidades del hardware que deben tener en cuenta.

3. Defragmentar el disco duro.

Para poder dividir la partición eficientemente es necesario que todos los datos estén al principio de la misma. Si no es posible que incluso no se pueda hacer. Para Defragmentar puedes usar la utilidad **defrag**.

4. Crear un disco de arranque.

Se debe crear un disquete de arranque del sistema operativo y copiar a él los ficheros FIPS.EXE, RESTORRB.EXE y ERRORS.TXT. También se debe copiar FDISK.EXE.

5. Arrancar con el disquete.

Insertar el disquete en la unidad A: y encender el computador. El computador deberá ejecutar el sistema operativo contenido en éste. A continuación inicia FIPS. Este mostrará diversa información y por último dará la opción de dividir la partición en DOS, ajustando el tamaño con las teclas de los cursores, a la izquierda y la derecha.

Una vez terminado con FIPS éste habrá dividido la partición de DOS/WINDOWS en dos particiones. El espacio de la segunda partición es el que se dedicará a Linux.

## 6. Borrar la nueva partición

Es necesario borrar la nueva partición creada para dejar su espacio disponible para Linux, para esto ver sección 2.3.

## 2.5 Iniciando la Instalación de RedHat 5.2 desde el CD-ROM.

Lo primero es colocar el CD de instalación de LINUX en el CD-driver [1].

Segundo para esta instalación existen tres caminos:

1. - Cambiar de la unidad C a la unidad D (CD-DRIVE) C:\>D:  
 - Ejecutar el siguiente comando desde el d:\>`cd dosutils [enter]`, y luego `d:\>dosutils>autoboot.bat [enter]`.
2. - Arrancar el computador ó reiniciarlo con el CD de linux colocado en el cd-driver.
3. - Si posee un disco de arranque para linux puede introducirlo en el driver de 3½ y arrancar o reiniciar el computador (recomiendo leer apéndice F como crear un disco de arranque).

Los tres caminos conducen a la pantalla inicial de la instalación de RedHat 5.2.

### Comenzando la instalación de Linux

4. Después del dialogo de bienvenida, el programa de instalación pregunta sobre el tipo de lenguaje usado durante el proceso de instalación (Figura 2.6).

Usando las teclas del cursor (up y down) seleccione el lenguaje **Ingles** como lenguaje mas apropiado y por medio de la tecla TAB seleccione OK, presione ENTER para aceptar.

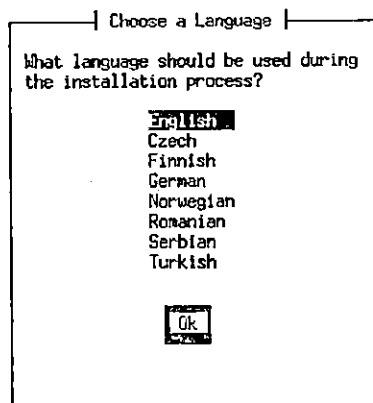


Figura 2.6: Escogiendo Lenguaje.



5. Después de seleccionar el lenguaje, el programa pregunta por el tipo de teclado (Figura 2.7).

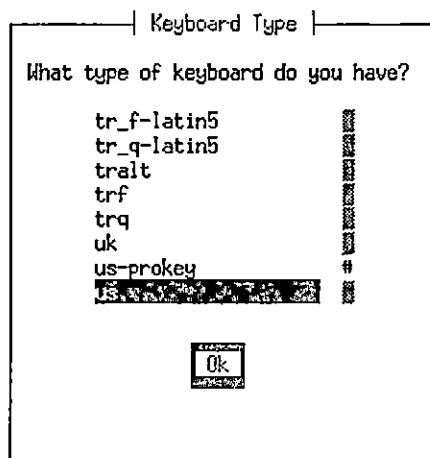


Figura.2.7: Tipo de Teclado.

Seleccione el teclado **Latino**, de la misma forma que se selección el lenguaje.

6. Posteriormente el programa pregunta por el método de instalación a usar (Figura 2.8).

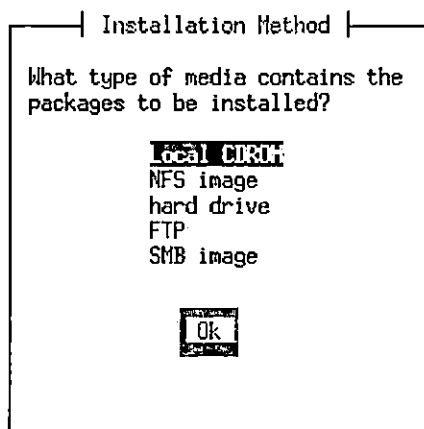


Figura. 2.8: Método de Instalación.

Selecciona la opción Local CDROM y OK para aceptar.

Luego el programa de instalación probará el sistema e identificará el CD-ROM drive. Comenzará buscando por un IDE CD-ROM drive (también conocido como ATAPI), si el programa lo encuentra, la instalación continuará, de lo contrario tendrás que decirle que tipo de CD-ROM drive

tienes. Para esto se le presentara una lista conteniendo la mayoría de los controladores para CD, escoja el que corresponde a su cd-driver, siguiendo los mismos pasos que para escoger el tipo de lenguaje.

7. Después el programa de instalacion pregunta si se desea una instalacion completa o una actualizacion (Figura 2.9).

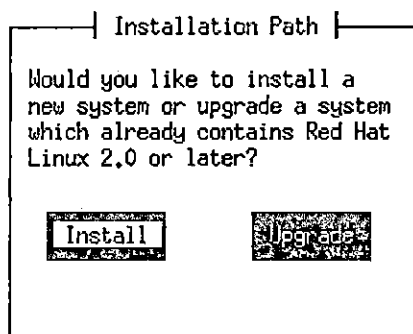


Figura. 2.9: Comenzando la Instalación

Seleccione **INSTALL** para continuar con la instalación.

8. Después de esta selección, el programa pedirá la clase de instalacion. seleccione una de las siguientes clases de instalacion (Figura 2.10):

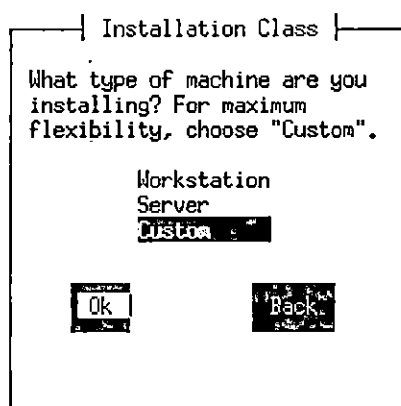


Figura. 2.10: Clases de Instalación

- **Workstation** - Esta clase de instalacion borrara automáticamente todas la particiones linux del disco duro de tu computador.

- **Server** - Esta clase de instalacion borra automáticamente todas la particiones de tu computador.
- **Custom** - Esta clase de instalacion te da un completo control de las particiones.

Selecciona **Custom** para nuestro caso y presiona **OK**.

**NOTA:** Si considera que se ha seleccionado mal alguna de las opciones anteriores puede regresar en cualquier momento ha corregirla a través del botón **BACK**.

### 2.5.1 Creando las particiones para linux RedHat 5.2

9. El programa de instalacion presenta una caja de dialogo (Figura 2.11) que permite seleccionar la herramienta para particionar el disco duro, estas son:

- **Disk Druid** - Esta herramienta permite crear y borrar las particiones del disco de acuerdo a los requerimientos del usuario.
- **Fdisk** - Esta es la tradicional herramienta de partición bajo linux, la cual asume que se tiene alguna experiencia en el particionamiento del disco duro.

Recomendamos utilizar Disk Druid para realizar las particiones, aunque explicaremos los pasos a seguir en los dos métodos, pero antes de continuar sugerimos leer el apéndice A **Tipos de Particiones en Linux**.

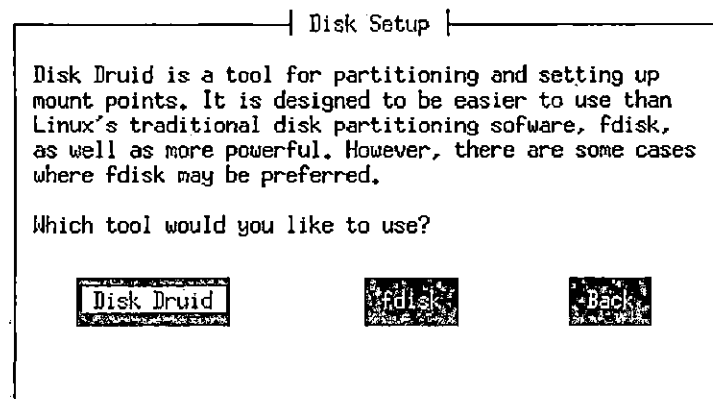


Figura.2.11: Métodos para particionar.

## 2.5.2 Utilizando Disk Druid

1. Selecciona Disk Druid (Figura. 2.11) y presiona enter. Se te presentara la siguiente pantalla, como se muestra en la Figura 2.12.

La Figura 3.12 consta de 5 campos y cada línea representa una partición del disco. Estos campos son:

**Mount Point** - Este campo indica donde va a ser montada la partición cuando RedHat linux este instalado y corriendo.

**Device** - Este campo despliega el nombre del dispositivo particionado.

**Requested** - Este campo muestra el mínimo tamaño solicitado cuando la partición fue definida.

**Actual** - Este campo muestra el espacio actual permitido para la partición.

**Type** - Este campo muestra el tipo de partición.

Current Disk Partitions					
Mount Point	Device	Requested	Actual	Type	
	<b>hda1</b>	<b>101M</b>	<b>101M</b>	<b>Linux native</b>	#
	hda5	603M	603M	Linux native	#
	hda6	1278M	1278M	Linux native	#
	hda7	509M	509M	Linux native	#
	hda8	125M	125M	Linux swap	#
	hda9	768M	768M	Linux native	#
	hda10	768M	768M	Linux native	#
Drive Summaries					
Drive	Geom [C/H/S]	Total	Used	Free	
<b>hda</b>	<b>[ 501/255/63 ]</b>	<b>4160M</b>	<b>4157M</b>	<b>3M</b>	<b>[#####] #</b>

Figura. 2.12: Particionando con Disk Druid.

### 2. La sección "Drive Summaries"

Cada línea en la sección "Drive Summaries" representa una unidad de disco del sistema. Cada línea tiene los siguientes campos:

**Drive** -- Este campo muestra el nombre del disco.

**Geom [C/H/S]** -- Este campo muestra la geometría del disco. La geometría consta de tres números que representan el número de cilindros, cabezas, y sectores reportado por el disco.

**Total** -- El campo "Total" muestra el espacio total disponible en el disco.

**Used** -- Este campo muestra cuanto espacio de disco está asignado actualmente a las particiones.

**Free** -- El campo ``Free" muestra cuanto espacio de disco está todavía sin asignar.

**Bar Graph** -- Este campo es una representación visual del espacio actualmente usado. Los asteriscos que hay entre corchetes representan el espacio ocupado, el resto es el espacio libre. En la Figura 3.12, la barra gráfica muestra que no hay espacio libre.

### **Botones de Disk Druid**

Estos botones controlan las acciones de Disk Druid. Son usados para añadir y borrar particiones, y cambiar los atributos de una partición. Además, hay botones que son usados para aceptar los cambios, desechar esos cambios, o salir totalmente de Disk Druid. El uso de cada botón se describe a continuación.

**Add** -- El botón ``Add" se usa para crear una nueva partición. Cuando es seleccionado, aparece una ventana de diálogo conteniendo los campos que deben ser rellenados.

**Add NFS** -- Este botón es usado para añadir un sistema de ficheros NFS de solo lectura al conjunto de puntos de montaje de tu sistema Red Hat Linux. Cuando es seleccionado, aparece una ventana de diálogo conteniendo los campos que deben ser rellenados.

**Edit** -- El botón ``Edit" es usado para modificar los atributos de la partición seleccionada en ese momento en la sección ``Current Disk Partitions". Seleccionando este botón aparecerá una ventana de diálogo. Alguno o todos los campos de la ventana de diálogo ``Edit Partition" pueden ser modificados, dependiendo de si la información de la partición ha sido ya escrita al disco o no.

**Delete** -- El botón ``Delete" es usado para borrar la partición seleccionada en ese momento en la sección ``Current Disk Partitions". Al seleccionar este botón aparecerá una ventana de diálogo preguntando si confirmamos la supresión.

**Reset** -- Este botón se usa para desechar todos los cambios que puedes haber hecho en Disk Druid, y vuelve a la lista de particiones originales leídas de la tabla de particiones de tu disco. Cuando es seleccionado, se te preguntará si confirmas que los cambios sean desechados o no. Observa que cualquier punto de montaje que hayas especificado se perderá, y necesitarás volver a introducir los datos.

**Ok** – El botón ``Ok'' da lugar a que cualquier cambio hecho en tu tabla de particiones sea escrito en el disco. Se preguntara si deseas confirmar los cambios antes de que **Disk Druid** reescriba la(s) tabla(s) de particiones de tu(s) disco(s). Además, cualquier punto de montaje que hayas definido será pasado al programa de instalación, y será usado al final por tu sistema Red Hat Linux para definir la distribución del sistema de ficheros.

**Cancel** – Este botón causa la salida de **Disk Druid** sin salvar los cambios realizados. Cuando este botón es seleccionado, el programa de instalación presentará una ventana de diálogo que permite elegir la acción que quieres tomar a continuación.

**Nota:** Se necesita dedicar al menos una partición para Red Hat Linux, y opcionalmente más.

Ahora veremos como se usa **Disk Druid** para establecer las particiones del sistema Red Hat Linux.

### Añadiendo una partición

- 2 Para añadir una nueva partición, seleccionar el botón **Add**, y pulsa [Espacio] o [Enter]. Aparecerá una ventana titulada ``Edit New Partition'' (Figura 2.13). Esta contiene los siguientes campos:
- 3 **Mount Point** – Selecciona este campo, e introduce el punto de montaje. Por ejemplo, si esta será la partición root, introducir /, introducir /usr para la partición usr, y así sucesivamente.
6. **Size (Megs)** – En este campo, introduce el tamaño (en megabytes) de la partición. Observa que este campo se inicializa con ``1'', que significa que a menos que se cambie, terminará con una partición de 1 MB.
7. Bórralo usando la tecla [Backspace], e introduce el tamaño deseado de la partición.

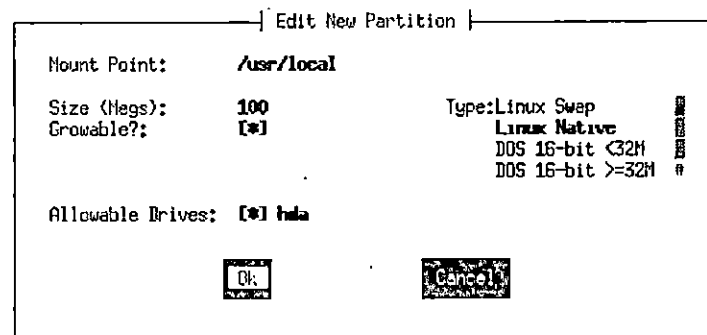


Figura 2.13: Creando una nueva partición.

8. **Growable** -- Este botón indica si el tamaño que has introducido en el campo anterior es considerado el tamaño exacto de la partición, o su tamaño mínimo. Pulsa [Espacio] para activarlo o desactivarlo. Cuando lo activamos, la partición crecerá para llenar todo el espacio disponible del disco. En ese caso, el tamaño de la partición se ampliará y contraerá cuando otras particiones sean modificadas.

9. **Type** -- Este campo contiene una lista de los diferentes tipos de partición. Selecciona el tipo apropiado usando las teclas [flecha arriba] y [flecha abajo].

10. **Allowable Drives** -- Este campo contiene una lista de los discos instalados en tu sistema, con un botón cada uno. Si el botón de un disco no está activado, entonces esta partición nunca será creada en este disco. Al usar diferentes botones para cada disco, puedes dirigir **Disk Druid** para colocar las particiones como lo veas mejor, o dejar que **Disk Druid** decida donde deberían ir las particiones.

11. **Ok** -- Selecciona este botón y pulsa [Espacio] cuando estés satisfecho con los parámetros de la partición, y desees crearla.

**Cancel** -- Selecciona este botón y pulsa [Espacio] cuando no quieras crear la partición.

### **Problemas al añadir una partición**

Si se intenta añadir una partición y **Disk Druid** no puede llevarlo a cabo, se verá una ventana de diálogo como la de la Figura 2.14. En la ventana aparece una lista de las particiones sin asignar, seguido de la razón por la que no han podido asignarse. Selecciona el botón Ok, y pulsa [Espacio] para continuar. Observa que una(s) partición(es) sin asignar son también presentadas en la pantalla principal de **Disk Druid** (es posible que tengas que recorrer la sección "**Current Disk Partitions**" para verlas).

Esto se produce si no se definen bien las particiones. Se recomienda leer apéndice A **Tipos de Particiones en Linux**. Para corregir una partición que tiene problemas debes borrarla y luego volver a repetir los pasos para añadir una partición.

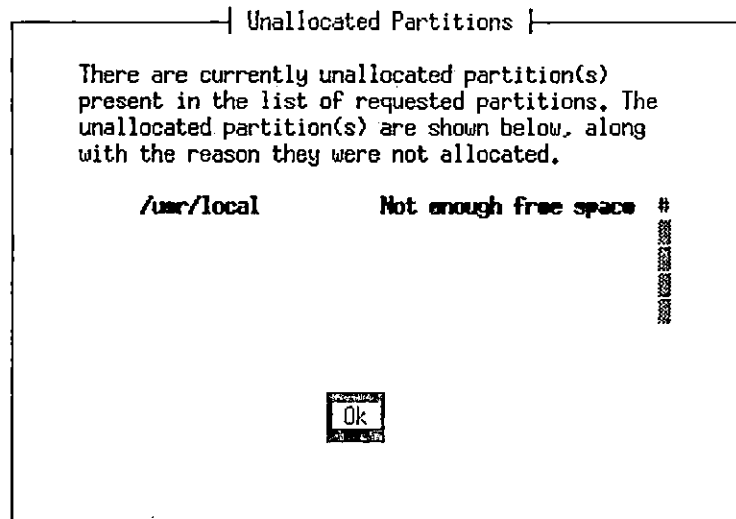


Figura 2.14: Aviso de particiones no asignadas

### Borrando una partición

Para borrar una partición, selecciónela en la sección "Current Disk Partitions", con la ayuda del botón **Delete**, bórrala pulsando **[Enter]**. Preguntara si confirma la supresión.

### Editando una partición

1. Para cambiar los parámetros de una partición, selecciona la partición en la sección "Current Disk Partitions", selecciona el botón **Edit**, y pulsa **[Enter]**.
2. Aparecerá una ventana de diálogo muy similar a la mostrada en la Figura 2.12 Haz los cambios necesarios, selecciona **Ok**, y pulsa **[Enter]**.

Nota: Si la partición ya existe en tu disco, solo podrás cambiar el punto de montaje de la partición. Si se quiere hacer cualquier otro cambio, necesitarás borrar la partición y volver a crearla.

### Comenzar de nuevo.

Si quieres abandonar los cambios que hayas hecho en **Disk Druid**, selecciona el botón **Reset**, y pulsa **[Espacio]**. Te será preguntado si confirmas esta acción. Si seleccionas **Yes**, **Disk Druid** volverá a leer las tablas de particiones (si existen) desde cada disco, y las presentará. Al seleccionar **No** te permite volver a la pantalla principal de **Disk Druid**, donde puedes continuar tu trabajo.

### Cancelando



Si prefieres usar fdisk, selecciona Cancel, y pulsa [Espacio]. Puedes seleccionar entonces fdisk desde la ventana ``Disk Setup''.

Una vez que haya terminado de configurar las particiones e introducir los puntos de montaje, en la pantalla deberá aparecer lo siguiente (Figura 2.15). Selecciona OK, y pulsa [Enter].

Current Disk Partitions					
Mount Point	Device	Requested	Actual	Type	
/	hda1	82M	82M	Linux native	
/usr	hda2	500M	500M	Linux native	
/usr/src	hda5	500M	500M	Linux native	
/usr/local	hda6	500M	500M	Linux native	
	hda7	66M	66M	Linux swap	
<b>/stuff</b>	<b>hda8</b>	<b>791M</b>	<b>791M</b>	<b>Linux native</b>	
Drive Summaries					
Drive	Geom [C/H/S]	Total	Used	Free	
hda	[ 620/128/63]	2441M	2441M	0M	[*****]

Buttons: Add, Add NFS, Edit, Delete, Reset, Ok, Cancel

Figura 2.15: Particiones y puntos de montaje definidos.

### 2.5.3 Usando Fdisk

Si prefieres usar fdisk para manejar las particiones, esta es la sección que necesitas.

1. Una vez que has seleccionado fdisk, se te presentará una ventana de diálogo titulada ``Partition Disk'' (Figura 2.16). En esta ventana hay una lista de cada disco de tu ordenador.
2. Mueve el cursor al disco en el que deseas realizar la partición, selecciona Edit, y pulsa [Enter].
3. Entrarás entonces en fdisk y puedes realizar la partición del disco seleccionado.
4. Repite este proceso para cada disco que quieras particionar. Cuando lo hayas hecho, selecciona ``Done''.

#### Vista general de fdisk

fdisk incluye una ayuda online que es escueta pero útil. He aquí algunos consejos:

El comando de ayuda es m.

Para listar la tabla de particiones actual, usar el comando p (Figura 2.17).

Para añadir una nueva partición, usar n.

El fdisk de Linux crea particiones del tipo Linux native por defecto. Cuando crees una partición de intercambio, no olvides cambiar al tipo Linux swap usando el comando t. El valor para el tipo Linux swap es 82. Para otros tipos de particiones, usa el comando l para ver una lista de los tipos y valores de una partición.

**Linux permite hasta cuatro (4) particiones en un disco.** Si deseas crear más, una de las cuatro debería ser una partición extendida, que actúa como un contenedor de una o más particiones lógicas. Dado que actúa como un contenedor, la partición extendida debe ser al menos tan grande como el tamaño total de todas las particiones lógicas que contiene.

Es una buena idea anotar qué particiones (por ejemplo, /dev/hda2) se destinan con cada sistema de ficheros (por ejemplo, /usr) cuando crees cada una.

Nota: Ninguno de los cambios que hagas tiene efecto hasta que los salves y salgas de fdisk usando el comando w. Puedes abandonar fdisk en cualquier momento sin salvar los cambios usando el comando q.

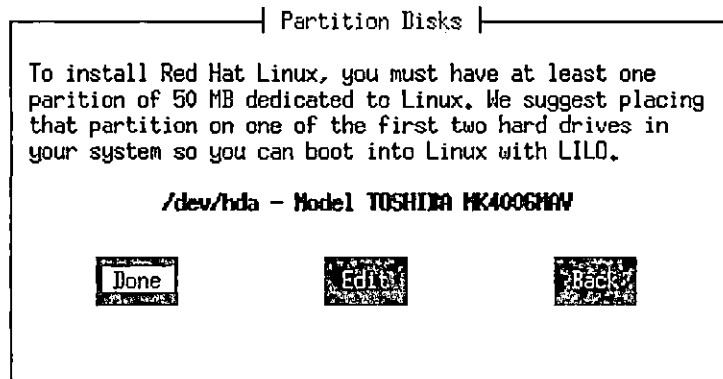


Figura 2.16: Seleccionando un disco para realizar una partición.

```

This is the fdisk program for partitioning your drive. It is running
on /dev/hda.

Command (m for help): p

Disk /tmp/hda: 128 heads, 63 sectors, 620 cylinders
Units = cylinders of 8064 * 512 bytes

   Device Boot   Begin    Start    End    Blocks  Id System
 /tmp/hda1          1         1      21    84640+  83 Linux native
 /tmp/hda2         22        22     148    512064  83 Linux native
 /tmp/hda3        149       149     620   1903104   5 Extended
 /tmp/hda5        149       149     275    512032+  83 Linux native
 /tmp/hda6        276       276     402    512032+  83 Linux native
 /tmp/hda7        403       403     419    68512+   82 Linux swap
 /tmp/hda8        420       420     620   810400+  83 Linux native

Command (m for help): █

```

Figura 2.17: Vista de fdisk.

### Numerando particiones

Linux nombra las particiones de disco usando una combinación de letras y números que pueden confundir a los usuarios sin experiencia. He aquí un sumario:

**Primeras dos letras** -- Las dos primeras letras del nombre de la partición indican el tipo de dispositivo donde reside la partición. Verás normalmente hd (para discos IDE), o sd (para discos SCSI).

**La siguiente letra** -- Esta letra indica en que dispositivo se encuentra la partición. Por ejemplo, /dev/hda (el primer disco IDE) o /dev/sdb (el segundo disco SCSI).

El número denota la partición. Las primeras cuatro particiones (primarias o extendidas) son numeradas de 1 a 4. Las particiones lógicas comienzan desde el 5. Ejemplo, /dev/hda3 es la tercera partición (primaria o extendida) del primer disco IDE; /dev/sdb6 es la segunda partición lógica del segundo disco SCSI.

### Cambiando la tabla de particiones

Cuando has terminado de realizar la partición de tus discos, pulsa Done; podrás ver un mensaje indicando que el programa de instalación necesita reiniciar tu máquina. Esto es normal después de cambiar los datos de partición de disco; ocurre normalmente si has creado, cambiado, o borrado

cualquier partición extendida. Después de pulsar OK, la máquina se reiniciará. Sigue los mismos pasos de la instalación que diste antes de llegar a Partitioning Disks; y entonces, simplemente elige Done.

### 2.5.4 Inicializando la partición de intercambio (Swap)

Después de haber creado las particiones de Red Hat Linux, el programa de instalación comprueba si existen particiones de intercambio (swap) (Figura 2.18). Si encuentra alguna, pregunta si quieres inicializarla. Selecciona la(s) partición(es) que desees inicializar como particiones de intercambio (swap) usando [Espacio]; si desees chequear las particiones para detectar bloques defectuosos, activa el botón **Check for bad blocks during format**. Elige **OK**, y pulsa [Espacio].

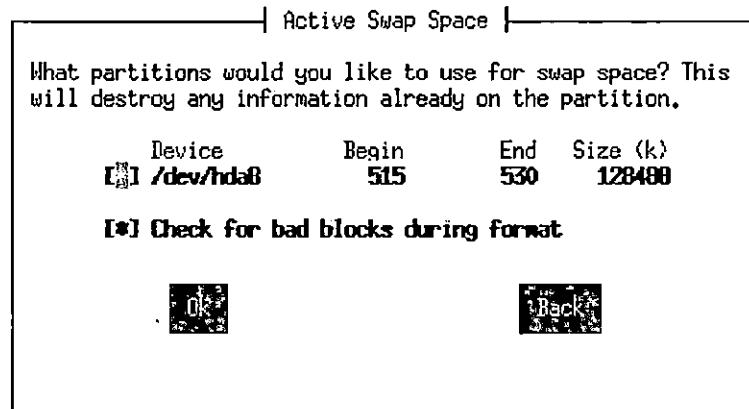


Figura 2.18: Inicializando la partición de intercambio (Swap).

Si el programa de instalación no encuentra una partición de intercambio y estás seguro de que existe una, comprueba si has puesto el tipo de partición a Linux swap.

### 2.5.5 Formateando particiones

La siguiente ventana de diálogo presenta una lista de particiones a formatear (Figura 2.19). Todas las particiones nuevas creadas deberían ser formateadas. Además, cualquier partición ya existente que contiene datos que no vas a necesitar debería ser formateada también. Sin embargo, particiones tales como /home o /usr/local no deben ser formateadas si contienen datos que desees mantener. Selecciona cada partición a formatear y pulsa [Enter]. Si desees chequear si existen bloques defectuosos mientras se formatea cada sistema de ficheros, selecciona **Check for bad blocks during format**. Selecciona **OK**, y pulsa [Enter].

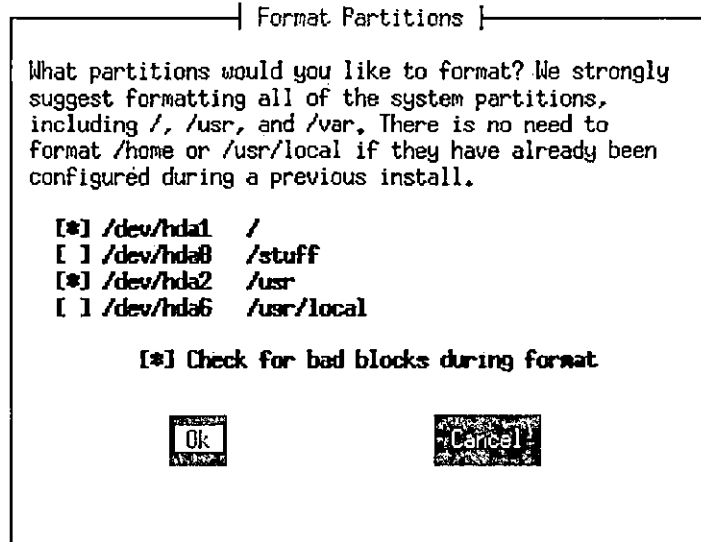


Figura 2.19: Formateando particiones.

## 2.5.6 Seleccionando e instalando paquetes

Después de que tus particiones han sido configuradas y formateadas, estás preparado para seleccionar los paquetes de tu instalación. Puedes seleccionar componentes, que agrupa los paquetes de acuerdo a su función, paquetes individuales, o una combinación de los dos.

### Seleccionando componentes

Los grupos de componentes se empaquetan juntos de acuerdo con la funcionalidad que proporcionan. Por ejemplo, C Development (Desarrollo en C), Networked Workstation (Estación de trabajo en red), o Web Server (Servidor web).

Selecciona cada componente que desees instalar y pulsa [Espacio]. Seleccionando **Everything** (que puede ser encontrado al final de la lista de componentes) se instalan todos los paquetes incluidos con Red Hat Linux (Figura 2.20).

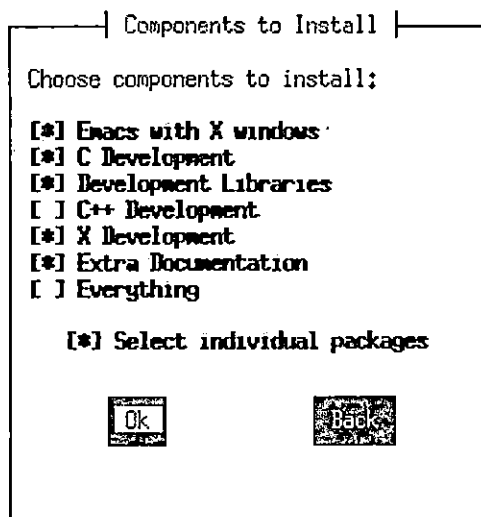


Figura 2.20: Seleccionando componentes del sistema.

Si deseas seleccionar o deseleccionar paquetes individuales, elige **Select individual packages**.

### Seleccionando paquetes individuales

Después de seleccionar los componentes que deseas instalar, puedes seleccionar o deseleccionar paquetes individuales. El programa de instalación presenta una lista de grupos de paquetes disponibles; selecciona un grupo a examinar y pulsa **[Enter]**. El programa de instalación presenta una lista de los paquetes en el grupo, que puedes seleccionar o deseleccionar usando **[Espacio]** (Figura 2.21). Puedes ver la descripción detallada de un paquete al pulsar **[F1]**. Cuando has terminado de seleccionar los paquetes individuales, pulsa **OK** en el cuadro de diálogo Select Group.

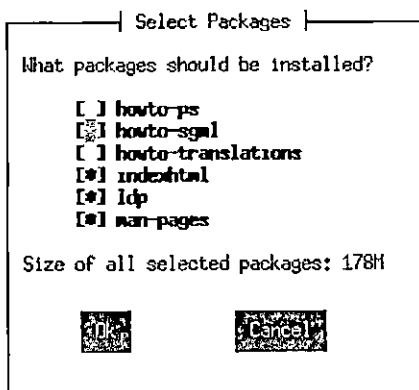


Figura 2.21: Seleccionando paquetes.

Nota: Algunos paquetes (tales como el **kernel** y ciertas librerías) son necesarios para cualquier sistema Red Hat Linux y no están disponibles para seleccionar o deseleccionar.

### Dependencias entre paquetes

Muchos paquetes de software, para poder trabajar correctamente, dependen de otros paquetes de software o librerías que deben ser instalados en el sistema. Por ejemplo, muchas de las herramientas gráficas de administración de sistema de Red Hat requieren los paquetes **python** y **pythonlib**.

Para comprobar que tu sistema tiene todos los paquetes que necesita para ser completamente funcional, Red Hat Linux chequea las dependencias entre paquetes cada vez que instalas o borras paquetes de software.

Después de haber terminado de seleccionar los paquetes a instalar, el programa de instalación chequea la lista de paquetes seleccionados para ver las dependencias. Si cualquier paquete requiere otro que no ha sido seleccionado, el programa presenta una lista de estas dependencias no resueltas y te da la oportunidad de resolverlas (Figura 2.22). Si simplemente pulsas **OK**, el programa las resolverá automáticamente añadiendo todos los paquetes requeridos a la lista de paquetes seleccionados.

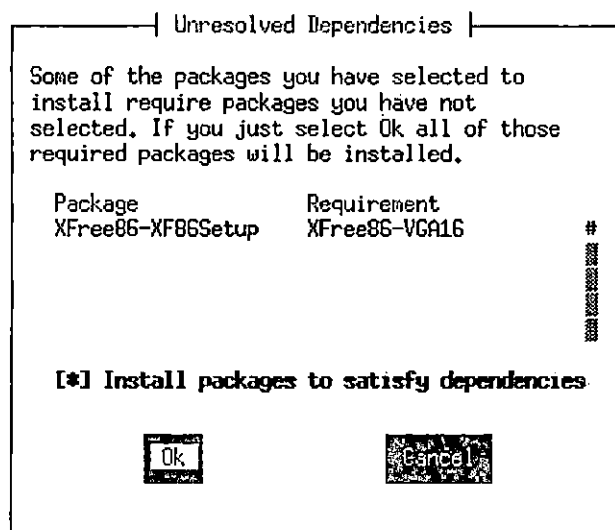


Figura 2.22: Dependencias no resueltas.

## 2.5.7 Instalación de paquetes

Después de haber resuelto todas las dependencias entre paquetes, el programa de instalación presenta una ventana de diálogo que muestra la lista de todos los paquetes que serán instalados.

De esta lista se creará un registro en el fichero `/tmp/install.log` del sistema Red Hat Linux.

Selecciona **Ok** y pulsa [Espacio] para continuar.

En este momento, el programa de instalación formateará cada partición que hayas seleccionado para formatear. Esto puede durar varios minutos (y durará aún más si indicaste al programa de instalación que chequeara los bloques defectuosos).

Una vez que todas las particiones han sido formateadas, el programa de instalación comienza a instalar los paquetes. Una ventana titulada `''Install Status''` es mostrada con la siguiente información:

**Package** -- El nombre del paquete que actualmente se está instalando.

**Size** -- El tamaño del paquete (en kilobytes).

**Summary** -- Una breve descripción del paquete.

**Package Installation Progress Bar** -- Una barra mostrando el progreso de la instalación del paquete actual.

**Statistics Section** -- Esta sección tiene tres filas llamadas `''Total''`, `''Completed''`, y `''Remaining''`. Como podrías adivinar, estas filas contienen estadísticas del número total de paquetes que serán instalados, estadísticas del número de paquetes que han sido completamente instalados, y estadísticas del número de paquetes que no han sido todavía instalados. La información rastreada en estas tres filas incluye:

**Packages** -- El número de paquetes.

**Bytes** -- El tamaño.

**Time** -- La cantidad de tiempo.

**Overall Progress Bar** -- Esta barra va cambiando de color mostrando el porcentaje de instalación completada.

Si estás haciendo una instalación a través de FTP, aparecerá un mensaje cada vez que un paquete es recogido desde el sitio FTP.



En este momento no tienes que hacer nada mientras los paquetes son instalados. La rapidez del proceso depende del número de paquetes que hayas seleccionado, y de la velocidad de tu ordenador. Una vez que todos los paquetes han sido instalados, pasa a la siguiente etapa que es la configuración del ratón.

### 2.5.8 Configurando el ratón

A continuación, el programa de instalación probará su computador e intentará encontrar un ratón. Si encuentra alguno, una caja de diálogo aparecerá mostrando el puerto en el cual el ratón fue encontrado. Presione [**Enter**] para continuar.

Si es necesario se preguntará la información adicional necesaria sobre el ratón, así como el protocolo del ratón y el número de botones.

Si se desea cambiar la configuración del ratón una después de haber arrancado su sistema Red Hat Linux, puede usar el programa `/usr/sbin/mouseconfig`.

### 2.5.9 Configurando un servidor XFree86

#### Configuración de las ventanas X con XFree86

Hay cuatro métodos para configurar XFree86 en su máquina:

- Xconfigurator
- XF86Setup
- xf86config
- a mano

Xconfigurator, XF86Setup y xf86config son equivalentes y todos ellos funcionan igualmente bien.

**Xconfigurator** es un programa de menús a pantalla completa que le conducirán a la configuración de su servidor X. **XF86Setup** es un programa de configuración gráfica distribuido con XFree86, que requiere de un servidor VGA de 16-color para poder ejecutarse. **xf86config** es un programa de línea distribuido con XFree86. No es tan fácil de usar como **Xconfigurator** pero se incluye para que la distribución sea más completa. Si estas utilidades no pueden crearle un fichero **XF86config** funcional, puede que tenga una tarjeta que no esté soportada o necesite escribir el fichero de configuración a mano. La mayor parte de las veces suele darse el primer caso.

## El Servidor X

En caso de que usted haya seleccionado la tarjeta de vídeo adecuada en el momento de la instalación, debería tener ya instalado el servidor X correcto. Más tarde, cuando ejecute Xconfigurator o xf86config, asegúrese que selecciona la misma tarjeta de vídeo, si no el programa `'autoprobe'` dará errores.

Si cree que instaló un servidor X incorrecto para su tarjeta de vídeo, tendrá que instalar el servidor correcto antes de que pueda ser configurado. Para hacerlo, si por ejemplo el CD está montado en `/mnt/cdrom` y necesita instalar el servidor S3, introduzca las siguientes órdenes:

```
cd /mnt/cdrom/RedHat/RPMS
rpm -ivh XFree86-S3-3.1.2-1.i386.rpm
ln -sf ../usr/X11R6/bin/XF86_S3/etc/X11/X
```

Esto instalará el servidor S3 y creará los enlaces simbólicos correspondientes.

## Xconfigurator

1. Lo primero que hay que hacer para configurar X Windows es escoger la tarjeta de vídeo. Recorra la lista de las tarjetas soportadas hasta que encuentre la de su máquina.
2. El siguiente paso es seleccionar su monitor. En caso de que su monitor no esté en la lista, puede escoger uno de los monitores genéricos o "hacérselo a medida" e introducir sus propios parámetros.
3. La configuración hecha a medida se recomienda únicamente a aquellas personas que tengan conocimientos del funcionamiento interno de los monitores CRT. El usuario medio debería usar una de las selecciones genéricas de la lista.
4. Una vez seleccionado el monitor, debe indicarle a Xconfigurator cuánta memoria de vídeo tiene. Mueva el cursor sobre la opción adecuada y pulse **[Enter]** o **[F12]** para continuar.
5. Para el siguiente paso, se recomienda que seleccione la opción por defecto (**No Clockchip Setting**). Aquellos usuarios con experiencia podrían querer seleccionar un chip específico.
6. **Seleccionando su servidor:** Si no está seguro del chip que tiene, la mejor forma de averiguarlo es mirando en la tarjeta. La Tabla 2.1 contiene una lista del juego de chips y tarjetas que requiere cada servidor. Escoja el que más se asemeje a su tipo de hardware.

Servidor	Chipset
VGA16	Todas las tarjetas VGA con 256K (sólo 16 colores)
SVGA	Trident 8900 & 9400, Cirrus Logic, C & T, ET4000, Otras
Mach8	Tarjetas ATI que usen el chip Mach8
Mach32	Tarjetas ATI que usen el chip Mach32
Mach64	Tarjetas ATI que usen el chip Mach64
8514	Tarjetas IBM 8514/A y verdaderas clónicas
S3	Tarjetas #9, la mayoría de Diamonds, algunas Orchids, Otras
AGX	Todas las tarjetas gráficas XGA

Tabla 2.1: Servidores X.

7. **Terminando:** Si más tarde usted quiere incrementar la relación de refresco de su monitor, puede editar el fichero de configuración a mano o puede ejecutar de nuevo Xconfigurator y escoger un monitor de la lista que más se aproxime a las especificaciones de su monitor.
8. El paso final de configuración consiste en seleccionar los modos de vídeo que quiere incluir en su fichero **XF86config**. Utilice las teclas de flecha para moverse por cada lista de la profundidad de color (8, 16 y 24 bits). Utilice la [Barra Espaciadora] para seleccionar las resoluciones individuales y [Tab] para moverse entre diferentes profundidades de color. Cuando haya seleccionado los modos de vídeo que quiere, mueva el cursor al botón "OK" y pulse [Enter] o, de forma más corta, utilice [F12]. Una pantalla informativa le proporcionará la información más actualizada de los modos de vídeo seleccionados cuando inicie o pare el servidor X.

### 2.5.10 Configurando el reloj

A continuación, el programa de instalación le presentará un diálogo para ayudarle a configurar la zona horaria de Red Hat Linux (Figura 2.23).

Si quiere poner el reloj de hardware del **CMOS** al **GMT** (Hora Estándar de Greenwich, también conocida como UTC u Horario Universal Coordinado), seleccione **Hardware clock set to GMT**. Poner el reloj de hardware al **GMT** quiere decir que su sistema podrá manejar apropiadamente el horario de verano si su zona horaria lo utiliza. Muchas redes utilizan **GMT**.

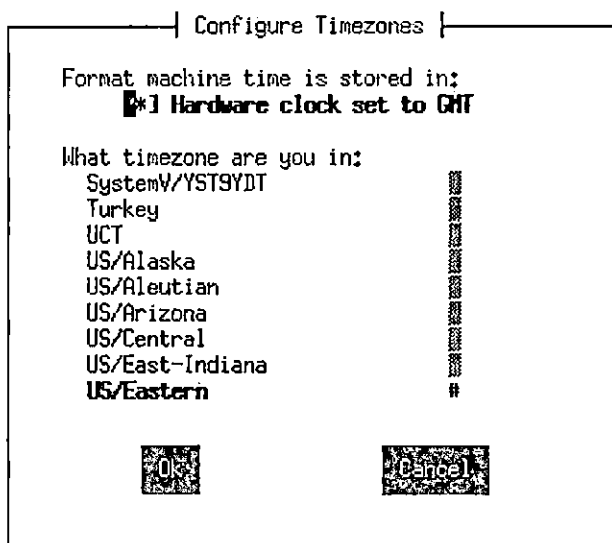


Figura 2.23: Configurando la Zona Horaria.

Seleccione la zona horaria en donde su sistema estará operando de la lista, para nuestro caso México Baja Norte y presione **[Enter]**. Si se desea cambiar la configuración de la zona horaria después de haber iniciado su Red Hat Linux, puede utilizar el programa `/usr/sbin/timeconfig`.

### 2.5.11 Seleccionando los servicios por lanzar en el arranque

Observe que se puede correr `/usr/sbin/ntsysv` o `/sbin/chkconfig` después de la instalación. Para cambiar que servicios se inician automáticamente durante el arranque del sistema.

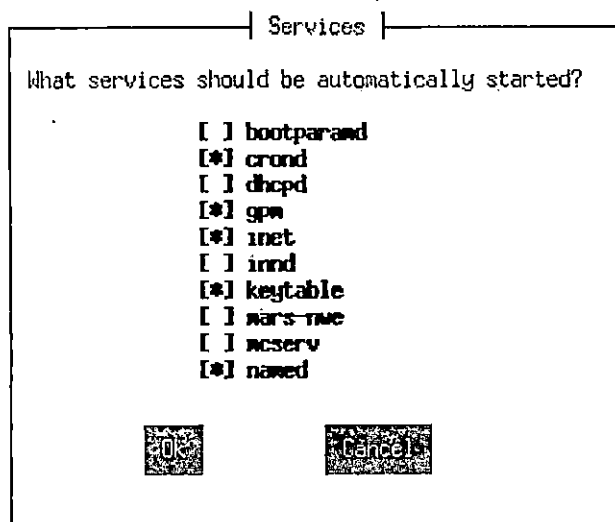


Figura 2.24: Seleccionando servicios.

## 2.5.12 Poniendo la clave de root

A continuación, el programa de instalación le pedirá que ponga la clave de root de su sistema (figura 2.25). La clave de root la utilizará para ingresar a su sistema Red Hat Linux la primera vez.

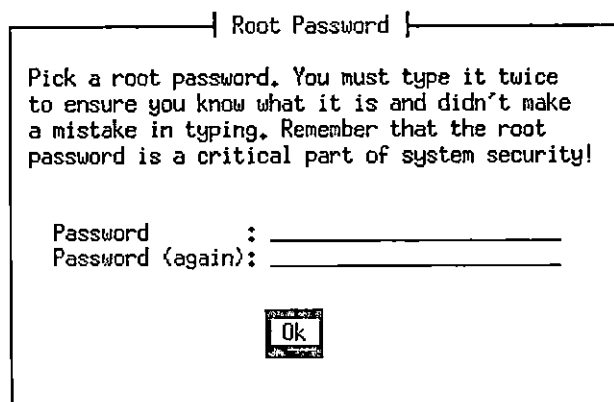


Figura 2.25: Clave de root.

1. La clave de root debe ser de al menos seis caracteres de longitud; la clave que se escriba no se mostrará en la pantalla.
2. Se debe escribir la clave dos veces; si las claves no coinciden, el programa de instalación le pedirá que las escriba de nuevo.

3. Escriba la clave en un papel y guárdela en un lugar seguro (no se le ocurra pegarla en el monitor).

**Observación:** El usuario root (también conocido como superusuario) tiene acceso completo a todo el sistema; por esta razón, entrar con la cuenta del usuario root se debe hacer sólo para mantener o administrar el sistema, de tal forma que los archivos de sistema críticos no se cambien, muevan o borren de forma inadvertida.

### 2.5.13 Instalando el LILO

Para que su sistema Red Hat Linux pueda arrancar, es necesario instalar el LILO (**the Linux LOader**, o el cargador de linux por su significado del inglés). Se puede instalar el LILO en dos sitios:

El Master Boot Record (**MBR**) o registro de arranque maestro que es el lugar recomendado para instalar LILO, a menos que otro cargador de sistema operativo (p.ej., **System Commander** o el **Boot Manager del OS/2**) ya esté instalado allí.

Cuando su máquina arranca, LILO inicia y presenta el indicador boot; se puede arrancar Red Hat Linux u otro sistema operativo que se haya configurado dentro del LILO para su arranque (vea abajo).

El primer sector de su partición raíz se recomienda si ya se está utilizando otro arrancador de inicio en su sistema (como el **Boot Manager de OS/2**); entonces se le puede indicar la cargador que inicie LILO y arranque al Red Hat Linux.

Aparecerá una caja de diálogo que le permitirá seleccionar el tipo de instalación LILO que desee (Figura 2.26). Seleccione el lugar en el que desee instalar el LILO y presione OK. Si no quiere instalar LILO, presione Skip.

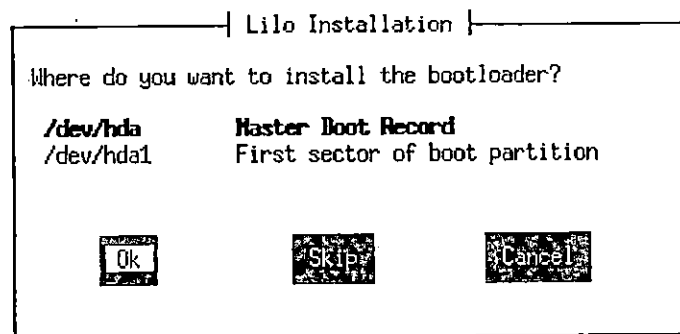


Figura 2.26: Instalando el LILO.

Observación: Si selecciona **Skip**, no podrá arrancar su sistema Red Hat Linux directamente y necesitará utilizar otro método de arranque (como por ejemplo un disquete de arranque). ¡Utilice esta opción a su propio riesgo!

### Añadiendo opciones a la línea de arranque del LILO

Finalmente, el programa de instalación le preguntará si quiere agregar opciones por defecto a la línea de comandos del LILO (Figura 2.27). Cualesquiera opciones que se escriban allí serán transmitidas al núcleo de Linux cada vez que se arranque el sistema. Si tiene un drive LBA, marque Use linear mode (use el modo lineal). Seleccione OK y presione [Espacio] cuando termine.

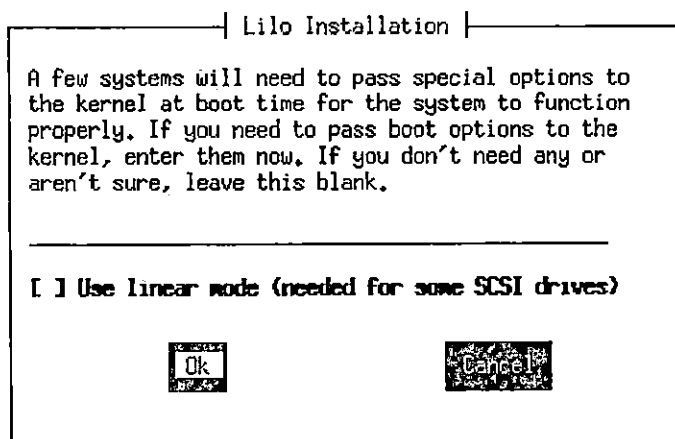


Figura 2.27: Las opciones del LILO

### Alternativas a LILO

Si no quiere utilizar LILO para arrancar su sistema Red Hat Linux, hay algunas alternativas:

#### LOADLIN

Puede cargar Linux desde MS-DOS; desafortunadamente, requiere que una copia del núcleo de Linux (y un disco virtual (ram disk) inicial, si se tiene tarjeta SCSI) esté en la partición MS-DOS. La única manera de conseguir esto, es arrancando Red Hat Linux utilizando otro método (por ejemplo, desde LILO en un disquete) y luego copiar el núcleo a la partición MS-DOS.

## SYSLINUX

Es un programa MS-DOS muy similar a LOADLIN. Algunos cargadores de arranque comerciales, como System Commander, pueden arrancar Linux (pero es necesario que LILO esté instalado en la partición raíz de su Linux).

Terminando...

Si todo ha marchado bien estará viendo la siguiente Figura 2.28

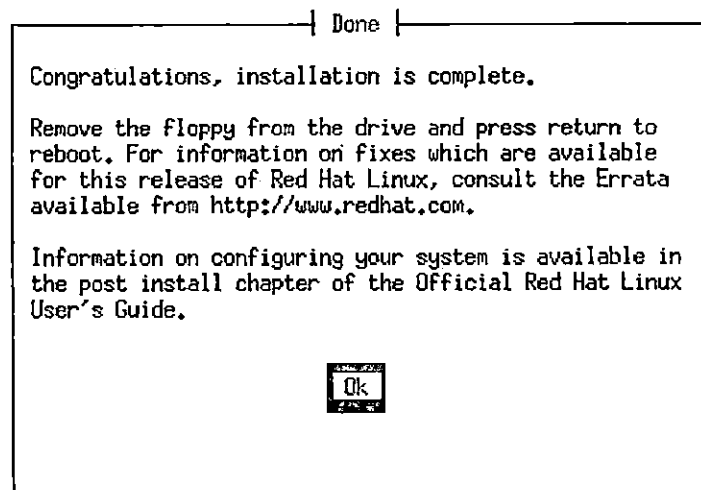


Figura 2.28. Finalizando la Instalación.

Presione OK, para lo cual el programa de instalación reiniciará su sistema. No olvide quitar cualquier disquete que pudiera estar en su unidad de discos.

Durante el indicador boot: presione [Intro] y observe su sistema de arranque de Red Hat Linux. Cuando le presente el indicador login: escriba root. Y en el indicador Password: escriba la clave de root que puso en su sistema.

¡Felicidades! ¡La instalación de su Red Hat Linux ha terminado!



## 2.5.14 Comandos Básicos.

A continuación describimos algunos de los comandos básicos utilizados en Linux [6]:

**cat.** Muestra un fichero o ficheros.

Sintaxis: cat fich1 [...fichN]

**cd.** Cambia de directorio. Si no especifico ninguno, irá al directorio particular del usuario.

Sintaxis: cd [dir]

**chmod.** Cambia los permisos de un archivo.

Sintaxis: chmod permisos arch

**cp.** Copia un archivo o archivos a un directorio.

Sintaxis: cp fich1... fichN dir

**finger.** Muestra información general sobre los usuarios conectados.

Sintaxis: finger usuario

**less.** Visualiza pagina a pagina el contenido de un archivo. Funcionan los comandos del editor **vi**.

Sintaxis: less fich(s)

**ls.** Lista el contenido del directorio actual o del especificado.

Sintaxis: ls

**man.** Muestra información en pantalla sobre un comando específico.

Sintaxis: man comando

**mkdir.** Crea un directorio.

Sintaxis: mkdir dir

**more.** Visualiza pagina a pagina el contenido de un archivo.

Sintaxis: more fich(s)

**mv.** Mueve un fichero o ficheros a un directorio.

Sintaxis: mv fich1... fichN dir

**passwd.** Cambia la palabra clave passwd de nuestra cuenta.

Sintaxis: passwd

**ps.** Muestra información sobre los procesos que se están realizando en el sistema.

Sintaxis: ps [axiu]

**pwd.** Muestra la ruta del directorio actual.

Sintaxis: pwd

**rm.** Borra un archivo.

Sintaxis: rm fich

**rmdir.** Borra un directorio.

Sintaxis: rmdir dir

**vi.** Editar un fichero<sup>2</sup>.

Sintaxis: vi fich

**who.** Muestra información de los usuarios conectados al sistema.

Sintaxis: who

En este documento solo se pretende listar algunos de los comandos más utilizados en Linux, ni sedan todas las opciones posibles de los comandos. Consulte el manual (man comando) para conocerlas todas.

---

<sup>2</sup> Leer apéndice D: El editor vi.

### 2.4.15 Configurando el Sistema Xwindows para la Tarjeta SIS 6326.

Después de la instalación se debe volver a configurar el sistema Xwindows, debido a que el CD no posee los controladores necesarios para la tarjeta de vídeo utilizada (SIS 6326), los pasos a seguir para la configuración son los siguientes:

1. Buscar en internet el controlador para la tarjeta de vídeo SIS 6326, el cual es Xfree86-3.3.3.1-1.i386.rpm; este controlador se encuentra en la siguiente dirección:

<ftp://rufus.w3.org/Linux/redhat/updates/5.2/i386>

Después de copiarlo en un disco de 3½ se debe instalarlo en el sistema Linux.

2. Arrancar el computador en sistema Linux.
3. Montar el disco donde se encuentra el controlador en el sistema Linux<sup>3</sup>.
4. Después de montar se procede a copiar el archivo del controlador en el sistema Linux para lo cual digite desde el subdirectorio floppy: **cp Xfree86-1.rpm /usr/X11R6/bin**
5. Salir al directorio raíz con el comando **cd /**.
6. Entrar al directorio donde se encuentra el archivo controlador que se acaba de copiar digitando el siguiente comando: **cd /usr/X11R6/bin**
7. Instalar el archivo controlador con la ayuda del programa RPM, digitando el siguiente comando: **rpm -ivh --replacefiles Xfree86-1.rpm**.  
Recomendamos leer apéndice D (usando RPM).
8. Proceder a configurar el sistema Xwindows por medio del comando siguiente comando: **Xconfigurator**.
9. Después del dialogo de bienvenida, el sistema pedirá que escoja el tipo de controlador para la tarjeta de vídeo, escoja **SVGA**.
10. Luego escoger el tipo de monitor, para esto escoja monitor **GENERIC**.
11. Posteriormente el sistema preguntara cuanta memoria de vídeo se tiene, escoja **8M**.
12. Luego preguntara por el chip de reloj que tipo es, seleccionar **No Clockchip Setting**.
13. Finalmente el sistema indicara que la configuración ha finalizado.

Comprobando la configuración:

14. Para comenzar a utilizar el sistema Xwindows digite el comando **startx**.

---

<sup>3</sup> Leer apéndice C "Como montar un disco en Linux"

15. Si el sistema Xwindows no produce ningún error y presenta en pantalla alguno de los gestores de ventana anteriormente mencionados su configuración asido satisfactoriamente realizada. De ocurrir un error debe volver al Xconfigurtor, para realizar de nuevo la configuración.
16. Para salir de Xwindows en el menú principal escoja salir de Xwindows y luego cerrar sección.

### CONFIGURANDO LA TARJETA DE RED SIS 6326.

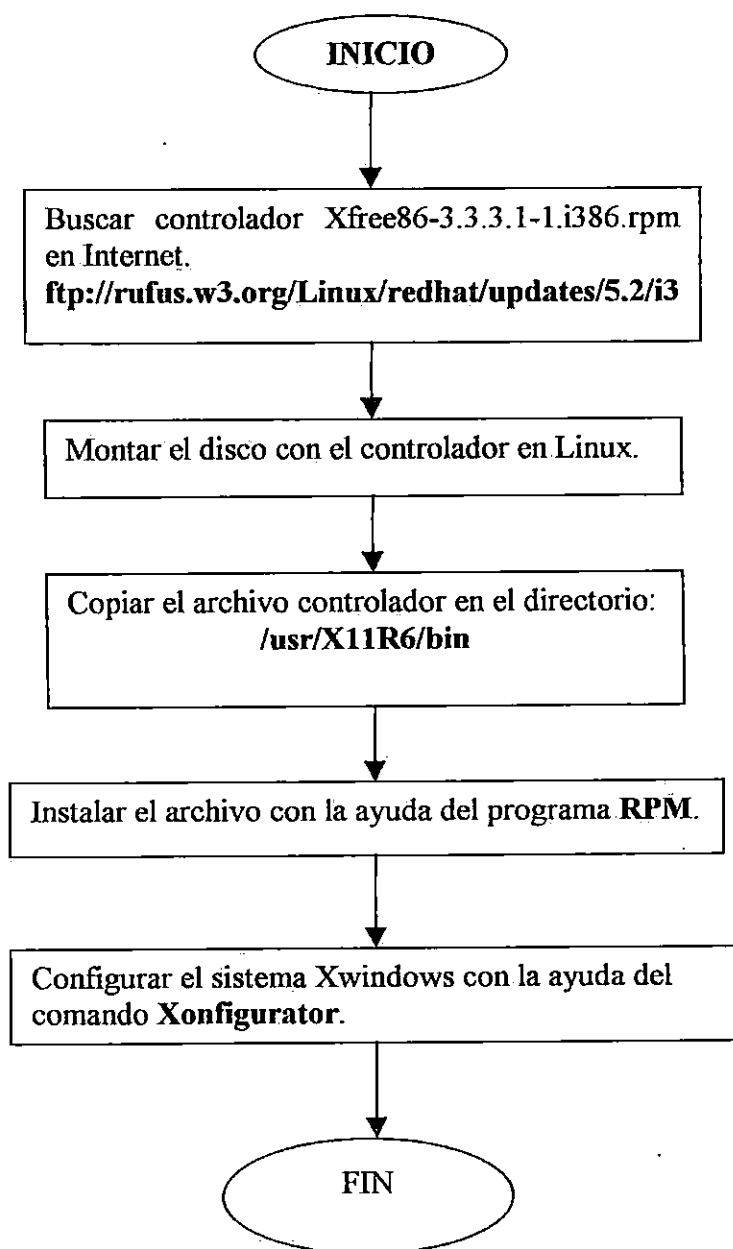


Figura.2.29: Configurando la tarjeta de vídeo SIS6326.

## MONTAR UN DISCO FLEXIBLE

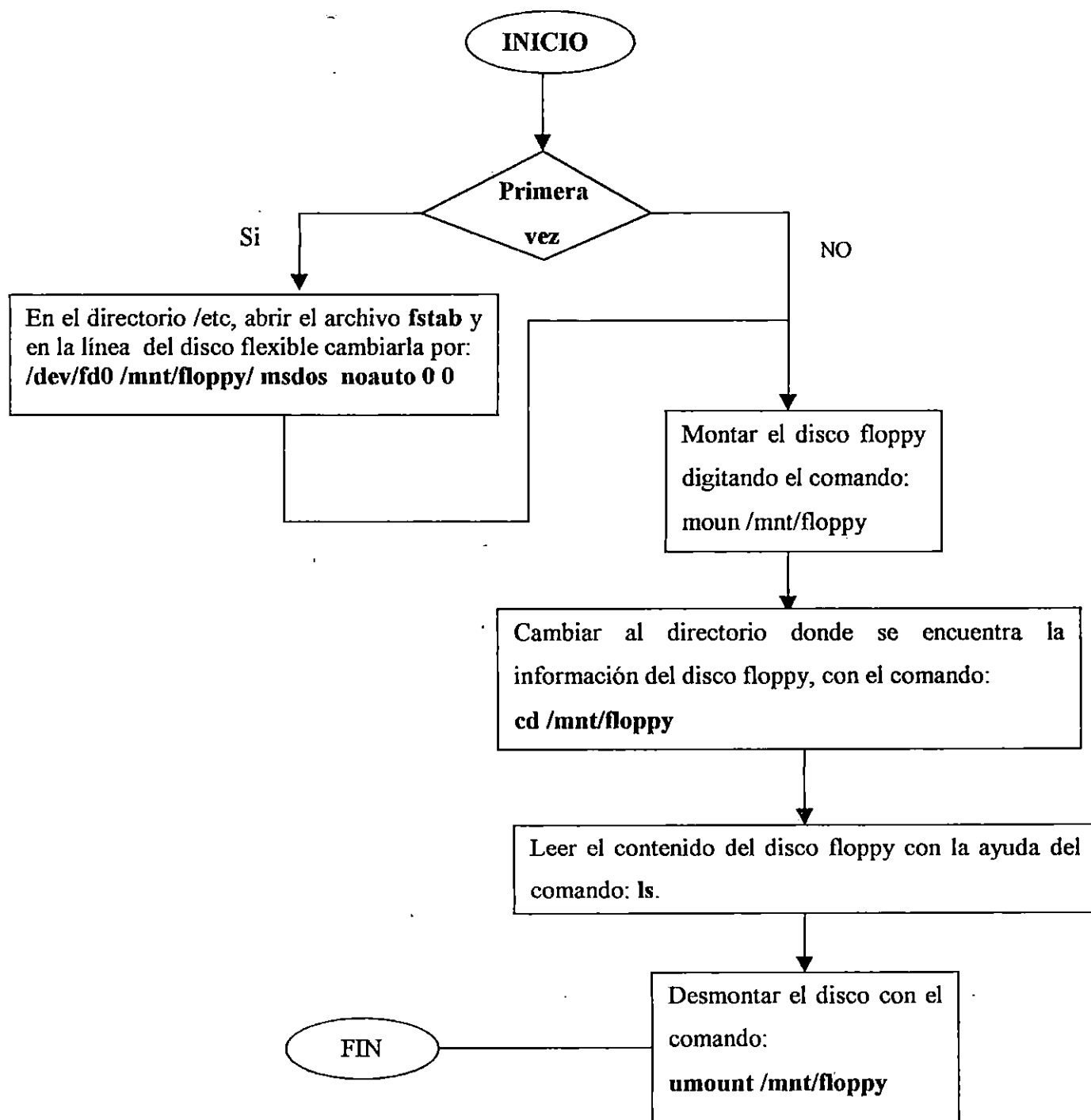


Figura. 2.30: Montando un disco flexible.

## INSTALANDO CON RPM

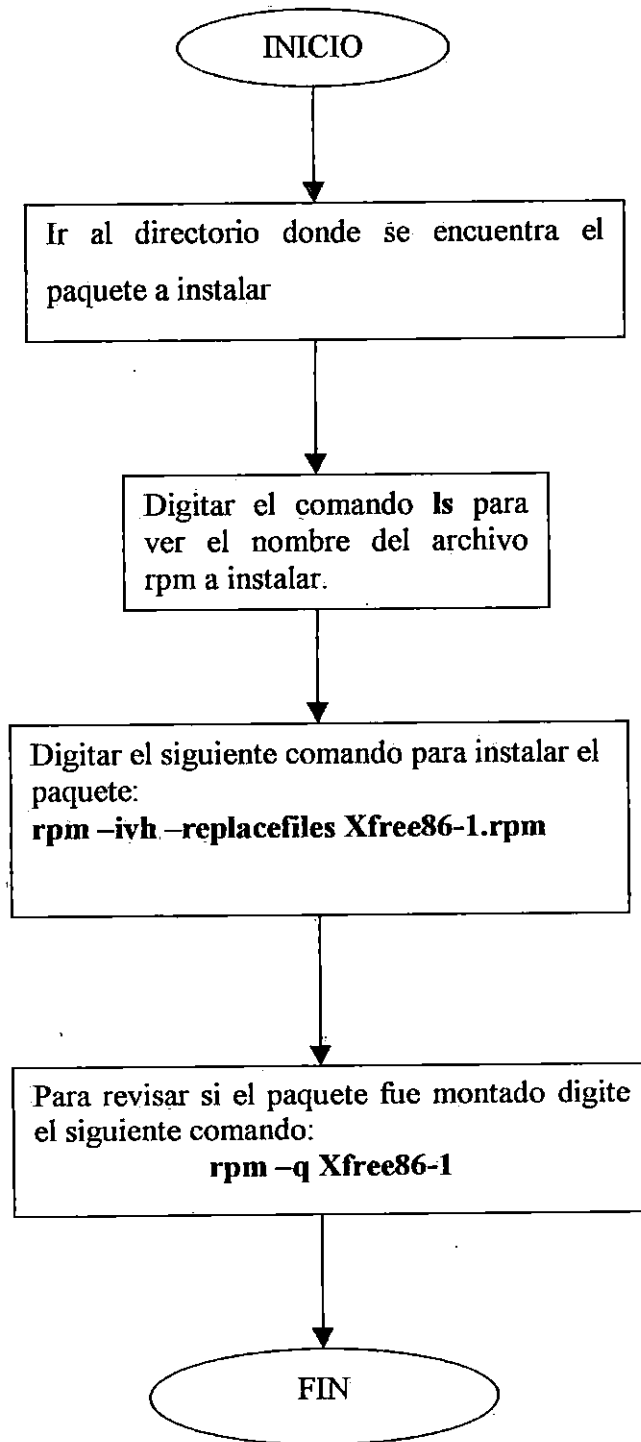


Figura. 2.31: Usando RPM.

## CAPITULO III

### CONFIGURACION DE LA TARJETA DE RED

#### 3.1 Introducción

En términos generales, *Ethernet* es un sistema para el transporte digital de datos a través de sistemas de cómputo local. Ethernet es una tecnología de transmisión de datos de alta velocidad que fue inventada en 1973. En 1980 Digital Equipment Corporation (DEC), Intel y Xerox, desarrollaron el hardware para Ethernet a 3 Mb, el cual ganó gran aceptación en el mundo de la computación.

Ethernet soporta una topología de bus y usa un canal compartido de comunicaciones, manejado por acceso múltiple por censo de portadora con detección de colisión (CSMA/CD). CSMA/CD no tiene manejo de control central de acceso al canal. Si una estación deseara transmitir a otro lado, tiene que esperar hasta que pueda adquirir el canal. Una vez adquirido este canal, la estación transmite por éste.

Para adquirir el canal, la estación chequea para ver si la red está ocupada (usa censo de portadora) y espera a transmitir el paquete hasta que la red se haya liberado. Cuando esto es detectado, la estación empieza inmediatamente a transmitir. Durante la transmisión, la estación está atenta a posibles colisiones (por ejemplo, alguna otra estación que quiera transmitir). Una colisión podrá ocurrir en un corto intervalo de tiempo al comienzo de la transmisión, si no ocurren colisiones durante este corto intervalo de tiempo, la estación ha adquirido el canal y continúa transmitiendo. Si una colisión ocurre, cada una de estas retransmisiones se hace posteriormente.

La implementación Ethernet está también referida como 802.3 por el Instituto of Electrical and Electronic Engineers (IEEE) y es llamada IEEE 802.3.

Ethernet se divide a sí misma en dos componentes o capas. La capa física y la capa de enlace de datos. La capa física describe las características físicas de la red y el hardware usado. Esta capa incluye: topología, hardware de transmisión, equipo usado, etc.

## 3.2 Configuración de la tarjeta de red

Antes de comenzar con el proceso de configuración se propone leer al apéndice Conceptos Básicos, el cual puede ayudar aclarar alguna duda sobre terminología y conceptos que se utilizaran en el proceso de configuración [2].

Al final de este capítulo se presentan los flujogramas que pueden ayudar a comprender un poco más los pasos de configuración de la tarjeta.

### Comenzando la Configuración:

El programa *ifconfig* informa al kernel de Linux de las interfaces de red, como del bucle interno de software y las tarjetas ethernet. Esto se ha de realizar antes de que Linux pueda usarlos. El programa *ifconfig* también se usa para supervisar y cambiar el estado de las interfaces de red.

### Configuración de la interfaz de bucle interno de software (Loopback)

#### El Programa *ifconfig*

Todos los sistemas Linux que tengan un nivel de conexión en red, instalado en el kernel tienen una interfaz de bucle interno de software. Esta interfaz se usa para comprobar las aplicaciones de conexión en red. El nombre de la interfaz de red del sistema de bucle interno es 'lo'. Escriba lo siguiente para ejecutar *ifconfig*:

```
ifconfig lo 127.0.0.1 <intro>
```

Esta instrucción activa la interfaz de bucle interno y le asigna la dirección 127.0.0.1, que es la dirección que tradicionalmente se usa para el bucle interno porque la red de clase A, 127.0.0.1 nunca será asignada a nadie por el INTERNIC.

Para que el sistema de bucle interno sea totalmente operacional, el usuario ha de añadirle una ruta con el comando *route* (enrutamiento).

El primer paso para instalar un enrutamiento en la red es decidir una política de ruteo. En el caso de redes pequeñas y no conectadas es suficiente usar el comando *route* para instalar rutas estáticas en cada sistema en el momento del arranque. Las grandes redes con numerosas subredes o redes conectadas a Internet requieren el uso de un ruteo dinámico. El programa de ruteado suministra un ruteado dinámico al comunicarse con programas de rutendo de otros sistemas e instalar rutas basadas en lo que aprende sobre la topología de la red.



### El programa route

Este programa maneja la tabla de ruteado del kernel y se usa para definir rutas estáticas a otras computadoras o redes a través de interfaces que han sido configuradas y activadas por *ifconfig*. Esto se realiza en el momento del arranque con el archivo llamado **rc.modules** que tiene que ser creado y guardado en el directorio */etc/rc.d*.

El archivo es editado de la siguiente manera:

```
#!/bin/sh
#
# rc.modules Inicializa el sistema de red
# Activar la interface de red rtl8139
/sbin/ifconfig eth0 192.168.1.1
/sbin/route add -net 192.168.1.0
```

Esta secuencia inicializa el dispositivo la tarjeta de red **eth0** con las direcciones especificadas.

### 3.3 CONFIGURACION DEL KERNEL EN LINUX

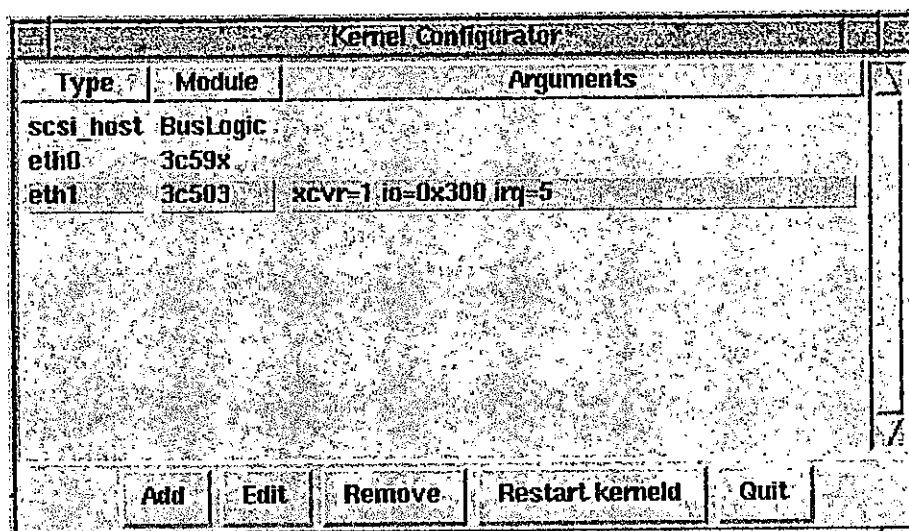
Red Hat Linux incluye el Kernel, el cual carga automáticamente parte de los soportes software y hardware en memoria que son necesarios y que descargar cuando su uso no es ya necesario [1].

Los pasos para entrar al Kernel son:

Para Red Hat 5.2	Para Red Hat 6.1
1. Iniciar Xwindows con el comando <b>startx</b>	1. Iniciar Xwindows con el comando <b>startx</b> .
2. Activar el menú principal con un clic en el botón derecho del ratón.	2. Activar el menú principal haciendo clic en el primer botón a la izquierda en la barra de tareas.
3. Entrar a administración.	3. Entrar en el menú de administración.
4. Escoger configuración del kernel.	4. Seleccionar configuración del kernel.
5. Otro método es escoger panel del control y seleccionar configuración del kernel.	5. Otro método es el menú principal escoger Sistema y posteriormente panel de control.

La herramienta mostrada en la Figura. 3.1 controla el archivo de configuración del Kernel. Así como el Kernel puede cargar ciertas cosas, como sistemas de ficheros, sin indicarlo explícitamente en la configuración, otras cosas necesitan que se indique que soporte de hardware ha de cargar (el kernel), cuando un tipo de hardware es presentado.

Por ejemplo, cuando el kernel quiere cargar soporte para ethernet, kernel necesita conocer que tipo de tarjeta ethernet se posee, si la tarjeta ethernet requiere configuración especial, también se necesita saberlo.



Type	Module	Arguments
scsi_host	BusLogic	
eth0	3c59x	
eth1	3c503	xcvr=1 io=0x300 irq=5

Buttons: Add, Edit, Remove, Restart kernel, Quit

Figura. 3.1: Configurador del Kernel.

### Cambiando las opciones de los Módulos

Para cambiar las opciones ya dadas a un módulo cuando éste este carga siga los siguientes pasos:

1. Para sumar un modulo de algún tipo, hacer click en el botón Add. Aparecerá una caja de dialogo (Figura. 3.2) preguntando por el tipo de modulo a escoger. Ethernet es eth, Token Ring es tr, controladores SCI son scsi-hostadapter, etc. Para nuestro caso escogemos **Ethernet**. Haga click en OK para continuar con la siguiente caja de dialogo.
2. Si existe mas de un modulo el cual puedes usar para el tipo que necesitas, Se presentara una caja de dialogo (Figura. 3.3) la cual preguntara por él modulo que quieres usar, y pide especificaciones acerca del tipo de modulo; para ethernet, por ejemplo, se necesita conocer

de eth0, eth1, etc. Nosotros escogimos eth0 y el modulo rtl8139 que es el tipo de tarjeta ethernet que tenemos, haga un click en OK para continuar especificando las opciones del modulo en la siguiente caja de dialogo, al igual que con el diálogo de edición de módulos

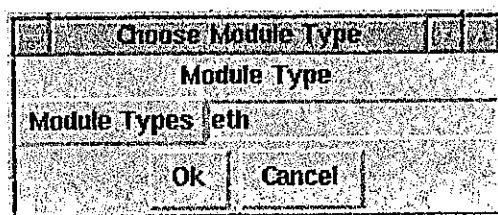


Figura. 3.2: Sumando un modulo.

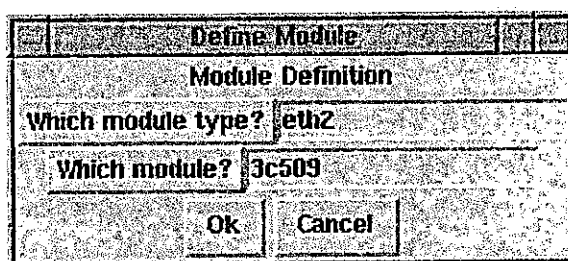


Figura. 3.3: Seleccionando módulos disponibles.

- Posteriormente se mostrara una ventana como la de la figura. 3.4. En este campo debe introducir la dirección I/O y la interrupción IRQ correspondiente a la tarjeta de red. Normalmente se tiene que ignorar el campo **Other arguments**.

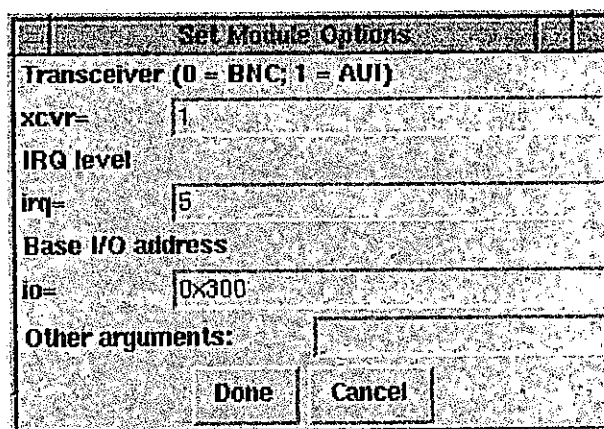


Figura. 3.4: Cambiando las opciones de modulo.

4. Los cambios realizados con la herramienta de configuración del Dominio del Kernel serán guardados en el archivo `/etc/conf.modules/`, el cual lee el kernel cada vez que es arrancado.
5. Después de guardar los cambios, puedes reiniciar Kernel, haciendo un click en el botón Restar Kernel. Esto no reiniciará ningún módulo de los que estén en uso, sólo notifica a kernel que use esa configuración cuando cargue más módulos en un futuro.

### 3.4 Configuración de la Red

Los pasos para entrar a la configuración de red son los mismos que los de configuración del Kernel con la diferencia que en lugar de entrar a Configuración de Kernel, se debe entrar a configuración de red.

La herramienta de configuración de la red (`netcfg`) mostrada en la Figura. 3.5, esta diseñada para permitir una fácil manipulación de parámetros tales como direcciones IP, direcciones Gateway, y direcciones de red, también como servidores de nombres y `/etc/hosts`. Los dispositivos de red pueden ser sumados, removidos, configurados, activados, desactivados y cambiados de nombre. Dispositivos como ethernet, arnet, token ring, pocket (ATP), PPP, SCIP, PLIP y mecanismos loopback son soportados [1]. Los soportes para PPP/SLIP/PLIP trabajan bien en la mayoría de hardware, pero algunas configuraciones de hardware pueden exhibir un impredecible comportamiento. Cuando utilice la herramienta de configuración de la red, haz click en **SAVE** para guardar los cambios al disco, para salir sin hacer algún cambio selecciona **QUIT**.

#### Gestionando Nombres

El panel Names de la herramienta de configuración de red, sirve para dos propósitos primarios, asignar el nombre y el dominio de la computadora, y determinar que servidor de nombres será usado para buscar otros ordenadores en la red. La herramienta de red no es capaz de configurar una maquina como un servidor de nombre. Para editar algún campo o sumar información a un campo, hacer click en el campo con el botón izquierdo del ratón y entrar la nueva información.

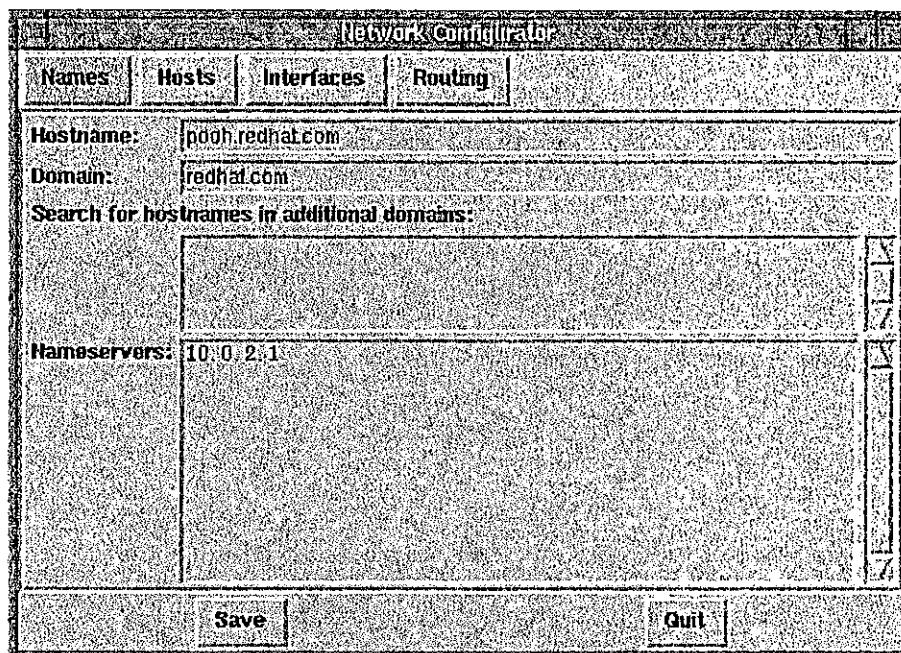


Figura. 3.5: Panel de Configuración de Red.

Para configurar la computadora en la Red Lan sigue los siguientes pasos:

1. En el campo **Hostname** define el nombre de la maquina con el dominio de la red en la que te encuentras, por ejemplo **localhost.localdomain**, aquí **localhost** es el nombre de la maquina y **localdomain** es el dominio de red (no cambiar esta campo).
2. En el campo **Domain** define el dominio de la red Lan para nuestro caso **ues.sv**.
3. El campo de dominio adicional queda en blanco.
4. En el campo **Nameservers** se incluye la dirección IP del servidor por ejemplo 192.168.1.1

### Gestionando Máquinas

En el panel de gestión Hosts, tienes la posibilidad de sumar, editar o remover maquinas del archivo `/etc/hosts`. Sumar o editar un ingreso envuelven acciones idénticas. Una caja de dialogo edit aparecerá, simplemente entra la nueva información y haz click en DONE cuando finalices. (Figura. 3.6)

En este campo definimos la nueva computadora conectada a la red de la siguiente forma:

1. IP: **192.168.1.4**
2. Name: **cliente3.ues.sv**, donde cliente3 es el nombre del computador y ues.sv es el dominio de la red.
3. Nicknames: **cliente3**, es el nombre con el que se identificara al computador en la red.

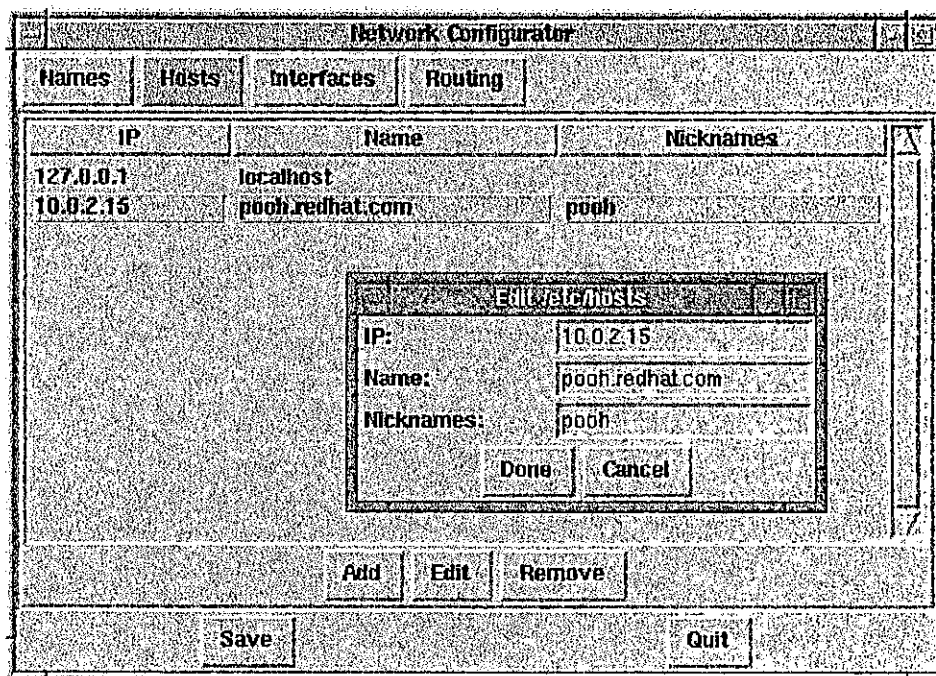


Figura. 3.6 Sumando/Editando un Hosts.

### Sumando una Interface de Trabajo

Si se tiene una Interface de red de trabajo instalada a tu maquina después de instalar Red Hat Linux, o si no configuraste tu tarjeta ethernet a la hora de la instalación, puedes configurarla con unos pocos clicks del ratón.

Por favor toma nota: Tu puedes necesitar configurar kerneld para cargar un manejador de la interface que sé esta añadiendo.

1. Para comenzar a sumar una interface haz click en Interfaces en el panel principal. Esta presenta una ventana con mecanismos de configuración con filas de las opciones existentes, Figura. 3.7.
2. Para sumar un mecanismo, primero haga click en el botón Add para seleccionar el tipo de interface, tu puedes configurarla en la caja de dialogo que aparece, Figura. 3.8. Escoge tarjeta Ethernet.

3. Digita la dirección IP que corresponderá a la maquina que sé esta configurando, por ejemplo 192.168.1.4 y presiona Enter.
  4. Inmediatamente Linux asigna la mascara correspondiente a esa dirección.
  5. Activa la interface para que inicie al momento de arrancar el sistema.
  6. En el campo de selección de protocolo de configuración de interface selecciona NONE
- A continuación explicamos los demás campos, por si en algún momento dado se necesite utilizarlos.

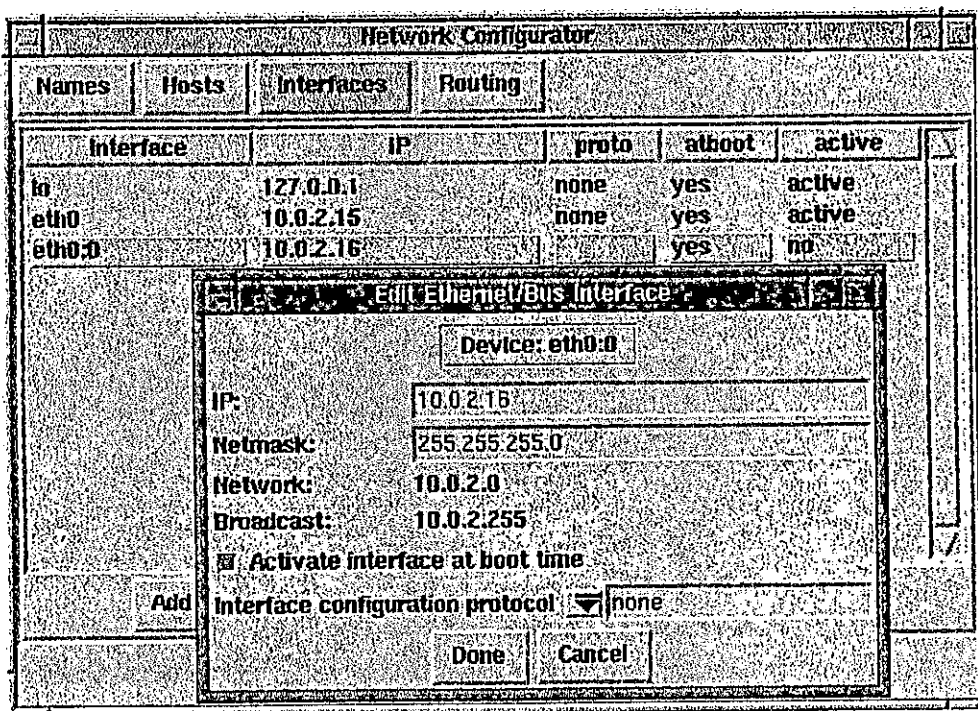


Figura.3.7: Configurando Interface.

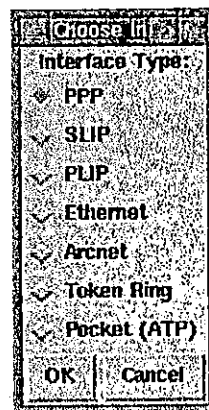


Figura. 3.8: Escogiendo tipo de interface.

### Flujograma para la configuración de una maquina en red

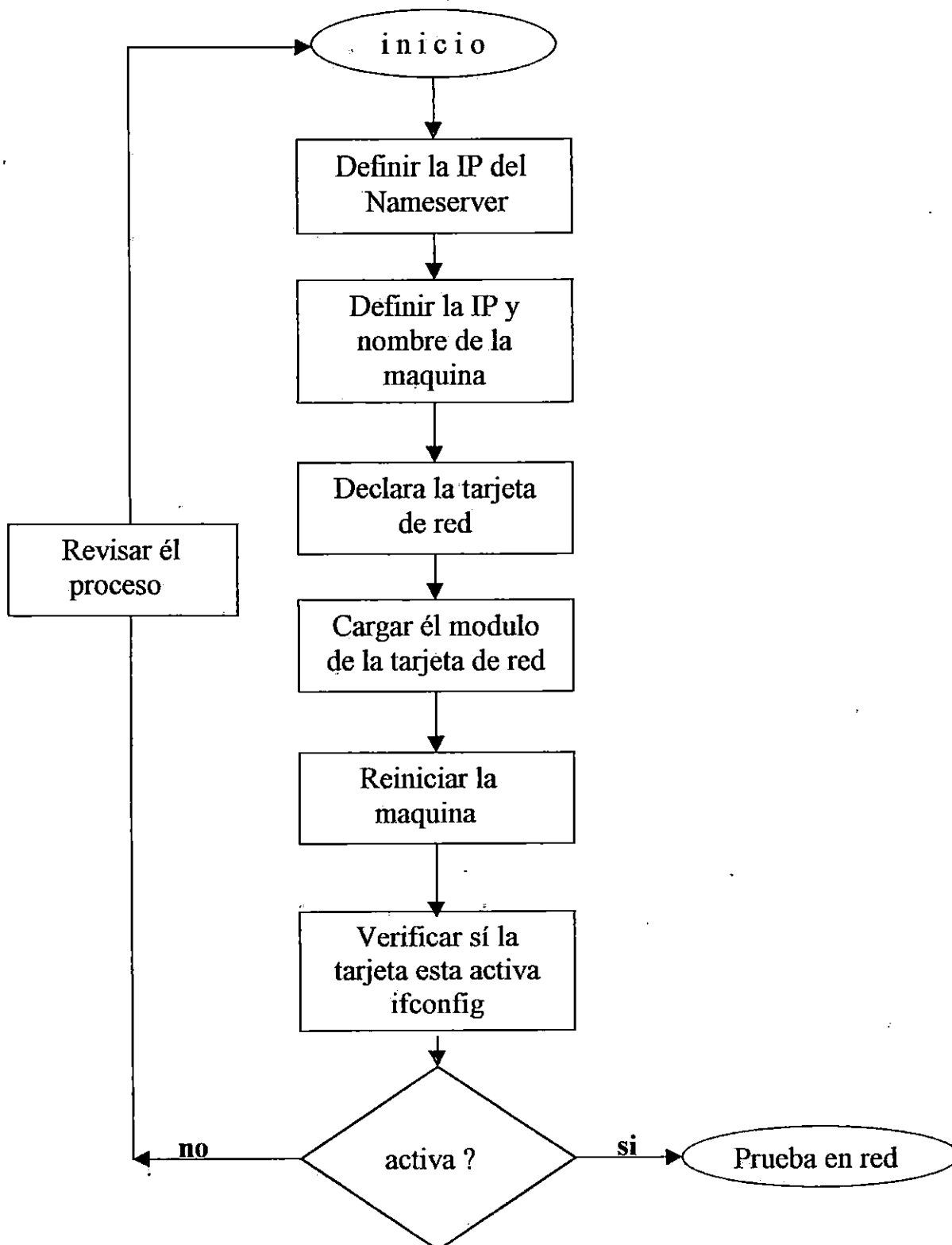


Figura.3.9: Configuración de la tarjeta de red.



## CAPITULO IV

### CONFIGURACION DEL DNS

#### 4.1 Introducción.

Transformar nombres del sistema Internet en direcciones IP es una tarea que requiere un buen grado de consideración. Con el crecimiento explosivo de Internet en los últimos años, el sistema original para mantener la asignación de nombres de anfitrión a direcciones IP en un archivo ASCII simple local, pronto demostró ser impráctico. Con miles de computadoras en la red y las que se agregan a diario, se necesitó un nuevo sistema. Este nuevo sistema fue una base de datos distribuida a nivel de red, conocida como BIND, también llamado servicio de nombre de dominio, sistema de nombre de dominio y DNS. Este sistema permite la conversión de una dirección IP a su correspondiente nombre mnemónicos que representan anfitriones, redes y alias de correo.

Recomendamos leer los flujogramas de la configuración que aparecen al final del capítulo, ya que pueden ser de mucha ayuda para el entendimiento del proceso de configuración del DNS.

#### 4.2 Funcionamiento del DNS.

##### ¿ Cómo se consiguen los nombres de dominio en Internet ?

El funcionamiento del DNS es sumamente sencillo, cuando una estación de trabajo envía el nombre del dominio por el cual requiere una dirección IP a su servidor principal de DNS [9]. El servidor de DNS local entonces revisa en su base de datos local el nombre indicado por el usuario; si el nombre completo del dominio es encontrado, el número de IP correspondiente es retornado a la estación de trabajo. Si el servidor de DNS local no es "autoritario" para el nombre del dominio requerido, entonces envía la consulta al servidor raíz que esté configurado para resolver tales nombres de dominios.

El servidor raíz refiere la consulta a un servidor de nombres de dominio de Nivel Superior, como por ejemplo el servidor.com o.ve. El servidor de Nivel Superior contiene una lista de

subdominios, y las direcciones IP de sus respectivos servidores DNS. Este refiere la consulta al servidor DNS ubicado en la dirección IP del subdominio, el cual se supone que tiene datos DNS autoritarios para ese subdominio. La consulta puede seguir este rumbo, bajando en la jerarquía de los DNS a través de varios subdominios y sus correspondientes servidores DNS.

Si todo sale bien, la consulta consigue un servidor DNS que contiene información autoritaria en la máquina especificada con el nombre del dominio (ejemplo: www.rcg.com.ve) Entonces retorna el número IP requerido a la estación de trabajo.

En teoría, todo esto funciona perfectamente, pero en la práctica, la consulta puede ser rebotada de un servidor DNS a otro hasta que la estación que requirió el número IP caduque la consulta por exceso de tiempo, es decir, asume que no existe un servidor DNS para ese nombre de dominio.

Esto ocurre con bastante frecuencia debido a que los administradores de sistemas mudan a los servidores de DNS de una máquina a otra, delegando la responsabilidad del DNS a nuevos servidores, y algunas veces moviendo direcciones de IP sin actualizar los respectivos DNS más altos en la jerarquía. Por esto algunos nombres de dominios puede que jamás sean ubicados en la red.

### **4.3 Conceptos Básicos.**

#### **El software BIND**

En una red TCP/IP típica, el servidor de nombres es una máquina encargada de hacer la conversión entre nombres de máquinas y direcciones IP y viceversa [3][9]. El software utilizado para este fin fue desarrollado en la universidad de Berkeley, California, y es llamado por esta razón BIND.

El software BIND incluye un demonio llamado **named**, así como utilerías que permiten controlar este programa, que es el encargado de realizar las traducciones de nombres a IP.

## El archivo de arranque

El primer archivo en la configuración de un servidor de nombres es el archivo de arranque llamado **named.boot**, que es leído por el demonio **named** cuando arranca para saber a qué dominio va a servir y dónde encuentra los nombres de las máquinas y direcciones IP. Este archivo se encuentra generalmente en el directorio **/etc**. Para nuestro dominio lo hemos configurado de la siguiente forma:

```

;
; Archivo /etc/named.boot para server.ues.sv
;
directory    /var/named
;
;          dominio          archivo    respaldo
;-----
cache        .              named.ca
primary      0.0.127.in-addr.arpa  named.local
primary      ues.sv         ues.sv
primary      1.168.192.in-addr.arpa  192.168.1

```

Las líneas que conforman el archivo se describen a continuación.

### **directory**

Indica el directorio donde **named** debe buscar los archivos que aparecen en las líneas siguientes. Si **named** no encuentra esta línea, buscará los archivos en el directorio **/etc**.

### **cache**

Esta línea indica el archivo que contiene las direcciones de los servidores de nombres para dominios superiores. Es muy importante porque sin ella nuestro servidor de nombres no podrá resolver ningún nombre excepto aquellos para los cuales es autoritativo.

En una máquina conectada a Internet este archivo debe contener las direcciones de las máquinas encargadas de resolver dominios superiores (.com o .edu, por ejemplo).

En una red interna que no tiene acceso a Internet (una red LAN), este archivo debe estar presente pero puede estar vacío, ya que no hay necesidad de resolver nombres para máquinas de ningún dominio superior.

### **primary**

Indica un dominio para el cual este servidor de nombres es autoritativo. Para convertir nombres en direcciones IP la sintaxis es sencilla; basta poner el nombre del dominio completo y el archivo que contiene los nombres de las máquinas con sus direcciones IP. Cuando se trata de convertir direcciones IP a nombres, la sintaxis puede parecer un poco extraña. La pieza de información siguiente a la palabra `primary` es el segmento de direcciones IP para el cual esta máquina es autoritativa, sólo que con los números invertidos y las palabras `inaddr.arpa` añadidas después de un punto. Al final queda el archivo que contiene el mapeo de direcciones a nombres.

### **Los archivos de zonas**

Como se vio antes, cada línea `primary` en el archivo `named.boot` asocia un dominio con un archivo dentro del directorio especificado por la línea `primary`. A estos archivos se les llaman archivos de zonas, y a su dominio asociado se le llama origen. Para hacer referencia al origen en sí es necesario usar el símbolo ``@'`. Los archivos de zonas están hechos de mnemónicos a los cuales se les llama `resource records` o, simplemente, `RRs`, y tienen un tipo asociado. Por ejemplo, un registro para asociar un nombre de máquina con una dirección IP tiene el tipo `A`, y uno para asociar un nombre corto o alias a una máquina a la que ya se le asoció un IP es de tipo `CNAME`. En general, los registros o `RRs` tienen la forma siguiente:

**[dominio] [ttl] [clase] tipo datos**

Cada campo del registro se separa mediante espacios o tabuladores. Los campos entre paréntesis cuadrados son opcionales, como se verá. Un campo puede ocupar más de una línea siempre y cuando aparezca un paréntesis antes del primer salto de línea y otro paréntesis cierre

después del último campo del registro en la última línea. Un ejemplo típico de esto es el registro SOA, que veremos más adelante. Al igual que en el archivo de arranque, el `named.boot`, es posible introducir comentarios en un archivo de zona mediante un punto y coma: todo lo que aparece después de este signo es ignorado.

### **dominio**

Este es el nombre del dominio (o de máquina, que para el caso es lo mismo), al cual se aplica el registro.

### **Ttl (Time to Live)**

Es posible asignarle a cada registro un tiempo de vida en segundos, que sirve para que cualquiera que utilice este registro descarte su información al término de este periodo.

Si este campo no aparece en el registro, como es usual, el tiempo de vida es el que se menciona en un campo especial del registro SOA (`minimum`), al principio del archivo de zona.

### **clase**

Este campo tiene generalmente el valor `IN`. Si no aparece este campo en el registro, se asume el del registro anterior.

### **tipo**

Este campo indica el tipo del registro. Los tipos más comunes son `A`, `SOA`, `PTR` y `NS`. Los tipos se describen más abajo.

### **datos**

El formato de estos datos está relacionado con el campo anterior, el tipo.

Los tipos de registro más usados son los siguientes:

### SOA (Start Of Authority)

Este registro aparece en cada archivo mencionado en una línea primary, e indica que los registros que siguen contienen información autoritativa para el dominio. Este es un registro típico:

```

;
; Archivo /var/named/db.cfemex.com
;
;
@      IN SOA master.cfemex.com. root.master.cfemex.com. (
        96112500   ; Serial
        10800      ; Refresh 3 horas
        3600       ; Retry 1 hora
        3600000    ; Expire 1000 hora
        86400     ; Minimum 24 horas
        )
      IN NS  master.cfemex.com.
;
;

```

Los datos asociados con un registro SOA son los siguientes:

#### Origin

Es el nombre canónico del servidor de nombres primario para este dominio (master.ctmex.com), y generalmente se da como absoluto, es decir, con un punto al final.

#### Contact

Es el nombre de la persona responsable para este dominio. Es parecido a una dirección de correo electrónico normal, a excepción de que la arroba se reemplaza con un punto, también termina con un punto (root.master.cfemex.com).

**Serial**

Es un número que indica la versión del archivo de zona, y es incrementado cada vez que el archivo se modifique.

Una práctica muy común es utilizar la fecha en el formato ddmmaa y agregarle dos dígitos más para los cambios que se hacen al archivo en el mismo día. De tal manera, un serial típico podría ser "96112510": el décimo cambio realizado al archivo en el día 25 de noviembre de 1996.

**Refresh**

Es el intervalo, en segundos, para las revisiones que hacen los servidores secundarios del registro SOA, con el fin de verificar si la información del dominio ha cambiado. El valor típico es de una hora (3600 segundos).

**Retry**

Es el tiempo, en segundos, que un servidor secundario debe esperar para reintentar una conexión por refresh que ha fallado. El valor recomendado es de 10 minutos, o sea 600 segundos.

**Expire**

Si un servidor secundario no ha podido comunicarse con su servidor primario para verificar que no haya habido cambios a la zona (mediante su registro SOA), descartará la información que tiene después de este periodo dado en segundos. El valor típico es de 42 días, o sea 3600000 segundos.

**Mínimum**

Este es el número de segundos empleado en los registros del archivo que no especifican su campo ttl (time to live).

**A**

Este registro sirve para asociar un nombre de máquina con una dirección IP. El único dato para este tipo de registro es la dirección IP en su forma estándar: xxx.xxx.xxx.xxx. Debe haber

sólo un registro A por cada dirección IP en el archivo, aunque es posible asignarle a una máquina más de una dirección mediante varios registros A. Por ejemplo, asignemos a Pentium las siguientes direcciones:

Pentium	IN	A	159.16.16.148
		IN	A 159.16.16.150

### CNAME

Este registro sirve para asignarle un nombre alternativo o alias a una máquina. Supongamos que nuestra máquina Pentium cumple las funciones de servidor de web y de noticias de nuestra red interna, cfemex.com. Una manera de hacer esto explícito a los usuarios de la red es usar los siguientes alias:

news	IN	CNAME	Pentium
www	IN	CNAME	Pentium

De esta manera tenemos, aunque sólo en apariencia, dos máquinas diferentes: news.cfemex.com y www.cfemex.com.

### NS

Mediante un registro NS es posible designar un servidor que deberá responder para todas las peticiones que involucren un determinado dominio. Esto es importante porque permite delegar la asignación de nombres. El siguiente ejemplo designa al servidor server.ues.sv como servidor de nombres para el dominio ues.sv:

	IN	NS	server.ues.sv
--	----	----	---------------

Designar un servidor de nombres, sin embargo, no basta. Necesitamos definir en alguna parte del archivo la dirección de este servidor, mediante un registro A.

### PTR

Un registro PTR se utiliza para relacionar una dirección IP con un nombre de máquina, exactamente al revés que un registro tipo A. Estos registros aparecen en los archivos de zonas



para la resolución reversa, los que en `named.boot` aparecen en una línea `primary` con el dominio `IN-ADDR.ARPA`.

2	IN	PTR
---	----	-----

Nótese que en el registro sólo aparece una fracción de la dirección IP: la dirección se completa porque, a cada nombre que no termina en un punto se le agrega el origen.

Los nombres de máquinas aparecen siempre en los registros PTR en su forma canónica, es decir, con el dominio completo.

## MX

Los registros MX sirven para anunciar a los programas de intercambio de correo (Sendmail, por ejemplo), una máquina que se encarga de administrar el correo de un determinado dominio. Un ejemplo típico es el siguiente:

@	IN	MX	5	mailer
---	----	----	---	--------

Esta línea declara a la máquina `mailer` como administradora de correo para el dominio origen. A diferencia de registros como el A o el PTR, el registro MX utiliza un campo numérico adicional que sirve para marcar la preferencia de la máquina. Un programa que quiera enviar correo a este dominio va a tratar de establecer contacto con todas las máquinas que tengan un registro MX asociado hasta que lo logre, pero va a tratar primero con el que tenga el número de preferencia más bajo.

## 4.4 Configuración del Servidor DNS Bajo el dominio UES.SV

### 1. Configuración del archivo `named.boot` [4].

En este archivo definimos los dominios y se encuentra en `/etc` por lo cual ejecutamos los siguientes pasos

- I. Desde el directorio raíz digitar: **`cd /etc [entrada]`**.
- II. Utilizar el editor `vi` de la siguiente manera: **`vi named.boot`**.

III. Digitar el archivo de forma que este quede de la siguiente manera:

```

;
; a caching only nameserver config
;
directory                /var/named
cache                    named.ca
primary      0.0.127.in-addr.arpa  named.local
primary      1.168.192.in-addr.arpa
zone/192.168.1
primary      ues.sv            zone/ues.sv

```

IV. Guardar el archivo después de realizar los cambios.

V. Regresar al directorio raíz digitando: **cd /**

2. Revisar el archivo `named.ca` que se encuentra en el directorio `/var/named`, el cual contiene los servidores raíz en el mundo.

I. Desde el directorio raíz digitar: **cd /var/named**

II. Utilizar el editor `vi` de la siguiente manera: **vi named.ca**

Verificar que el archivo se encuentre de la siguiente manera o este actualizado con los servidores de nombres raíces empleados cuando la red Lan se conecta a Internet.

**Nota:** Si la red no se conectará a Internet este archivo podría estar vacío.

III. Salir del archivo guardando los cambios si es necesario.

3. Configurar el archivo `named.local`.

Este archivo se encuentra en el directorio `/var/named`, y define la maquina que se encargará del DNS, para configurarlo se realizan los siguientes pasos:

I. Utilizando el editor `vi` de la siguiente manera: **vi named.local**

II. Realizar los cambios necesarios de forma que el archivo sea igual al siguiente:

## Named.ca

```

; This file holds the information on root name servers needed to
; initialize cache of Internet domain name servers
; (e.g. reference this file in the "cache . <file>"
; configuration file of BIND domain name servers).
;
; This file is made available by InterNIC registration services
; under anonymous FTP as
;   file      /domain/named.root
;   on server  FTP.RS.INTERNIC.NET
; -OR- under Gopher at  RS.INTERNIC.NET
;   under menu  InterNIC Registration Services (NSI)
;   submenu    InterNIC Registration Archives
;   file      named.root
;
; last update:  Aug 22, 1997
; related version of root zone: 1997082200
;
;
; formerly NS.INTERNIC.NET
;
;       3600000 IN NS  A.ROOT-SERVERS.NET.
A.ROOT-SERVERS.NET. 3600000 A 198.41.0.4
;
; formerly NS1.ISI.EDU
;
;       3600000 NS  B.ROOT-SERVERS.NET.
B.ROOT-SERVERS.NET. 3600000 A 128.9.0.107
;
; formerly C.PSI.NET
;
;       3600000 NS  C.ROOT-SERVERS.NET.
C.ROOT-SERVERS.NET. 3600000 A 192.33.4.12
;
; formerly TERP.UMD.EDU
;
;       3600000 NS  D.ROOT-SERVERS.NET.
D.ROOT-SERVERS.NET. 3600000 A 128.8.10.90
;
; formerly NS.NASA.GOV
;
;       3600000 NS  E.ROOT-SERVERS.NET.

```

## Named.local

```

@   IN   SOA   ingenieria.ues.sv. root.ingenieria.ues.sv. (
                                1997022700 ; Serial
                                28800   ; Refresh
                                14400   ; Retry
                                3600000 ; Expire
                                86400 ) ; Minimum
    NS   ingenieria.ues.sv.
#
1   PTR  localhost.

```

III. Guardar los cambios.

4. Editar el archivo ues.sv que se encuentra en el directorio /var/named.

I. Utilizando el editor vi de la siguiente manera: **vi ues.sv**

II. Editar el archivo **ues.sv**

III. Guardar el archivo.

5. Editar el archivo de resolución inversa 1.168.192.in-addr.arpa que se encuentra en /etc/named.

I. Utilizando el editor vi de la siguiente manera: 1.168.192.in-1ddr.arpa

II. Editar el archivo.

III. Guardar el archivo.

IV. Salir al directorio raíz con el siguiente comando: **cd /**

6. Editar el archivo resolv.conf que se encuentra en el directorio /etc

I. Desde el directorio raíz digitar: **cd /etc [entrada]**

II. Utilizando el editor vi de la siguiente manera: **vi resolv.conf**

III. Editar el archivo para que quede de la siguiente manera:

```

domain ues.sv
#search
nameserver 127.0.0.1

```

## IV. Guardar los cambios

## Archivo ues.sv

```
@      IN SOA ingenieria.ues.sv. root.ingenieria.ues.sv. (
      1997022700 ; Serial
      28800      ; Refresh
      14400      ; Retry
      3600000    ; Expire
      86400 )    ; Minimum
ues.sv.  IN  NS ingenieria
#
localhost  IN  A 127.0.0.1
www        IN  A 192.168.1.5
#
#         Estaciones de trabajo
#
ingenieria.ues.sv.  IN A 192.168.1.1
                   IN MX 10 ingenieria
#
mecanica.ues.sv.   IN A 192.168.1.2
                   IN MX 10 mecánica
#
quimica.ues.sv.   IN A 192.168.1.3
                   IN MX 10 química
#
civil.ues.sv.     IN A 192.168.1.4
                   IN MX 10 civil
#
```

### Archivo 1.168.192.in-addr.arpa

```

@   IN   SOA   electrica.ues.sv. root.electrica.ues.sv. (
      1997022700 ; Serial
      28800      ; Refresh
      14400      ; Retry
      3600000    ; Expire
      86400 )    ; Minimum
      NS        electrica.ues.sv.
#
1   PTR      electrica.ues.sv.
#
#
#           Estaciones de trabajo
#
2   PTR      mecanica.ues.sv.
3   PTR      quimica.ues.sv.
4   PTR      civil.ues.sv.
5   PTR      www.ues.sv.

```

7. Revisar el archivo `nsswitch.conf` que se encuentra en el directorio `/etc`.
  - I. Utilizando el editor `vi` de la siguiente manera: **`vi nsswitch.conf`**
  - II. Verificar que el archivo tenga la siguiente instrucción: **`host: files dns`**
  - III. Salir del archivo.
  
8. Revisar el archivo `host.conf` que se encuentra en el directorio `/etc`.
  
9. Configurar el archivo `named.conf` el cual define los archivos de zona
  - I. Desde el directorio raíz digitar: **`cd /etc [entrada]`**.
  - II. Utilizar el editor `vi` de la siguiente manera: **`vi named.conf`**.
  - III. Digitar el archivo de forma que este quede de la manera mostrada posteriormente
  - IV. Guardar los cambios
  - V. Salir del editor `vi`.
  - VI. Salir al directorio raíz

## Archivo named.conf

```
// generated by named-bootconf.pl

options {
    directory "/var/named";
    /*
     * If there is a firewall between you and nameservers you want
     * to talk to, you might need to uncomment the query-source
     * directive below. Previous versions of BIND always asked
     * questions using port 53, but BIND 8.1 uses an unprivileged
     * port by default.
     */
    // query-source address * port 53;
};

//
// a caching only nameserver config
//
zone "." {
    type hint;
    file "named.ca";
};
//
zone "0.0.127.in-addr.arpa" {
    type master;
    file "named.local";
};
//
zone "ues.sv" {
    type master;
    file "zone/ues.sv";
};
//
```

10. Correr el siguiente comando para reiniciar named: **ndc restart**, para actualizar los cambios.
11. Correr el comando **nslookup** tendrá que presentar algo como lo siguiente:

```
$ nslookup
```

```
Default Server: ingenieria.ues.sv
```

```
Address: 192.168.1.1
```

Si esto es lo que se obtiene, continuar en el paso 12. En cualquier otro caso, volver atrás y revisar todos los archivos.

12. Puede hacer una consulta para buscar alguna maquina cercana por ejemplo `mecanica.ues.sv`:

Server: `ingenieria.ues.sv`

Address: `192.168.1.1`

Non-authoritative answer:

Name: `mecanica.ues.sv`

Adress: `192.168.1.2`

Si esto es lo que se obtiene, el servidor de nombres esta resolviendo adecuadamente.

12. Para salir de `nslookup` digite `exit`.

#### 4.5 Errores que se pueden cometer al configurar el DNS y Solución.

Todas las versiones de Unix cuentan con un registro de eventos o *system logger* que permite a las diversas aplicaciones que corren en el sistema registrar cualquier información que consideren pertinente en archivos especiales destinados a su revisión por parte del administrador del sistema. En Linux, Estos archivos se encuentran localizados en el directorio `/var/log` y tienen nombres como `messages` o `syslog`. El demonio `named` registra su arranque, por ejemplo, mediante una línea similar a la siguiente:

```
Dec 7 10:53:25 master named[29338]: starting. named 4.9.3-P1
```

Las lecturas a las bases de datos indicadas en el archivo de arranque (`named.boot`) mediante una línea `primary` son registradas de la siguiente manera:

```
Dec 7 10:53:25 master named[29338]: primary zone "cfemex.com" loaded
(serial 97010201)
```

Las consultas a otros servidores de nombres para cargar zonas secundarias quedan registradas así:

```
Dec 7 10:53:25 master named[29338]: secondary zone "cfe.gob.mx" loaded
(serial 96120300)
```



Finalmente, `named` marca el final de su arranque y su disposición a responder peticiones con una línea como la que sigue:

**Dec 7 10:53:26 master named[29339]: Ready to answer queries.**

Muchas anomalías pueden ser identificadas con sólo mirar los registros de `named`, entre ellas:

- Errores en la información contenida en los archivos de datos indicados en líneas `primary`. Generalmente se deben a una sintaxis incorrecta en una línea de asignación de IP. Es muy común también el error de asignar un alias (mediante `CNAME`) a una máquina cuyo IP no ha sido definido. Otro error común es olvidar que, a diferencia de otros tipos de registro, el registro `MX` utiliza un campo adicional, numérico, para indicar la preferencia de la máquina administradora de correo.
- Errores en la transferencia de información de un servidor primario a un servidor secundario. Estos errores pueden deberse a que el servidor primario no contestó la petición del servidor secundario porque estaba caído o porque simplemente no estaba corriendo el software `BIND`, o sea `named`. También es posible que la información recibida del servidor primario contuviera errores.
- Un archivo de caché incorrecto o faltante. Este error es generalmente fácil de resolver. Basta poner en el directorio referenciado en la línea `directory` del archivo `named.boot` un archivo de caché correcto.

Es posible recibir más información acerca de la operación del demonio `named` enviándole señales a través del comando `kill` de Unix, que se utiliza de la siguiente manera:

**kill -s señal pid**

Donde `pid` es el número de proceso del demonio `named` actualmente corriendo, mismo que puede ser consultado mediante un comando como `ps -ax`. Las señales que se le pueden enviar a `named`, varias muy útiles en el diagnóstico de errores, son las siguientes:

**SIGHUP** Causa que el servidor relea el archivo `named.boot` y recargue las bases de datos.

**SIGINT** Provoca un vaciado de los datos cargados por `named` en el archivo `/var/tmp/named_dump.db`.

**SIGIOT** Provoca el vaciado de estadísticas en el archivo `/var/tmp/named.stats`.

**SIGSYS** Provoca el vaciado de información destinada al análisis del desempeño de `named` en `raw{/var/tmp}` (llamadas al sistema como *fork*, *chdir* o *exit*).

**SIGTERM** Provoca el vaciado de las bases de datos primarias y secundarios, esto con el fin de guardar la información modificada cuando el demonio termina su operación.

**SIGUSR1** Activa el modo de depuración. Cada envío de esta señal incrementa el nivel de depuración de `named`.

**SIGUSR2** Desactiva completamente el modo de depuración.

**SIGWINCH** Activa o desactiva el registro en el `system logger` de todas las consultas a `named`.

Información más detallada acerca del uso de señales para controlar a `named` puede encontrarse en la hoja de manual del programa (`man named`).

El paquete de instalación de BIND para Linux Red Hat contiene una utilidad interesante porque envuelve el uso de estas señales y proporciona al usuario una interfaz más sencilla.

Esta utilidad se llama `ndc`, por *named control*, y se utiliza de la siguiente manera:

```
ndc (status|dumpdb|reload|stats|trace|notrace|querylog|start|stop|restart)
```

Como puede observarse, las opciones que se le pueden indicar a `ndc` corresponden a las señales descritas con anterioridad. En Linux RedHat, `ndc` cuenta con una página de manual propia, al igual que `named`.

A continuación presentamos los flujogramas utilizados para la configuración del DNS que pueden servir de mucha ayuda para realizar el trabajo.

## Funcionamiento del DNS

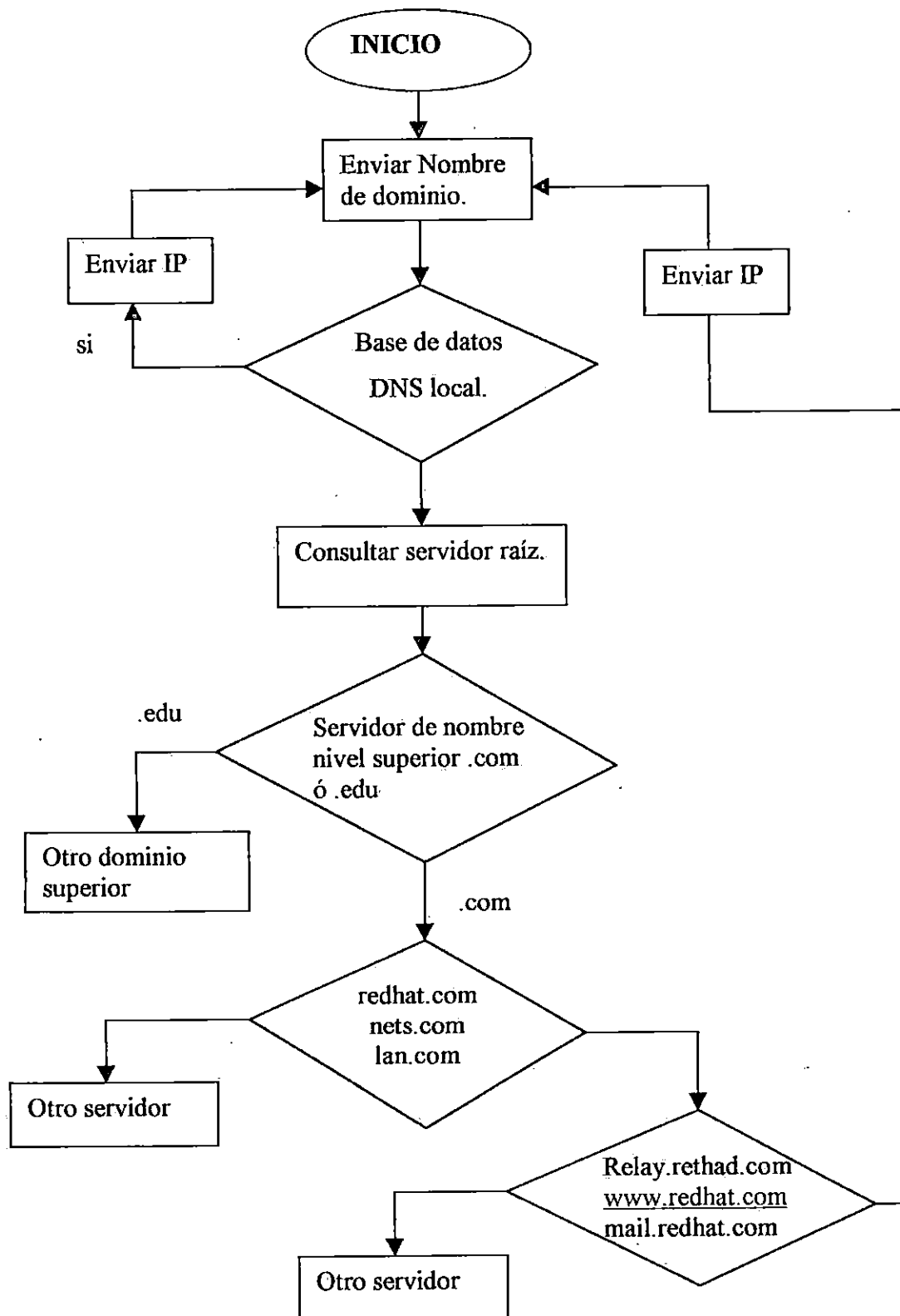


Figura.4.1: Funcionamiento del DNS.

## Flujograma de la Configuración del DNS

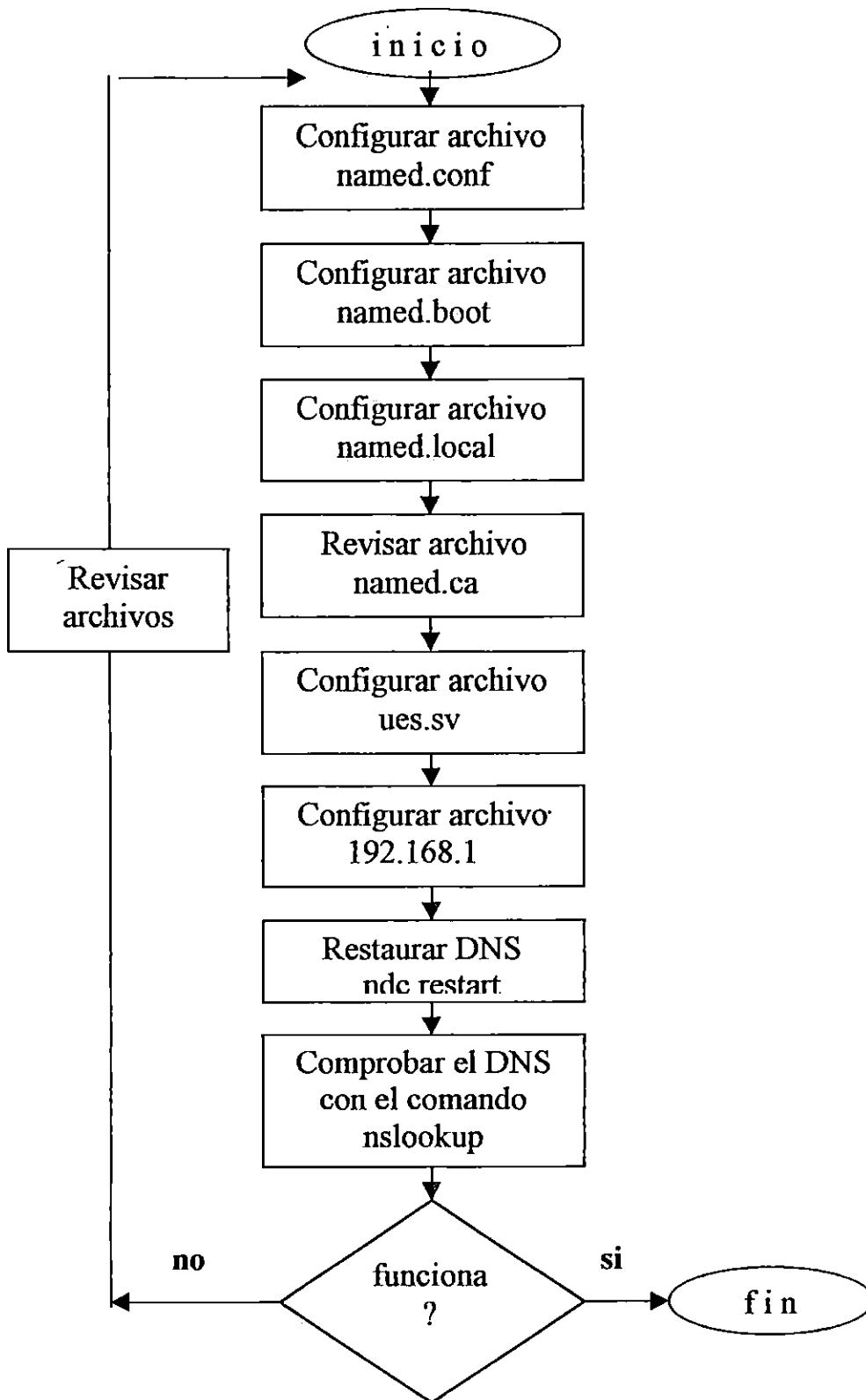


Figura.4.2: Configuración del DNS.

## Prueba en red de una maquina configurada

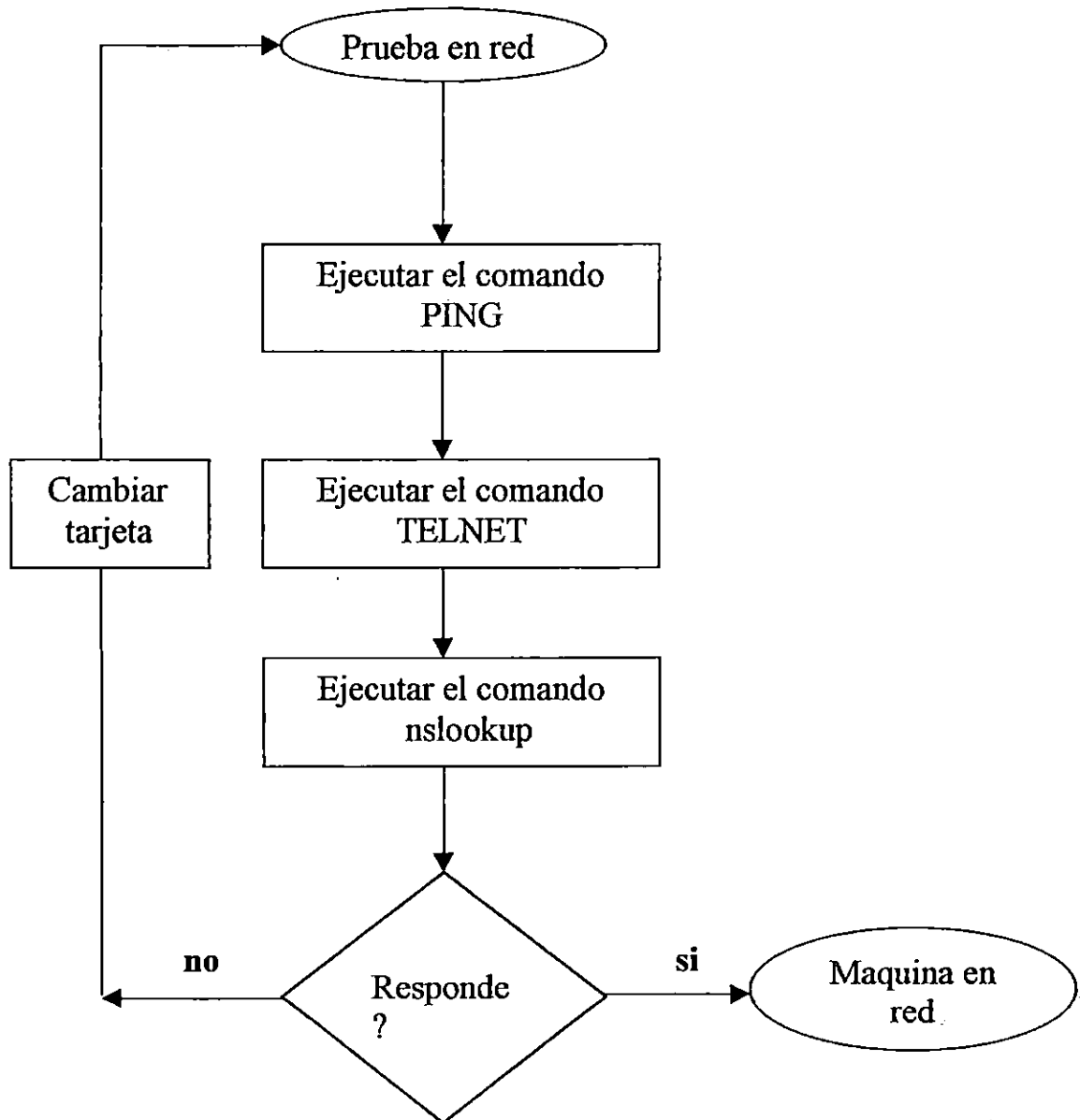


Figura.4.3: Probando configuración de una maquina.



## CAPITULO V

### WORLD WIDE WEB

#### 5.1 Introducción.

World Wide Web (también llamado WWW, la Amplia Red Mundial) es un sistema de información basado en hipertexto, el cual ofrece una forma de moverse documento a documento (llamado normalmente navegar, o surfing) dentro de una red de información.

Los documentos de Hipertexto están enlazados uno a otro a través de un grupo definido de palabras. Por ejemplo, cuando se introduce una nueva palabra, o un nuevo concepto en un texto, el hipertexto hace posible apuntar a otro documento que nos dé más detalles sobre este. El lector puede abrir el segundo documento al seleccionar la palabra o concepto desconocido y se muestra la sección que interese. El segundo documento puede también contener más detalles adosados. El lector no necesita saber dónde está el documento referenciado, y tampoco es necesario que seleccione un comando para mostrarlo.

Hipertexto es un texto que contiene "enlaces" con otros textos. El término fue definido por Ted "Nelson" en 1965. Hypermedia es un término utilizado para definir a un hipertexto el cual no está configurado para ser un texto.

WWW usa el modelo de servidor-cliente para proporcionar acceso al universo de información. Los clientes acceden a las opciones de World Wide Web vía un software llamado un "browser", el cual es la interface que proporciona acceso a los servidores de WWW.

#### 5.2 El Servidor WEB Apache.

##### Qué es un servidor Web?

Un servidor Web es el programa encargado de gestionar las peticiones de los clientes de web (generalmente los "browsers"), a través del estándar HTTP [10].

## **El protocolo HTTP**

Es el que da vida a Internet, y gracias al cual, los clientes y servidores se permiten comunicar. Su funcionamiento básico consiste en que el cliente establece una conexión, utilizando el protocolo TCP, con el servidor ; Y luego genera una petición , el servidor le responde y se cierra la conexión.

## **Qué servidores existen?**

Entre los servidores mas comunes tenemos :

CERN, NCSA, Apache, Netscape y Microsoft.

## **Servidor Apache**

Dentro de las características mas importantes que nos ofrece el Servidor Apache, tenemos :

- Es gratuito (licencia GNU).
- Es muy potente.
- Es muy versátil.
- Muy extendido (alrededor de un 50% de los servidores de WWW de Internet)

## **De donde viene el nombre de Apache?**

El nombre de Apache viene de "A PatCHy server", (Un servidor lleno de remiendos). Estaba basado en alguna codificación existente y en una serie de archivos "parche".

## **5.3 Configuración de la Pagina WEB de la UES.**

El sitio web para UES tiene asignado el nombre de `www.ues.sv`, y se configura en el archivo `httpd.conf` ubicado en el directorio `/etc/httpd/conf` [7][8].

Los pasos a seguir son:

1. Crear el directorio donde residirán los archivos html (Paginas WEB).
2. Editar el archivo `httpd.conf`.
3. Modificar el DNS.

### 5.3.1 Crear el directorio donde residirán los archivos html

Crear el directorio llamado /www/cliente1 ejecutado desde el directorio raíz los siguiente comandos:

```
mkdir www [Enter]
```

```
cd www[Enter]
```

```
mkdir cliente1 [Enter]
```

Luego copiar los archivos html. El archivo principal que enlaza todas las paginas web se debe llamar **index.html**

### 5.3.2 Editar el archivo httpd.conf

Agregar las siguientes líneas al final del archivo httpd.conf de la siguiente manera :

- Desde el directorio raíz, ejecutar el siguiente comando : **cd /etc/httpd/conf**
- Y luego ejecutar la siguiente **vi httpd.conf**
- Al final de este archivo agregar las siguientes líneas :

```
<VirtualHost www.ues.sv>  
DocumentRoot /www/cliente1/  
ServerName www.ues.sv  
</VirtualHost>
```

- Guardar los cambios.

### 5.3.3 Modificar el DNS

Para que el sitio web creado anteriormente tenga efecto es necesario agregar un alias a la tarjeta de red ya definida como se muestra a la Figura 5.1. Agregando un alias a la tarjeta previamente definida.

- Activar dicha interface.
- Agregar dicha dirección y nombre en el archivo ues.sv que se encuentra en /var/named/zone con el siguiente comando: **vi ues.sv**.
- Guardar los cambios.



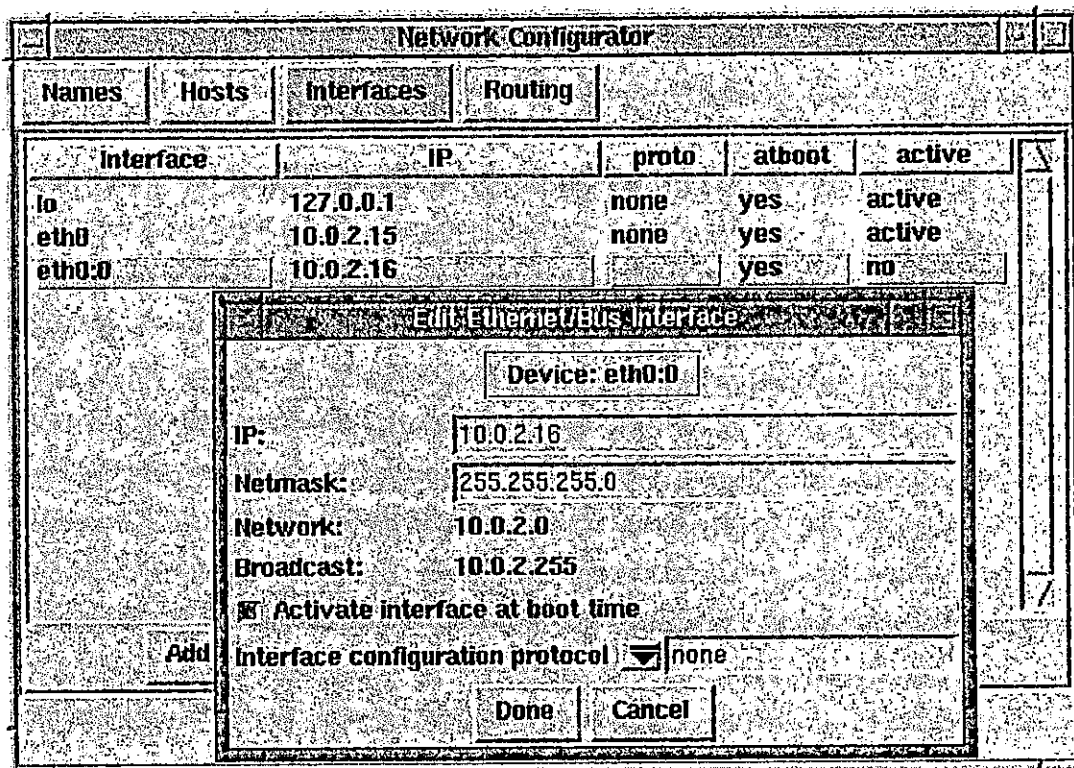


Figura. 5.1: Agregando alias.

## Flujograma de la configuración del Servidor WEB Apache

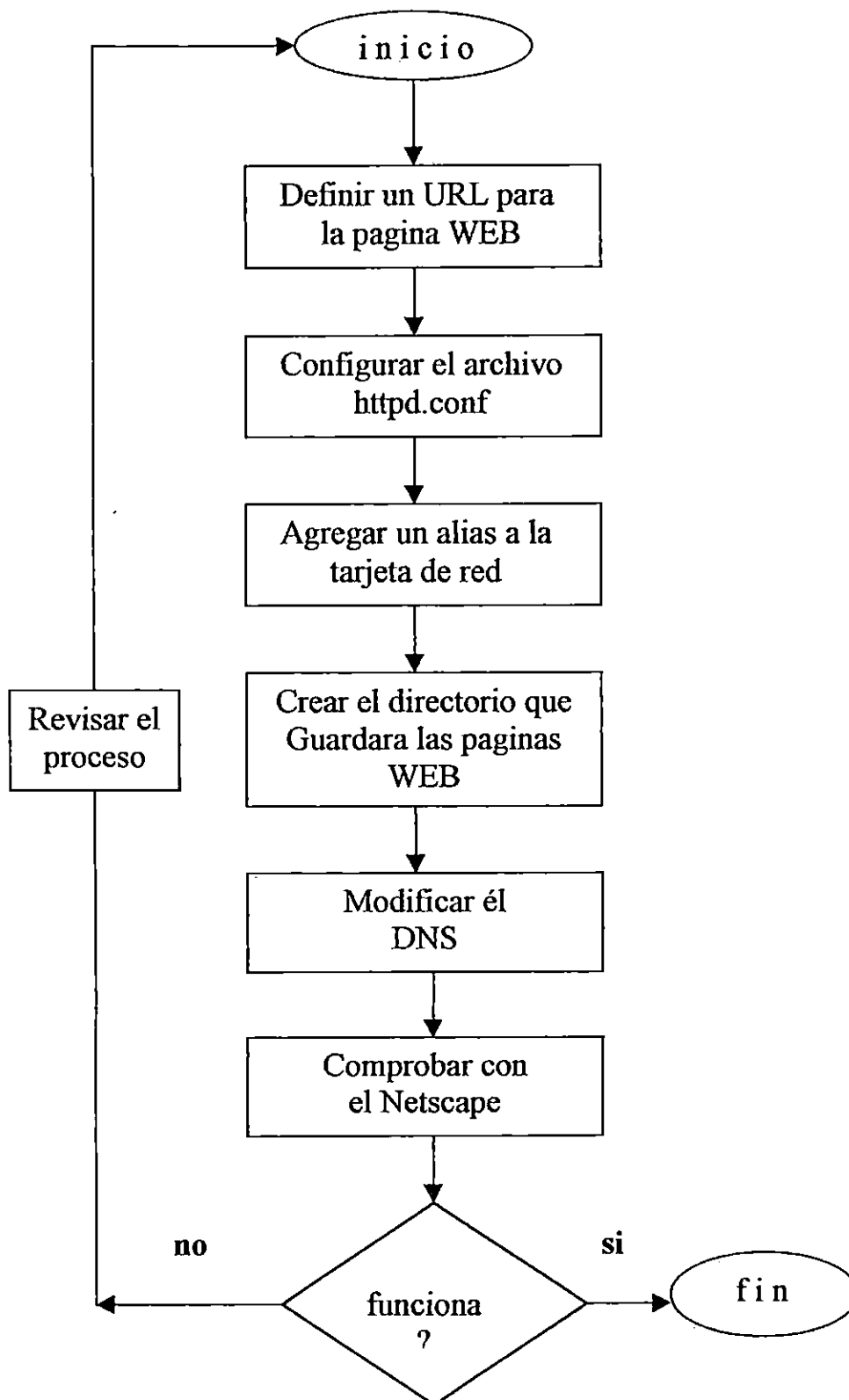


Figura.5.2: Configuración del WWW.

## CAPITULO VI

### CORREO ELECTRONICO

#### 6.1 INTRODUCCION

El correo electrónico (**email**) permite la comunicación entre usuarios de ordenadores conectados a internet. Sin embargo, correo electrónico no significa solo mensajes personales. Cualquier cosa que se pueda almacenar en un archivo de texto puede ser enviado como por ejemplo: programas (fuente), anuncios y revistas electrónicas.

El **SMTP** (Simple Mail Transfer Protocol) es el protocolo más utilizado por el correo en Internet. Las direcciones de correo se forman a partir de la información de una cuenta de usuario, uniendo al nombre de usuario el nombre de la maquina completo (con el dominio) al que corresponde la cuenta.

#### 6.2 Funcionamiento de Sendmail.

El programa encargado de proporcionar el intercambio de correo electrónico entre las máquinas se denomina Agente de Transporte, y puede ser ofrecido por distintos programas daemon. El más conocido es Sendmail. Este programa es uno de los más extendidos agentes de transporte de correo (MTA's) de Internet, si bien también es uno de los programas de configuración más compleja [5].

El Agente de transporte realiza su labor encaminando los mensajes de correo entre los diferentes servidores de correo de Internet. Por otro lado, una vez en el sistema de destino, los mensajes son entregados a su destinatario por el agente de correo local, que puede ser el también el programa sendmail. Sendmail realiza su función manteniéndose a la escucha del socket 25 y comunicándose con los daemons de otros sistemas para recibir el correo entrante y enviar el correo saliente.

Sendmail funciona con el protocolo SMTP (Simple Mail Transfer Protocol), el cual es utilizado para comunicarse con otros servidores Sendmail, manteniéndose a la escucha de

posibles comunicaciones por el socket 25. Este programa abre una conexión contra el mail server remoto.

### 6.3 Configuración de Sendmail

Cuando se instala el paquete Sendmail, en el directorio `/etc` se crea el archivo de configuración llamado `sendmail.cf`, en el siguiente fragmento de este archivo solamente editamos lo que se encuentra en negrillas [1][5]:

El `Cwues.sv` le dice al servidor que el dominio `ues.sv` es huésped de correo y `DMues.sv` enmascara nuestro correo con este dominio sin poner el nombre de la maquina. Prácticamente el buen funcionamiento del Sendmail se basa en la correcta configuración del DNS.

### 6.4 Utilizando el Programa Mail

Este es un programa simple para recibir y enviar correo

Para leer correo siga los siguientes pasos:

1. Entre a linux como usuario.
2. Digite mail.
3. Si tiene correo nuevo le aparecerá una lista numerada.
4. Digite el numero correspondiente al correo que desea leer.
5. Para salir presione `q`.

Para enviar correo siga los siguientes pasos:

1. Digite el nombre y la dirección de la persona con la que quiere comunicarse:  
mail walter@electrica.ues.sv
2. Escriba el encabezado del mensaje y posteriormente el contenido.
3. Para enviar el mensaje de un **Enter** al final de la ultima línea escrita, escriba un punto (.) y presione dos veces Enter.

```
#####
# local info #
#####
```

```
Cwues.sv
# file containing names of hosts for which we receive email
Fw/etc/sendmail.cw
```

```
CP.  
  
# "Smart" relay host (may be null)  
DS  
  
# place to which unknown users should be forwarded  
#Kuser user -m -a◇  
#DLname_of_luser_relay  
  
# operators that cannot be in local usernames (i.e., network indicators)  
CO @%!  
  
# a class with just dot (for identifying canonical names)  
C..  
  
# a class with just a left bracket (for identifying domain literals)  
C[[  
  
# Mailer table (overriding domains)  
#Kmailertable dbm /etc/mailertable  
  
# Domain table (adding domains)  
#Kdomaintable dbm /etc/domaintable  
  
# Generics table (mapping outgoing addresses)  
#Kgenerics dbm /etc/genericstable  
  
# Virtual user table (maps incoming users)  
#Kvirtuser dbm /etc/virtusertable  
  
# who I send unqualified names to (null means deliver locally)  
DR  
  
# who gets all local email traffic ($R has precedence for unqualified names)  
DH  
  
# dequoting map  
Kdequote dequote  
  
# class E: names that should be exposed as from this host, even if we  
masquerade  
# class L: names that should be delivered locally, even if we have a relay  
# class M: domains that should be converted to $M  
#CL root  
CE root  
  
# who I masquerade as (null for no masquerading) (see also $=M)  
DMues.sv
```

## 6.5 Recomendaciones.

- Recomendamos antes de realizar una instalación de Linux, verificar que el hardware del computador donde se pretende instalar Linux, es soportado por Linux, ya que esto evitara problemas que se puedan tener con la configuración del sistema.
- En la medida de lo posible se recomienda tener a la mano los diferentes manuales técnicos, de los componentes del hardware de la computadora, a la hora de realizar la instalación.
- Es necesario mantener actualizados los controladores del hardware de la computadora y los archivos tales como paginas web y en especial el archivo `named.ca` el cual contiene los servidores raíz en el mundo, ya que esto permitirá tener una mejor eficiencia en el sistema; para realizar este proceso buscarlos en Internet.
- Debe tenerse claro los pasos a seguir en el proceso de particionamiento del disco duro, ya que esto evitara que se tengan problemas de perdida de información ó en lo peor de los casos daños en el disco duro.
- Si tiene dudas en como realizar el proceso de particionamiento del disco duro recomiendo que busque a alguien que ya haya realizado este proceso para solicitar ayuda.
- Para la configuración del correo electrónico se tiene que tener claro el concepto del funcionamiento de este, para lo que recomiendo leer la bibliografía ó cualquier otra información relacionada a este tema ya que esto evitara dolores de cabeza a la hora de su configuración.
- Antes de realizar la configuración del servidor es necesario aprender a conocer Linux estudiar los comandos básicos, especialmente los relacionados con la implementación del servidor y estudiar los programas relacionados con este proceso.
- Recomiendo tener cuidado con la configuración del DNS, se debe fijarse bien en la declaración de información tanto para maquinas como para servidor ya que esto evitara problemas que se puedan ocasionar y que provoquen que el DNS no funcione correctamente.

## 6.6 Conclusiones.

- Linux al ser de libre adquisición y fácil configuración permite que las personas con poca inversión económica, puedan configurar su propio servidor Linux y puedan obtener algunos ingresos económicos.
- El aprender Linux es un buen camino para aprender UNIX de una manera económicamente barata.
- Linux debido al ser un sistema para redes trae incluidos una gran cantidad de paquetes en el área de las comunicaciones, por lo que nos permite conocer y aplicar diferentes conceptos relacionados con la comunicación de computadoras, tales como configurar un servidor DNS, un servidor de paginas WEB y el correo electrónico a sí como los diferentes paquetes utilizados para la verificación de conexión como lo son: ping, telnet, ftp, nfs, mail pine etc.
- Consideramos que la parte más importante en el proceso de la instalación de Linux, es la relacionada con el particionamiento, por lo que se tiene que tener claro como hacerlo y conocer las diferentes particiones que se pueden hacer en Linux y cuales son las más importantes.
- La configuración del DNS la consideramos como la parte principal en la configuración del servidor, ya que es la que se encarga de realizar los enlaces, de identificar las computadoras conectadas al y el envío y recepción de correo; por lo que sugerimos tener cuidado a la hora de realizar su configuración.
- Se debe tener claro los tipos de particiones Linux que se pueden crear, antes de realizar la partición en Linux ya que esto podrá ayudarle a decidir cuantas particiones hacer, que tamaño darle a cada una, dependiendo del tamaño de disco duro que se tenga.
- Se pudo comprobar las ventajas que Linux nos ofrece en relación a otros sistemas operativos como windows, tales como el proceso de multitarea y multiusuario.

## 6.7 REFERENCIA BIBLIOGRAFIA.

- [1] Guía de Instalación de Linux Red Hat 5.2, redhat.
- [2] Linux Edición Especial, David Gunter. 2da. Edición, Prentice Hall.
- [3] Como Instalar un Servidor DNS, Alejandro Medina. Abril 19997.
- [4] DNS HOWTO, <http://metalab.unc.edu/mdw/HOWTO/DNS-HOWTO.html>.
- [5] The Linux Electronic Mail HOWTO, <http://metalab.unc.edu/mdw/HOWTO/Mail-HOWTO.html>
- [6] Curso de Linux, Club de Informática Diskóbolo. Proyecto Lucas.
- [7] Manual de Configuración del Apache, [www.apache.org](http://www.apache.org).
- [8] Manual del Apache, [www.swl.net/manual/vhosts/index.html](http://www.swl.net/manual/vhosts/index.html)
- [9] DNS Howto, <http://rak.isternet.sk/ldp/HOWTO/DNS-HOWTO.htm>
- [10] Howto Apache, Javier Fernández Sanguino. Apache.html.
- [11] HOWTO, <http://www.redhat.com/support/support-howto.html>.
- [12] Red Hat, <http://www.redhat.com>
- [13] Información Oficial de la casa Linux, <http://www.li.org>
- [14] Manuales de Linux [man], mount, rpm, mail, vi, etc. Todas las páginas de manual que han sido necesarias para la elaboración del proyecto.



## ANEXO A

### TIPOS DE PARTICIONES PARA LINUX

Con el fin de instalar Red Hat Linux, se debe tener espacio disponible para él. Este espacio de disco necesita estar separado del espacio de disco usado por otros sistemas operativos que puedan estar instalados en el ordenador, tal que Windows, OS/2, o incluso una versión diferente de Linux.

Un disco puede dividirse en diferentes particiones. Se puede acceder a cada partición como si fuera un disco separado. Además cada partición tiene un tipo que se usa para indicar como esta almacenada la información en la partición. Por ejemplo, hay distintos tipos de particiones usados por DOS, OS/2, y Linux.

Durante el proceso de instalación de Red Hat Linux, se tendrá la oportunidad de crear particiones para Red Hat Linux. Llegado este punto, la mayor preocupación será estar seguro de tener suficiente espacio disponible para las particiones Red Hat Linux.

A pesar de que se puede instalar Red Hat Linux en una sola partición grande, es una mucho mejor idea decidir las cosas un poco. Recomendamos la siguiente disposición como un compromiso entre la sencillez de una única partición, y la flexibilidad de la multipartición.

**Nota:** Si planea instalar todos los paquetes de software que acompañan a Red Hat Linux puedes necesitar usar particiones incluso mayores

**Una partición de intercambio** -- Las particiones de intercambio se usan para soportar la memoria virtual. Si el ordenador tiene 16MB de RAM o menos, debes crear una partición de intercambio. Aun que tengas mas memoria, una partición de intercambio es recomendable. El tamaño mínimo de tu partición de intercambio debería ser igual a la memoria RAM del ordenador, o a 16MB (preferiblemente más grande).

**Una partición raíz** -- La partición raíz es donde reside / (el directorio raíz). Solo necesita contener cosas necesarias para arrancar el sistema, así como los ficheros de configuración del sistema. Una partición raíz de 50MB a 100MB funcionara bien en casi todos los sistemas.

**Una partición /usr** -- La partición /usr es donde residirá gran parte del software de un sistema Red Hat Linux esta partición deberá ser de unos 300MB a 700MB, dependiendo de cuantos paquetes planees instalar. Siempre que sea posible, intenta ser generoso con la partición /usr. Cualquier paquete basado en RPM que se instale después usara (generalmente) mas espacio de /usr que ninguna otra partición.

**Una partición home** -- Aquí es donde se sitúan los directorios home de los usuarios. El tamaño de /home depende del número de usuarios que se planeen tener en el sistema Red Hat Linux y de que puedan almacenar en sus directorios /home.

**Una partición MILO** -- Los poseedores de Alpha que vayan a usar MILO para arrancar sus sistemas deberán crear una partición de DOS de 1.5MB donde se podrá copiar MILO después de completar la instalación.

**Una Partición /usr/local** -- Tradicionalmente, /usr/local ha sido usado para contener cosas que se quieran tener separadas del resto del sistema Red Hat, tal que software no disponible en un paquete RPM. El tamaño depende de la cantidad de software que se prevé incluir en el sistema.

**Una partición /usr/src** -- Hay dos cosas que se almacenan en /usr/src en los sistemas Red Hat Linux:

**El código del núcleo Linux** -- El código completo del núcleo kernel se almacena aquí, y los nuevos núcleos se construyen aquí.

**Código de los paquetes basados en RPM** -- Si se instala un paquete de ficheros (conocidos como SRPM), los ficheros se almacenan aquí. Ten en cuenta que, si no se dice otra cosa, cualquier paquete integrado usa también un directorio de integración localizado aquí.

De nuevo, el tamaño de esta partición dependerá de la cantidad de software que se prevean integrar.

**Una Partición /tmp** -- Como su nombre implica, la partición /tmp es para los ficheros temporales. Crear una partición dedicada a /tmp es una idea para grandes sistemas multiusuario o sistema servidores de red. La razón es que muchos usuarios activos pueden llenar la partición a /tmp en una estación de trabajo para un único usuario.

## ANEXO B

### COMO COPIAR Y HACER BACKUP DE ARCHIVOS

Existen una gran cantidad de programas que permiten guardar un archivo y como hacer babackup de archivos o softwares. En este anexo pretendemos dar una guía de algunos de los paquetes mas utilizados para dicho proceso.

#### **B1. NIVEL DE DOS.**

Comenzamos con DOS aquí existen comandos especiales tanto para copiar archivos como para realizar un backup, entre estos están los comandos **COPY**, **XCOPY** y para hacer backup se utiliza el programa Central Point Backup.

#### **El comando COPY:**

Este comando es utilizado para copiar archivos de un lugar a otro, su sintaxis es la siguiente:

C:\copy [dir. Inicio][nombre archivo] [dir. Destino][nombre archivo].

Un ejemplo de este comando es: C:\copy c:\documentos\prueba.txt a:

#### **El comando XCOPY:**

Este comando se utiliza para copiar un directorio, tiene la facilidad de que si el directorio donde se copiaran los archivos no esta creado, el automáticamente lo crea; su sintaxis es la siguiente: C:\xcopy [directorio origen] [directorio destino].

Un ejemplo de este comando es: xcopy c:\new\reports\finance a:\finance.

#### **Utilizando Central Point Backup:**

Este programa permite realizar backup de archivos, existen dos métodos para iniciar Central Point Backup:

- 1 Seleccionar Central Point Backup en el programa DOS Shell.

2. Digitar un comando en el prompt de comandos de DOS.

Los pasos para realizar un Backup son:

1. Digitar cpbackup.
2. Presionar ENTER para que la ventana principal de Backup aparezca.
3. Seleccionar Backup.
4. Seleccionar el driver al cual se realizara el backup de la lista **backup From**.
5. Seleccionar el lugar de destino del backup de la lista **backup To**.
6. Seleccione Start Backup.
7. Digite un nombre descriptivo menor a 30 caracteres, presione la tecla TAB, y digite un password opcional; seleccione OK.

El proceso realiza una descripción la cual aparece en lista de historia, este puede ser de mucha ayuda para recordar el archivo correcto de historia utilizado.

## **B2. ANIVEL WINDOWS**

A nivel de windows resulta más fácil realizar una copia de archivo, directorio o hacer backup, Para copiar un archivo ó directorio solo se necesita abrir el explorador de windows, buscar el archivo o directorio que se quiere copiar, marcarlo con el mouse y manteniendo el botón derecho presionado moverlo hasta el lugar de destino.

Otro método utilizado para copiar programas es realizar una compresión de archivos, para esto utilizamos el programa WINZIP el cual crea un archivo comprimido con extensión .zip.

Para realizar una compresión de archivos siga los siguientes pasos:

1. Entrar al programa winzip.
2. Escoger la opción Nuevo en el menú.
3. Escoger el lugar de destino y el nombre del archivo.
4. Escoger los archivos ó directorios a comprimir
5. Presionar ENTER para realizar la compresión.

Para descomprimir un archivo siga los siguientes pasos:

1. Entrar al programa winzip.

2. Escoger abrir archivo.
3. Escoger la opción extraer.
4. Escoja el lugar de destino
5. Presione el botón extraer.

## ANEXO C

### MONTAR UN SISTEMA DE ARCHIVOS

Linux accede a los dispositivos mediante archivos (directorios de /dev), y, por este motivo, en Linux no hay el concepto de unidades, ya que todo está bajo el directorio principal /. En Linux no se accede a la disquetera mediante la orden A: como en DOS sino que hay que "montarla".

De este modo se tienen dos conceptos nuevos:

**Montar** decirle a Linux que vamos a utilizar un determinado dispositivo con un determinado sistema de archivos y estará en un directorio especificado. En la tabla D1 se presentan los sistemas de archivos más comunes en Linux.

Tipo	Descripción
Ext2	Sistemas de archivos de Linux.
Msdos	Sistema de archivos de DOS.
Vfat	Sistema de archivos de Windows 9x (nombres largos).
Iso9660	Sistemas de archivos de CD-ROM.
Nfs	Sistema de archivos compartido por red (exportado).

Tabla C1: Sistemas de archivos más comunes.

**Desmontar** decirle a Linux que hemos dejado de utilizar un determinado dispositivo.

#### El comando mount:

Para montar un determinado sistema de archivos de un dispositivo, utilizamos el comando **mount**. La sintaxis es la siguiente: `mount -t sistema_archivos dispositivo directorio [-o opciones]`.

Donde: **sistema\_archivos** puede ser cualquiera de los que aparece en la tabla D2; **dispositivos** puede ser cualquier dispositivo del directorio donde estará el contenido del dispositivo y **opciones** pueden ser cualquiera de la tabla , en el caso de no poner ninguna opción, mount

utilizara las opciones por defecto<sup>1</sup>. Una vez **montado** el dispositivo, si no lo vamos a volver a utilizar podemos **desmontarlo**, para que se almacenen correctamente los datos en dicho dispositivo. Un ejemplo de ello, es el hecho de que, un lector de CD-ROM, que haya sido **montado**, no se abrirá hasta que no se **desmante**.

Veamos un ejemplo:

1. Disquete de DOS:

```
mount /mnt/floppy
```

```
umount /mnt/floppy
```

Opción	Descripción
Rw	Lectura/escritura.
Ro	Solo lectura.
Exec	Se permite ejecución.
User	Los usuarios pueden montar/desmontar.
Suid	Tiene efecto los identificadores de propietario y del grupo.
Auto	Se puede montar automáticamente.
Async	Modo asincrono.
Dev	Supone que es un dispositivo de caracteres de bloques.

Tabla.C2: Opciones del comando mount.

### Archivo /etc/fstab

En ocasiones, cuando tenemos varios dispositivos que solemos montar, podemos ahorrarnos tener que escribir continuamente la oportuna orden mount, simplemente incluyendo una línea en el archivo /etc/fstab.

El archivo /etc/fstab contiene líneas donde se indican si se debe montar, el lugar donde montarlo, así como el sistema de archivos y las opciones (en este archivo, se pueden poner dos opciones más: auto y noauto, que indican si se deben montar automáticamente al arrancar el sistema o no, respectivamente).

Un ejemplo de /etc/fstab puede ser:

---

<sup>1</sup> Rw, suid, dev, exec, auto, nouser, async



# Dispositivo	Directorio	FS	Opciones
/dev/hda1	/	ext2	defaults 1 1
/dev/hda2	/home	ext2	defaults 1 2
/dev/hda3	/	ext2	defaults, noexec
/dev/hda4	/	swap	defaults
none	/proc	proc	defaults
/dev/fdo	/mnt/floppy	ext2	noauto,user,noexec,rw
/dev/fdo	/mnt/msdos	vfat	noauto,user,noexec,rw
/dev/fdo	/mnt/fcdrom	iso9660	noauto,user,noexec,ro
/dev/fdo	/mnt/iomegazip	vfat	noauto,user,noexec,rw
host2:/tmp	/mnt/host2	nfs	defaults

Con un archivo `/etc/fstab` como el anterior, cualquier usuario podría hacer:

**\$ mount /mnt/msdos**

**\$ umount /mnt/msdos**

para montar y desmontar un disquete, respectivamente. Sin embargo, solo el administrador podría montar y desmontar el directorio `/mnt/host2`.

## ANEXO D

### EDITOR VI

El editor de texto **vi** del sistema Linux es realmente llamado **elvis**, pero puede ser invocado usando **vi** y **elvis**. Sin embargo si se desea ver la pagina **man** del editor, puede digitar el nombre real: **man elvis**.

El editor **vi** puede ser iniciado de varias formas y con diferentes opciones, pero el camino más común para iniciar **vi** es con el nombre de un archivo como argumento, esto es: **vi /etc/fstab**.

También se puede iniciar **vi** con una lista de nombres de archivos:

**vi Filename Filename Filename.**

Otro camino popular para iniciar **vi** es con un comando: **vi +n Filename.**

Donde **n** representa el número de la línea en el archivo, donde se quiere que inicie.

#### Modos de Operación

Existen dos modos de operación en **vi**: modo de comando visual, y modo texto. Cuando se invoca **vi** este inicia por default en modo de comando. Este modo tiene cuatro comandos especiales en el botón de la pantalla en la línea de estado, y son:

/ búsqueda adelante

? búsqueda hacia atrás

: un comando **ex** (**ex** es la línea editor incluida en **vi**).

! comandos shell

Para utilizar el estado de la línea de comandos, digite el carácter en la línea de comandos, y presione **Enter**. Cuando se encuentre en modo comando algunos caracteres que se introducen son interpretados por **vi** para actuar como comandos. Para pasar a modo texto debe introducir algunos de los comandos del modo texto. Algunos de los comandos que permiten intercambiar de modo de comando a modo texto son:

**i** insertar texto antes del cursor.

**a** insertar texto después del cursor.

**I** insertar texto al inicio de la línea actual.

**A** insertar texto al final de la línea actual.

Para pasar de modo texto a modo de comando presionar el botón (**Esc**) e inmediatamente regresar a modo de comando.

### **Trabajando con vi**

Ahora que ya se conoce como abrir un archivo en vi se necesita saber como moverse dentro de el, para eso se presentan los siguientes comandos:

**j** mueve una línea abajo.

**k** mueve una línea arriba.

**h** mueve un carácter a la izquierda.

**l** mueve un carácter a la derecha.

Es posible mover mas de un carácter al mismo tiempo, los comandos para esto son:

**W** mover el cursor una palabra antes.

**B** mover el curso una palabra hacia atrás.

**Ctrl - D** mover el cursor media pantalla abajo.

**Ctrl - U** mover el cursor media pantalla arriba.

**Ctrl - F** mover el cursor una pantalla abajo.

**Ctrl - B** mover el cursor una pantalla arriba.

Si se quiere ir a un número de línea específica, usa el comando colon (:). Digitar un colon (:) y aparecerá en el botón de la pantalla, entonces digite el número de línea donde quiere estar, esto es:

:12

Presione enter y el cursor se moverá al comienzo de la línea 12.

### **Borrando Texto**

El editor vi tiene varios comandos para borrar. Se pueden borrar caracteres, palabras, o líneas.

El comando para borrar una palabra es **dw**, el cual borrar una palabra a la derecha del cursor.

Se puede borrar mas de una palabra al mismo tiempo con la ayuda del comando **dw** acompañado por el numero de palabras que se quieren borrar desde la posición del cursor. Por ejemplo, el comando **6dw** borra las siguientes 6 palabras después del cursor. Los siguientes comandos son disponibles también:

comandos son disponibles también:

**dd** borra la línea actual (**3dd** borra la línea actual y las siguientes dos líneas).

- dG borra de la línea actual el final de el archivo.
- d^ borra hacia atrás del cursor hasta el comienzo de la línea actual.
- d\$ borra desde la posición del cursor hasta el final de la línea actual.
- d borra desde la posición del cursor hasta el final de la línea actual.
- x borra el carácter bajo el cursor.
- X borra el carácter a la izquierda de el cursor.

### **Moviendo y copiando texto**

Para mover texto en un archivo usualmente se requieren tres pasos:

1. Colocar el texto en un buffer.
2. Mover el cursor a la posición donde se quiere que el texto sea insertado.
3. Poner el texto en la localización deseada.

## ANEXO E

### SISTEMA RPM

#### E.1. INTRODUCCION

Red Hat Package Manager (RPM), es un sistema abierto de empaquetamiento disponible para cualquiera que quiera usarlo, que funciona tanto en Linux Red Hat como en otros sistemas Linux y UNIX. Red Hat Software invita a los demás distribuidores a que analicen RPM y lo usen en sus propios productos. RPM se distribuye bajo los términos de la GPL (General Public License).

RPM proporciona al usuario final gran cantidad de características que hacen el mantenimiento del sistema algo mucho más fácil de lo que nunca había sido. Instalar, desinstalar, y actualizar paquetes RPM son todo órdenes de una sola línea, y todos los sucios detalles son eliminados de su presencia. RPM mantiene una base de datos de los paquetes instalados y de sus archivos, lo que permite realizar potentes consultas y verificaciones de su sistema. Durante las actualizaciones, RPM maneja los archivos de configuración de manera especial, para que nunca pierda los ajustes que se realizan -- una cualidad que sería imposible con el uso de los archivos.tar.gz.

RPM permite al desarrollador tomar el código fuente del programa y empaquetarlo dentro de los paquetes de archivos binarios y de fuentes para el usuario final. Este proceso es bastante sencillo y es gestionado mediante un único archivo, y opcionalmente mediante las actualizaciones que usted desarrolle. Esta clara definición de fuentes "prístinas", de sus actualizaciones y de las instrucciones de construcción, facilita el mantenimiento de los paquetes así como de las nuevas versiones del software conforme van siendo publicadas.

#### E.2. Objetivos al diseñar RPM

Antes de intentar comprender el uso de RPM, es bueno tener una idea de cuales son los objetivos en su diseño.

### **Capacidad de actualización**

Con RPM puede actualizar componentes individuales de su sistema sin necesidad de una reinstalación completa del mismo. Cuando obtenga una nueva versión de un sistema operativo basado en RPM (como Linux Red Hat), no tiene la necesidad de reinstalar su ordenador (como tiene que hacer con otros sistemas operativos basados en otros sistemas de empaquetamiento). RPM permite actualizaciones inteligentes y completamente automatizadas de su sistema. Los archivos de configuración de los paquetes son protegidos a lo largo de las actualizaciones, por lo que no perderá las configuraciones realizadas.

### **Consultas potentes**

RPM también está diseñado para tener potentes opciones de consulta. Uno puede hacer búsquedas de paquetes o de ciertos archivos a través de la base de datos en su totalidad. También puede investigar a qué paquete pertenece un archivo y de dónde proviene éste. Los ficheros contenidos en un paquete RPM se encuentran en formato comprimido, habitualmente con una cabecera del archivo binario que contiene información útil acerca del paquete y su contenido, permitiéndole buscar paquetes individuales rápida y fácilmente.

### **Verificaciones del sistema**

Otra característica importante es la capacidad de verificar paquetes. Si se encuentra preocupado porque ha borrado un archivo importante de algún paquete, simplemente verifique el paquete. Usted será notificado de las anomalías. Ahora, usted puede reinstalar el paquete si es necesario. Cualquier archivo de configuración que se hubiera modificado se mantendrá durante la reinstalación.

### **Fuentes prístinas**

Un objetivo crucial a la hora del diseño fue el permitir el uso de las fuentes de código "prístinas", tal y como son distribuidas por los autores originales del software. Con RPM, usted tiene las fuentes prístinas así como cualquier actualización que fuera usada, mas instrucciones completas de construcción. Esto es una gran ventaja por muchas razones. Por ejemplo, si aparece una nueva versión de un programa, usted no tiene necesariamente que empezar desde el principio para compilarlo. Usted puede mirar las actualizaciones para ver

qué *debe* hacer. Todas las opciones internas de compilación, y todos los cambios que fueron hechos para hacer que el software se creara adecuadamente son fácilmente visibles de esta manera.

### E.3. Usando RPM

RPM tiene cinco modos básicos de operación (sin contar la construcción del paquete): instalación, desinstalación, actualización, consulta y verificación. Esta sección contiene un vistazo de cada modo. Para opciones y detalles completos pruebe `rpm --help`, vea la página `man` de rpm.

#### E.3.1 Instalación

Los paquetes RPM tienen típicamente nombres de archivo como `foo-1.0-1.i386.rpm`, que incluye el nombre del paquete (`foo`), versión (`1.0`), desarrollo (`1`), y arquitectura (`i386`). Instalar un paquete es tan sencillo como:

```
$ rpm -ivh foo-1.0-1.i386.rpm
```

```
foo          #####
```

Como puede ver, RPM imprime en pantalla el nombre del paquete (el cual no es necesariamente el mismo que el archivo, el cual puede ser `1.rpm`), e imprime una sucesión de símbolos de rejilla a medida que el paquete es instalado, como un medidor del progreso de la instalación.

La instalación de paquetes está diseñada para ser sencilla, pero puede obtener algunos errores:

##### 8.2.1.1 Paquete ya instalado

Si el paquete está ya instalado, usted verá:

```
$ rpm -ivh foo-1.0-1.i386.rpm
```

```
foo          package foo-1.0-1 is already installed
```

```
error: foo-1.0-1.i386.rpm cannot be installed
```

Si quiere instalar el paquete de todas maneras, puede usar `--replacepks` en la línea de comandos, lo que le dice a RPM que ignore el error.

### **E.3.2 Conflicto de archivos**

Si intenta instalar un paquete que contiene un archivo que ha sido ya instalado por algún otro paquete, usted verá:

```
# rpm -ivh foo-1.0-1.i386.rpm
```

```
foo      /usr/bin/foo conflicts with file from bar-1.0-1
```

```
error: foo-1.0-1.i386.rpm cannot be installed
```

Para hacer que RPM ignore el error, use `--replacefiles` en la línea de comandos.

### **E.3.3 Dependencias no resueltas**

Los paquetes RPM pueden "depender" de otros paquetes, lo cual significa que requieren que otros paquetes sean instalados para funcionar correctamente. Si intenta instalar un paquete para el cual existe una dependencia no satisfecha, verá:

```
$ rpm -ivh bar-1.0-1.i386.rpm
```

```
failed dependencies:
```

```
foo is needed by bar-1.0-1
```

Para arreglar este error deberá instalar los paquetes requeridos. Si se desea forzar la instalación de todas maneras (una mala idea ya que el paquete probablemente no funcionará correctamente), use `--nodeps` en la línea de comandos.



### **Capacidad de actualización**

Con RPM puede actualizar componentes individuales de su sistema sin necesidad de una reinstalación completa del mismo. Cuando obtenga una nueva versión de un sistema operativo basado en RPM (como Linux Red Hat), no tiene la necesidad de reinstalar su ordenador (como tiene que hacer con otros sistemas operativos basados en otros sistemas de empaquetamiento). RPM permite actualizaciones inteligentes y completamente automatizadas de su sistema. Los archivos de configuración de los paquetes son protegidos a lo largo de las actualizaciones, por lo que no perderá las configuraciones realizadas.

### **Consultas potentes**

RPM también está diseñado para tener potentes opciones de consulta. Uno puede hacer búsquedas de paquetes o de ciertos archivos a través de la base de datos, en su totalidad. También puede investigar a qué paquete pertenece un archivo y de dónde proviene éste. Los ficheros contenidos en un paquete RPM se encuentran en formato comprimido, habitualmente con una cabecera del archivo binario que contiene información útil acerca del paquete y su contenido, permitiéndole buscar paquetes individuales rápida y fácilmente.

### **Verificaciones del sistema**

Otra característica importante es la capacidad de verificar paquetes. Si se encuentra preocupado porque ha borrado un archivo importante de algún paquete, simplemente verifique el paquete. Usted será notificado de las anomalías. Ahora, usted puede reinstalar el paquete si es necesario. Cualquier archivo de configuración que se hubiera modificado se mantendrá durante la reinstalación.

### **Fuentes prístinas**

Un objetivo crucial a la hora del diseño fue el permitir el uso de las fuentes de código "prístinas", tal y como son distribuidas por los autores originales del software. Con RPM, usted tiene las fuentes prístinas así como cualquier actualización que fuera usada, mas instrucciones completas de construcción. Esto es una gran ventaja por muchas razones. Por ejemplo, si aparece una nueva versión de un programa, usted no tiene necesariamente que empezar desde el principio para compilarlo. Usted puede mirar las actualizaciones para ver

qué *debe* hacer. Todas las opciones internas de compilación, y todos los cambios que fueron hechos para hacer que el software se creara adecuadamente son fácilmente visibles de esta manera.

### E.3. Usando RPM

RPM tiene cinco modos básicos de operación (sin contar la construcción del paquete): instalación, desinstalación, actualización, consulta y verificación. Esta sección contiene un vistazo de cada modo. Para opciones y detalles completos pruebe `rpm --help`, vea la página `man` de rpm.

#### E.3.1 Instalación

Los paquetes RPM tienen típicamente nombres de archivo como `foo-1.0-1.i386.rpm`, que incluye el nombre del paquete (`foo`), versión (`1.0`), desarrollo (`1`), y arquitectura (`i386`). Instalar un paquete es tan sencillo como:

```
$ rpm -ivh foo-1.0-1.i386.rpm
```

```
foo          #####
```

Como puede ver, RPM imprime en pantalla el nombre del paquete (el cual no es necesariamente el mismo que el archivo, el cual puede ser `1.rpm`), e imprime una sucesión de símbolos de rejilla a medida que el paquete es instalado, como un medidor del progreso de la instalación.

La instalación de paquetes está diseñada para ser sencilla, pero puede obtener algunos errores:

##### 8.2.1.1 Paquete ya instalado

Si el paquete está ya instalado, usted verá:

```
$ rpm -ivh foo-1.0-1.i386.rpm
```

```
foo          package foo-1.0-1 is already installed
```

```
error: foo-1.0-1.i386.rpm cannot be installed
```

Si quiere instalar el paquete de todas maneras, puede usar `--replacepks` en la línea de comandos, lo que le dice a RPM que ignore el error.

### **E.3.2 Conflicto de archivos**

Si intenta instalar un paquete que contiene un archivo que ha sido ya instalado por algún otro paquete, usted verá:

```
# rpm -ivh foo-1.0-1.i386.rpm
```

```
foo      /usr/bin/foo conflicts with file from bar-1.0-1
```

```
error: foo-1.0-1.i386.rpm cannot be installed
```

Para hacer que RPM ignore el error, use `--replacefiles` en la línea de comandos.

### **E.3.3 Dependencias no resueltas**

Los paquetes RPM pueden "depender" de otros paquetes, lo cual significa que requieren que otros paquetes sean instalados para funcionar correctamente. Si intenta instalar un paquete para el cual existe una dependencia no satisfecha, verá:

```
$ rpm -ivh bar-1.0-1.i386.rpm
```

```
failed dependencies:
```

```
foo is needed by bar-1.0-1
```

Para arreglar este error deberá instalar los paquetes requeridos. Si se desea forzar la instalación de todas maneras (una mala idea ya que el paquete probablemente no funcionará correctamente), use `--nodeps` en la línea de comandos.

### E.3.4 Desinstalación

Desinstalar un paquete es tan sencillo como instalarlo:

```
$ rpm -e foo
```

Note que hemos usado el *nombre* ``foo" para el paquete, no el nombre del paquete original ``foo-1.0-1.i386.rpm".

Se puede encontrar un error de dependencias cuando intente desinstalar el paquete si algún otro paquete instalado depende del que está intentando borrar. Por ejemplo:

```
$ rpm -e foo
```

```
removing these packages would break dependencies:
```

```
foo is needed by bar-1.0-1
```

Para hacer que RPM ignore el error y desinstale el paquete de todas maneras (lo cual es una mala idea porque el paquete que depende de éste probablemente falle y no funcione correctamente), use `--nodeps` en la línea de comandos.

### E.3.5 Actualizando

Actualizar un paquete es casi como instalar un paquete.

```
$ rpm -Uvh foo-2.0-1.i386.rpm
```

```
foo          #####
```

Lo que no se ve arriba es el hecho de que RPM desinstala automáticamente cualquier versión antigua del paquete foo. De hecho quizás quiera siempre usar `-U` para instalar paquetes, ya que funciona bien incluso cuando no hay ninguna versión anterior del paquete instalada.

Dado que RPM realiza actualizaciones inteligentes de los paquetes con archivos de configuración, quizás vea un mensaje como:

```
saving /etc/foo.conf as /etc/foo.conf.rpmsave
```

Esto significa que sus cambios al archivo de configuración puedan no ser "reversiblemente compatibles" con el nuevo archivo de configuración en el paquete, por lo que RPM salva su archivo original, e instala uno nuevo. Debería investigar y resolver las diferencias entre los dos archivos tan pronto como sea posible para asegurarse de que su sistema continúa funcionando adecuadamente.

Dado que actualizar es realmente una combinación de desinstalación e instalación, uno puede encontrar los errores de los dos modos, y uno más: Si RPM piensa que está intentando actualizar un paquete con una versión *antigua*, usted verá:

```
$ rpm -Uvh foo-1.0-1.i386.rpm
```

```
foo package foo-2.0-1 (which is newer) is already installed
```

```
error: foo-1.0-1.i386.rpm cannot be installed
```

Para obligar a RPM a "actualizar" de todas maneras, use `--oldpackage` en la línea de comandos.

### E.3.6 Consulta

Consultar la base de datos de paquetes instalados se realiza mediante la opción `rpm -q`. Un uso simple es `rpm -q foo` lo que imprimirá el nombre, versión y número de desarrollo del paquete instalado `foo`:

```
$ rpm -q foo
```

```
rpm-2.0-1
```

En lugar de especificar el nombre del paquete, uno puede usar las siguientes opciones con `-q` para especificar de qué paquete(s) quiere hacer una consulta. Éstas son llamadas *Opciones de Especificación de Paquetes (Package Specification Options)*.

`-a` consulta todos los paquetes instalados.

`-f <file>` consultará el paquete al que pertenece `<file>`.

`-F` es la misma que `-f` excepto que toma los nombres de archivo de la entrada estándar (p.e. `find /usr/bin | rpm -qF`).

-p <packagefile> consulta el paquete <packagefile>.

-P es como -p excepto que toma el nombre de archivo del paquete desde la entrada estándar (p.e. find /mnt/cdrom/RedHat/RPMS | rpm -qP).

Hay varias formas de especificar qué información mostrar sobre los paquetes consultados. Las siguientes opciones son usadas para seleccionar la información en la que usted está interesado. Son las llamadas *Opciones de Selección de Información*.

-i presenta información del paquete como nombre, descripción, desarrollo, tamaño, fecha de construcción, fecha de instalación, vendedor, y otra información miscelánea.

-l presenta la lista de archivos que el paquete ``posee''.

-s presenta el estado de todos los archivos del paquete. Hay sólo dos posibles estados: normal y perdido.

-d presenta una lista de archivos marcados como documentación (paginas ``man'', paginas ``info'', README's, etcétera).

-c presenta una lista de archivos marcados como archivos de configuración. Estos son los archivos que usted cambia tras la instalación para adaptar el paquete a su sistema (sendmail.cf, passwd, inittab, etcétera).

Para aquellas opciones que presenten listas de archivos, puede añadir -v a la línea de comandos para obtener la lista en el conocido formato ls -l.

### **E.3.7 Verificación**

Verificar un paquete es comparar la información sobre los archivos instalados desde un paquete con la misma información del paquete original. Entre otras cosas, verificar compara el tamaño, chequeo MD5, permisos, tipo, usuario y grupo de cada archivo.

rpm -V verifica un paquete. Usted puede usar cualquiera de las *Opciones de Selección de Paquetes (Package Selection Options)* listadas para consultar, para especificar los paquetes que desea verificar. Un uso simple es rpm -V foo lo que verifica que todos los archivos del paquete foo estén como cuando fueron originalmente instaladas. Por ejemplo:

Para verificar que un paquete contiene un archivo en particular:

```
rpm -Vf /bin/vi
```

Para verificar TODOS los paquetes instalados:

```
rpm -Va
```

Para verificar un paquete instalado con su correspondiente paquete RPM:

```
rpm -Vp foo-1.0-1.i386.rpm
```

Esto puede ser útil si sospecha que su base de datos de paquetes RPM esta corrupta.

Si todo es verificado adecuadamente no habrá ninguna salida en pantalla. Si hay alguna discrepancia sí habrá información presentada. El formato de la salida es una cadena de 8 caracteres, un posible "c" denotando un archivo de configuración, y después el nombre del archivo. Cada uno de los 8 caracteres denota el resultado de la comparación de un atributo del archivo con el valor de ese atributo en la base de datos RPM. Un solo "." (Punto) significa que el test ha sido pasado. Los siguientes caracteres denotan fallo de ciertos tests:

- 5** Chequeo MD5
- S** Tamaño del archivo
- L** Enlace simbólico
- T** Modificación de la fecha del archivo
- D** Dispositivo
- U** Usuario
- G** Grupo
- M** Modo (incluye permisos y tipos de archivo)

Si encuentra alguna salida en pantalla, utilice su mejor juicio para determinar si deberá borrar o reinstalar el paquete, o alguna manera de resolver el problema.

## ANEXO F

### CONCEPTOS BASICOS

#### F.1 Introducción

En este capítulo lo que se pretende es dar a conocer un poco de teoría sobre los elementos y conceptos que se utilizarán en el proceso de configuración y puesta en marcha de la red. Comenzaremos conociendo un poco sobre redes LAN, sus características principales. Luego explicamos los diferentes tipos de topología de red existentes estrella, anillo y de bus; estudiamos que es TCP/IP, describimos los servicios más importantes de TCP/IP y explicamos los tipos de cable que utilizamos coaxial y UTP.

#### F.2 Redes LAN

*¿Qué es una Red de Area Local (LAN)?*

Con el incremento en la demanda de la programación, computación científica, procesamiento de textos y uso personal, la necesidad por enlazar computadoras para compartir información está creciendo rápidamente. Una buena solución para esto, es la implementación de una Red de Area Local (LAN), la cual debe tener como características principales:

- ❖ Operar a velocidades de entre 1 y 100 Mbits por segundo.
- ❖ Una cobertura aproximada de 1 kilómetro.
- ❖ Capaz de soportar una gran cantidad de dispositivos.
- ❖ Buena rentabilidad.
- ❖ Fácil instalación.
- ❖ Bajo costo y
- ❖ Fácil de mantener y reconfigurar.

Más específicamente, una Red de Area Local es un grupo de computadoras interconectadas, capaces de transmitir información de unas a otras a través del medio de enlace. Uno de los diseños más difundidos para redes de área local es Ethernet.



### **F.3 Redes de Area Extensa (WAN)**

A menudo una red se localiza en situaciones físicas múltiples. Las redes de área extensa conectan múltiples redes LAN que están geográficamente dispersas. Esto se realiza conectando las diferentes LAN's mediante servicios que incluyen líneas telefónicas alquiladas (punto a punto), líneas de teléfono normales con protocolos sincrónicos y asincrónicos, enlaces vía satélite, y servicios portadores de paquetes de datos.

### **F.4 Internet**

Con el aumento de la demanda para la conectividad, Internet se ha convertido en la autopista de comunicaciones para millones de usuarios. Internet fue utilizado por el ejército de los E.U. y las instituciones académicas, pero ahora es un medio de comunicación completo para cualquiera, en todas las formas de comunicación y comercio. Los sitios World Wide Web (WWW) de Internet proporcionan ahora recursos personales, educativos, políticos y económicos a cada esquina del planeta.

### **F.5 Intranet**

Con los avances hechos en software basado en navegadores para Internet, hay ahora un fenómeno denominado Intranet que han desarrollado corporaciones y otras organizaciones privadas. Una Intranet es una red privada que utiliza herramientas del tipo de Internet, pero disponible sólo dentro de esa organización. Una Intranet permite un modo de acceso fácil a información corporativa para los empleados a través del mismo tipo de herramientas que emplean para moverse fuera de la compañía.

### **F.6 Topología de Redes**

Una topología describe la relación geográfica de los nodos de la red. Las tres topologías más usadas son: *Estrella, Anillo y de Bus*.

#### **F.6.1 Topología de Estrella**

La topología de Estrella es una buena elección siempre que se tenga varias unidades dependientes de un procesador (fig. F1), esta es la situación de una típica mainframe, donde el

personal requiere estar acezando frecuentemente esta computadora. En este caso, todos los cables están conectados hacia un solo sitio, esto es, un panel central.

Equipo como unidades de multiplexaje, concentradores y pares de cables solo reducen los requerimientos de cableado, sin eliminarlos y produce alguna economía para esta topología. Resulta económico la instalación de un nodo cuando se tiene bien planeado su establecimiento, ya que este requiere de un cable desde el panel central, hasta el lugar donde se desea instalarlo. Con esta topología, se reduce al máximo una posible falla en la red, ya que cuando ocurre una falla un nodo, afecta mínimamente al resto de la red.

De hecho, la tecnología de par trenzado de Ethernet usa esta topología, los concentradores, proveen múltiples puertos que están conectados con cable telefónico estándar.

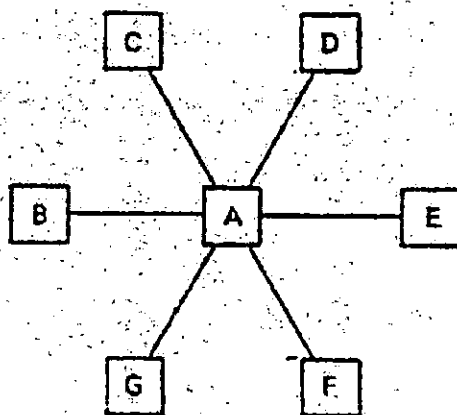


Fig.F1: Topología de Estrella.

### F.6.2 Topología de Anillo

La topología de anillo esta diseñada como una arquitectura circular (Fig.F2), con cada nodo conectado directamente a otros dos nodos. Toda la información de la red pasa a través de cada nodo hasta que es tomado por el nodo apropiado. Este esquema de cableado muestra alguna economía respecto al de estrella. El anillo es fácilmente expandido para conectar mas nodos, aunque en este proceso interrumpe la operación de la red mientras se instala el nuevo nodo.

Así también, el movimiento físico de un nodo requiere de dos pasos separados: desconectar para remover el nodo y otra vez reinstalar el nodo en su nuevo lugar.

La tecnología óptica FDDI está basada en una topología dual de anillo.

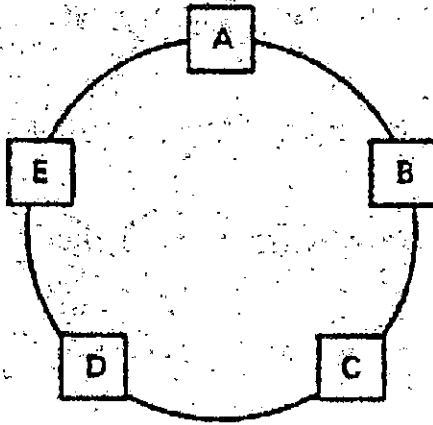


Fig.F2: Topología de Anillo.

### F.6.3 Topología de Bus

El diseño de bus es una arquitectura abierta, flexible y robusta (Fig.F3). Todos los nodos conectados en paralelo en una sección del cable. Una o mas secciones acopladas, y los nodos, forman un solo segmento de red. El bus es la parte básica para la construcción de redes Ethernet y generalmente consiste de algunos segmentos de bus unidos ya sea por razones geográficas, administrativas u otras.

Como la topología de bus es un diseño en paralelo, nuevos nodos pueden ser instalados en alguna parte sin afectar la comunicación.

El bus principal también puede ser expandido en sus puntos finales con una mínima afeción y nuevas secciones pueden ser insertadas en la parte media de algún segmento.

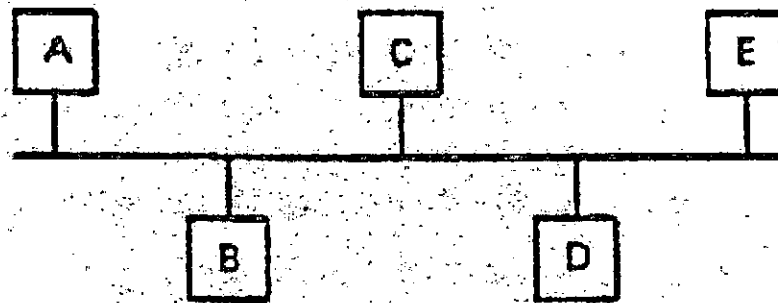


Fig.F3: Topología de Bus.

## F.7 TCP/IP

El protocolo TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) hace posible enlazar cualquier tipo de computadoras, sin importar el sistema operativo que usen o el fabricante. Este protocolo fue desarrollado originalmente por el ARPA (Advanced Research Projects Agency) del Departamento de Defensa de los Estados Unidos. Actualmente, es posible tener una red mundial llamada Internet usando este protocolo. Este sistema de IP permite a las redes enviar correo electrónico (e-mail), transferencia de archivos (FTP) y tener una interacción con otras computadoras (TELNET) no importando donde estén localizadas, tan solo que sean accesibles a través de Internet.

*Los servicios más importantes de TCP/IP son:*

### *Transferencia de Archivos*

FTP (File Transfer Protocol). Este protocolo permite a los usuarios obtener o enviar archivos a otras computadoras en una red amplia (Internet). En esto, hay que implementar cierta seguridad, para restringir el acceso a ciertos usuarios y además a ciertas partes del servidor (computadora).

### *Acceso Remoto*

El acceso remoto (Telnet) es un protocolo que permite el acceso directo de un usuario a otra computadora en la red. Para establecer un Telnet, se debe establecer la dirección o nombre de la computadora a la cual se desea conectar. Mientras se tenga el enlace, todo lo que se escriba en la pantalla, será ejecutado en la computadora remota, haciendo un tanto invisible a la computadora local. Cuando se accesa por este tipo de protocolos, generalmente la computadora remota pregunta por un nombre de usuario (username, login, etc.) y por una clave (password). Cuando ya se desea terminar con la sesión, basta con terminar este protocolo, para salir generalmente con los comandos: logout, logoff, exit, etc.

### *Correo en las Computadoras (e-mail).*

Este protocolo permite enviar o recibir mensajes a diferentes usuarios en otras computadoras. Generalmente se tiene una computadora como servidor de correo electrónico, la cual debe estar todo tiempo corriendo este programa, ya que cuando se envía algún mensaje, la computadora trata de enviarlo a la que le corresponde y si esta estuviera apagada o no

corriendo este programa, el mensaje se perdería. Esta es la inconveniencia de tener un servidor de correo en una computadora del tipo PC, ya que estas no están permanentemente encendidas ni corriendo el protocolo de correo electrónico.

#### *Sistemas de archivo en red (NFS).*

Esto permite a un sistema acceder archivos en otra computadora de una manera mas apropiada que mediante un FTP. El NFS da la impresión de que los discos duros de la computadora remota están directamente conectados a la computadora local. De esta manera, se crea un disco virtual en el sistema local. Esto es bastante usado para diferentes propósitos, tales como poner gran cantidad de información en una cuantas computadoras, pero permitiendo el acceso a esos discos. Esto aparte de los beneficios económicos, además permite trabajar a los usuarios en varias computadoras y compartir archivos comunes.

#### *Impresión Remota.*

Esto permite acceder impresoras conectadas en la red, para lo cual se crean colas de impresión y el uso de dichas impresoras se puede restringir, ya sea mediante alguna contraseña o a ciertos usuarios. Los beneficios son el poder compartir estos recursos.

#### *Ejecución remota.*

Esto permite correr algún programa en particular en alguna computadora. Es útil cuando se tiene un trabajo grande que no es posible correr en un sistema pequeño, siendo necesario ejecutarlo en uno grande. Se tiene diferentes tipos de ejecución remota, por ejemplo, se puede dar algún comando o algunos para que sean ejecutados en alguna computadora en específico. Con un sistema mas sofisticado, es posible que ese proceso sea cargado a alguna computadora que se encuentre disponible para hacerlo.

#### *Servidores de Nombres.*

En instalaciones grandes, hay una buena cantidad de colección de nombres que tienen que ser manejados, esto incluye a usuarios y sus passwords, nombre y direcciones de computadoras en la red y cuentas. Resulta muy tedioso estar manejando esta gran cantidad de información, por lo que se puede destinar a una computadora que maneje este sistema, en ocasiones es necesario acceder estos servidores de nombres desde otra computadora a través de la red.

### *Servidores de Terminales.*

En algunas ocasiones, no se requiere tener conectadas las terminales directamente a las computadoras, entonces, ellos se conectan a un servidor de terminales. Un servidor de terminales es simplemente una pequeña computadora que solo necesita correr el Telnet (o algunos otros protocolos para hacer el acceso remoto)., Si se tiene una computadora conectada a uno de estos servidores, simplemente se tiene que teclear el nombre de la computadora a la cual se desea conectar. Generalmente se puede tener varios enlaces simultáneamente, y el servidor de terminales permitirá hacer la conmutación de una a otra en un tiempo muy reducido.

## **F.8 Medio Físico**

Una parte importante en el diseño e instalación de una red Ethernet es la correcta selección del medio físico apropiado al entorno existente. Actualmente, se emplean, básicamente, cuatro tipos de cables o medios físicos: coaxial grueso ("thickwire") para redes 10BASE5, coaxial fino ("thinwire" para redes 10BASE2, par trenzado no apantallado (UTP) para redes 10BASE-T o 100BASE-TX y fibra óptica para redes 10BASE-FL o 100BASE-FX. Esta amplia variedad de medios refleja la evolución de Ethernet y la flexibilidad de la tecnología. Cada tipo tiene sus ventajas e inconvenientes. La adecuada selección del tipo de medio apropiado para cada caso, evitara costos de recableado, según vaya creciendo la red.

### **F.8.1 Cable Coaxial Grueso**

El cable coaxial grueso o Ethernet 10Base-5, se emplea, generalmente para crear grandes troncales ("backbones"). Una troncal une muchos pequeños segmentos de red en una gran LAN. El cable coaxial grueso es una troncal excelente porque puede soportar muchos nodos en una topología de bus y el segmento puede ser muy largo. Puede ir de un grupo de trabajo al siguiente, donde las redes departamentales pueden ser interconectadas al troncal. Un segmento de cable coaxial grueso puede tener hasta 500 metros de longitud y máximo de 100 nodos conectados.

El cable coaxial grueso, es pesado y rígido, caro y difícil de instalar. Sin embargo es inmune a niveles de corrientes de ruido eléctrico, lo que ayuda a la conservación de la integridad de las señales de la red. El cable no ha de ser cortado para instalar nuevos nodos, sino "taladrado"

con un dispositivo comúnmente "vampiro". Los nodos deben de ser espaciados exactamente en incrementos de 2.5 metros para prevenir la interferencia de la señal. Debido a esta combinación de ventajas e inconvenientes, el cable coaxial grueso es más apropiado, aunque no limitado a aplicaciones de troncal.

### **F.8.2 Cable Coaxial Fino**

El cable coaxial fino, o Ethernet 10Base-2, ofrece muchas de las ventajas de la topología de bus del cable coaxial grueso, con un coste menor y una instalación más sencilla. El cable coaxial fino es considerablemente más delgado y más flexible, pero sólo puede soportar 30 nodos, cada uno separado por un mínimo de 0.5 metros, y cada segmento no puede superar los 85 metros. Aún sujeto a estas restricciones, el cable coaxial fino puede ser usado para crear troncales, aunque con menos nodos.

Un segmento de cable coaxial fino esta compuesto por muchos cables de diferentes longitudes, cada uno con un conector tipo BNC en cada uno de los extremos. Cada cable se conecta al siguiente con un conector de tipo "T", donde se necesita instalar un nodo. Los nodos puede ser desconectados o desconectados a la "T", según se requiera, sin afectar al resto de la red. El cable coaxial fino es una solución de bajo costo, reconfigurable, y la topología de bus le hace atractivo para pequeñas redes, redes departamentales, pequeñas troncales, para conectar pocos nodos en una sola habitación, como en un laboratorio.

### **F.8.3 Par Trenzado**

El cable de par trenzado no apantallado, o UTP, ofrece muchas ventajas respecto de los cables coaxiales, dado que los coaxiales son ligeramente caros y requieren algún cuidado durante la instalación. El cable UTP es similar, o incluso el mismo, al cable telefónico que puede estar instalado y disponible para la red en muchos edificios.

Hoy, los esquemas de instalación de cableado más popular son 10Base-T y 100Base-TX tanto para cable de par trenzado de tipo apantallado como sin apantallar (STP y UTP, respectivamente). Como hemos dicho es un cable similar al telefónico y existe una gran variedad de calidades; a mejor calidad, mejores prestaciones. El cable de categoría 5 es el de mejor calidad, más caro y ofrece soporte para la transmisión de hasta 100Mbps. (10Base-T). La norma 100Base-T4 permite soportar Ethernet a 100Mbps sobre cable de categoría 3 pero

éste es un esquema torpe y por consiguiente 100Base-T4 ha visto muy limitada su popularidad.

El cable de categoría 4 soporta velocidades hasta 20Mbps., y el de categoría 3 de hasta 16bps. Los cables de categoría 1 y 2, fueron diseñados principalmente para aplicaciones de voz y transmisión de baja velocidad (menos de 5Mbps), y no deben ser usados en redes 10Base-T. Los segmentos UTP están limitados a 100 metros.



## APENDICE G.

### REQUERIMIENTOS DE HARDWARE

#### Parámetros para CD-ROM

Hardware	Parámetro
CD-ROM Mitsumi	<i>mcd=port,irq</i>
CD-ROM Sony CDU 31 ó 33	<i>cdu31a_port=base_addr cdu31a_irq=irq</i>
Aztech CD268	<i>aztcd=port</i>
SB Pro ó compatible con SB16	<i>sbpcd=io_addr,sb_pro_setting</i>
Controlador CD-ROM ATAPI/IDE	<i>hdx=cdrom</i>

Veamos unos ejemplos a continuación:

Configuración	Ejemplo
CD-ROM Mitsumi no IDE en port 340, IRQ 11	<i>mcd=0x340,11</i>
Sony CDU 31 ó 33 en port 340, sin IRQ	<i>cdu31a_port=0x340 cdu31a_irq=0</i>
CD-ROM Aztech en port 220	<i>aztcd=0x220</i>
CD-ROM ATAPI, con puente como master en 2ª interfaz	<i>hdc=cdrom</i>
CD-ROM tipo Panasonic en SoundBlaster en port 230	<i>sbpcd=0x230,1</i>

**Nota de advertencia:** La mayoría de las tarjetas Sound Blaster más modernas vienen con interfaces IDE. Por lo tanto, no necesitará utilizar los parámetros de sbpcd, sino únicamente los de hdx.

### Parámetros para SCSI

Hardware	Parámetro
SCSI Seagate ST0x	controller_type=1 base_address=shmemaddr irq=irq
SCSI Future Domain TMC-8xx	controller_type=2 base_address=shmemaddr irq=irq
SCSI Trantor T128	t128=base_addr,irq
SCSI NCR-5380 Based	ncr5380=port,irq,dma_channel
Adaptec 152x, SB SCSI	aha152x=port,irq,scsi_id,reconnect,parity
Adaptec 1542	bases=base_addr
Buslogic	buslogic=base_addr
Pro Audio Spectrum / Studio 16	pas16=port,irq

Veamos algunos ejemplos de esto:

Configuración	Ejemplo
Adaptec AHA1522 en port 330, IRQ 11, SCSI ID 7	aha152x=0x330,11,7
Adaptec AHA1542 en port 330	bases=0x330
Future Domain TMC-800 en CA000, IRQ 10	controller_type=2 base_address=0xca000 irq=10

Cuando un parámetro lleva comas, asegúrese de no poner espacios en blanco a continuación de la coma.

## Parámetros para Ethernet

La mayoría de los controladores Ethernet aceptan parámetros que especifiquen la dirección base de IO, y la IRQ, como se muestra a continuación:

```
io=base_addr irq=irq
```

Por ejemplo, para una tarjeta Ethernet marca 3com modelo 3c509 configurada en la dirección de IO 210 (las direcciones de IO se expresan usualmente en hexadecimal) y en la IRQ 10, use los siguientes parámetros para el controlador 3c509:

```
io=0x210 irq=10
```

Se pueden utilizar varias tarjetas Ethernet en una máquina. Si cada tarjeta usa un controlador diferente (eje.: una 3c509 y una DE425), sólo deberá agregar "alias"es (y algunas posibles "options") para cada tarjeta en el fichero /etc/conf.modules; por ejemplo:

```
alias eth0 3c509
```

```
options 3c509 io=0x210 irq=10
```

```
alias eth1 de4x5
```

```
options de4x5 io=0
```

Sin embargo, en el caso en que dos tarjetas Ethernet cualesquiera utilicen el mismo controlador (eje.: dos 3c509 ó una 3c595 y una 3c905), necesitará compilar un núcleo personalizado que tenga el controlador Ethernet incorporado. En este caso, podrá utilizar los parámetros "clásicos" del indicador boot: de LILO:

```
ether=irq,base_addr,interface
```

Por ejemplo:

```
LILO boot: linux ether=10,0x210,eth0 ether=11,0x300,eth1
```

(Si necesita más información acerca de cómo se utiliza más de una tarjeta ethernet, vea el *Multiple-Ethernet* mini-HOWTO.)

Lugares donde puede encontrar más información es en internet existe una gran cantidad de direcciones con solo buscar Hardware Linux, algunas de ellas son:

- Red Hat Linux Hardware Compatibility List for Intel/6.0  
<http://www.redhat.com/Support/hardware/intel/60/rh6.0-hcl-i.ld.html>
- Linux Hardware Compatibility Howto  
[Metalab.unc.edu/mdw/HOTO/Hardware-HOWTO.html](http://Metalab.unc.edu/mdw/HOTO/Hardware-HOWTO.html)
- Linux Hardware Solutions  
[www.linux-hw.com](http://www.linux-hw.com)

## APENDICE H

### CREANDO DISQUETE DE INSTALACION

#### H.1 Introducción

A veces es necesario crear un disquete a partir de un *fichero imagen* (por ejemplo, puedes necesitar usar imágenes actualizadas de disquetes actualizadas obtenidas en Red Hat Linux Errata).

Como su nombre indica, un fichero imagen es un fichero que contiene una copia exacta (o imagen) del contenido de un disquete. Dado que un disquete contiene información del sistema de ficheros además de los datos incluidos en estos, el fichero imagen no se puede utilizar hasta que halla sido escrito en un disquete.

Para empezar, necesitaras un disquete de 3,5 pulgadas, nuevo, formateado y de alta densidad (1.44 MB). Necesitaras acceso a un ordenador con una unidad de disquetes de 3,5 pulgadas, y capaz de ejecutar programas DOS, o el programa de utilidad dd que se encuentra en la mayoría de los sistemas operativos de tipo Linux.

Los ficheros imagen se encuentran en los siguientes directorios del CD Red Hat Linux:

- **images** -- Contiene las imágenes de arranque y suplementaria de Red Hat Linux/Intel, y varios núcleos y imágenes ramdisk de Red Hat Linux/Alpha.  
En el CD Red Hat Linux/SPARC, este directorio contiene la imagen de arranque, y la imagen de arranque a través de la red.
- **milo** -- Contiene varias imágenes del minicargador de Red Hat Linux/Alpha, MILO.  
Este directorio existe solo en los CD Red Hat Linux/Alpha.

Una vez que has elegido la imagen adecuada, es el momento de transferir el fichero imagen a un disquete. Como mencionamos anteriormente, esto puede hacerse en un sistema DOS, o en un sistema que ejecute un sistema operativo de tipo Linux.

## H.2 Creando un disquete con MS-DOS

Para crear los disquetes usando MS-DOS, debes usar la utilidad `rawrite` incluida en el CD Red Hat Linux en el directorio `dosutils`. En primer lugar, etiqueta el disquete formateado de 3,5 pulgadas apropiadamente (eje. "Disquete de arranque", "Disquete suplementario", etc.). Insertalo en la disquetera. A continuación, usa los siguientes comandos (asumiendo que tu lector de CD es `d:`):

```
C:\> d:
```

```
D:\> cd \dosutils
```

```
D:\dosutils> rawrite
```

```
Enter disk image source file name: ..\images\boot.img
```

```
Enter target diskette drive: a:
```

```
Please insert a formatted diskette into drive A: and press --ENTER-- : [Enter]
```

```
D:\dosutils>
```

`rawrite` pregunta en primer lugar el nombre de un fichero imagen; introduce el directorio y el nombre de la imagen que quieras escribir (por ejemplo, `..\images\boot.img`). Después `rawrite` pregunta por dispositivo de disquete donde escribir la imagen; escribe `a:`. Finalmente, `rawrite` pide la confirmación de que un disquete formateado se encuentra en el dispositivo que has elegido. Después de pulsar `[Enter]` para confirmarlo, `rawrite` copia el fichero imagen en el disquete. Si necesitas crear otro disquete, etiqueta otro disquete, y ejecuta `rawrite` de nuevo, especificando el fichero imagen apropiado.