



Escuela Superior Politécnica del Litoral

Facultad de Ingeniería en Electricidad

Instalación de UNIX SCO System V

Manual de Instalación y Pruebas

**Proyecto de Tópico de Grado
Previa a la obtención del título de
Ingeniero en Computación**

Presentado por:

**Edison Barahona Morales
Segundo Enrique García Heras
Carlos Mestanza Yépez
Elena Mogro López
Adelaida Albán Bustamante
David Ronquillo Iglesias
Omar Zurita Cueva
Victor Ibarra**

**Charles Molina Izquierdo
Alice Naranjo Sánchez
Ricardo Yee Guin
Jimmy Alvarado Marín
Manuel Adum Farah
Roberto Valverde
Leonardo Reyes
Ivan Ordoñez**

**Guayaquil - Ecuador
1994**

CONTENIDO

INTRODUCCION

1. *ANTES DE EMPEZAR*
 - 1.1 Acerca de los medios de Instalación
 - 1.2 Requerimientos de Instalación
 - 1.3 Que se necesita saber
 - 1.4 Opciones de Instalación
 - 1.5 Planeación del Layout del disco
 - 1.6 Adicionales notas de instalación

2. *INSTALACION DE SCO UNIX SYSTEM V*
 - 2.1 Hardware del equipo instalado
 - 2.2 Chequeo de instalación
 - 2.3 Pasos de instalación de SCO UNIX

3. *CRONOLOGIA DE LA INSTALACION*

INTRODUCCION

Esta guía explica como instalar el SCO UNIX systems V Release 3.2 Operating Systems versión 4.0 en su computador

Este manual contiene información esencial para una instalación satisfactoria de el sistema. Es importante tener un total conocimiento de esta información antes de proceder con algún punto de la instalación.

Tratamos de brindar los puntos necesarios o los pasos básicos en la instalación de UNIX, incluyendo también puntos esenciales en la instalación del sistema a través de Tape o CD ROM aun cuando nuestras instalaciones se realizaron a través de diskettes. La idea es brindar una visión global en la instalación.

La primera parte contiene información general sobre la instalación de SCO UNIX System V, lo que se necesita saber, las opciones de instalación disponibles, y notas adicionales para el procedimiento de instalación.

La segunda parte describe propiamente los pasos de instalación de SCO UNIX System V. Es importante mencionar, que en ciertos pasos de este manual de instalación tratamos de personalizar nuestro trabajo, mencionando los parámetros y las opciones escogidas por nosotros para nuestro sistema, al cual hemos llamado **compaq scovic**, (describe el equipo instalado y el nombre del sistema).

La tercera parte, recoge las impresiones obtenidas y la "historia" de esta instalación, los pasos y dificultades que tuvimos que pasar en diferentes equipos, así como también como nuestro equipo, luego de haber sido instalado fue utilizado por nosotros y otros grupos para complementar el trabajo del proyecto.

Capítulo 1

Antes de Empezar

L1 ACERCA DE LOS MEDIOS DE INSTALACION

SCO UNIX Systems V está disponible en floppy disks, cartridge tape y compaq disk (CD-ROM).

La distribución de floppy disk incluye :

- Dos diskettes etiquetados con N1 (Boot) y N2 (Root Filesystems)
- Un diskett etiquetado con M1 (Master Instalation Floppy)
- Utilitarios bases , un set de diskettes numerados con volúmenes B
- Utilitarios Extendidos, un set de diskettes numerados con volúmenes X

L2 REQUERIMIENTOS DE INSTALACION

Para instalar SCO UNIX System V , usted necesita conocer lo siguiente:

- ⚡ Una apropiada cantidad de memoria (RAM). Dependiendo del Release que se este instalando será necesario la cantidad de RAM para su sistema. Las notas de el release también contienen información sobre algún requerimiento de configuración de hardware adicional .
- ⚡ El espacio necesario en el disco duro , para instalar el software que usted escoga. Estos requerimientos se suman en una tabla donde se indica la cantidad de espacio en disco necesario para cada paquete a instalar.
- ⚡ Un driver de floppy disk.
- ⚡ Un serial Number (un código alfanumérico impreso en la tarjeta de serialización).
- ⚡ Un activation Key (un código alfabético impreso en la tarjeta de serialización).

1.3 QUE SE NECESITA CONOCER

Antes de comenzar con el proceso de instalación debería de estar completamente seguro de que su computador esta bien ensamblado (y operando) y familiarizarse con su funcionamiento. En particular debería de conocer el hardware que tiene instalado en su computador (nombre del fabricante, numero del modelo, vector de interrupción, DMA, I/O, y direcciones bases seteadas en cada pieza de hardware).

Si usted ha ensamblado su computador por primera vez y no esta seguro de la lista de hardware provista en el manual con su computador y su disco duro. El disco duro debe ser conectado en su computador de acuerdo a las especificaciones de manufacturación. Además es sugerible correr un self-test al computador para verificar cualquier problema de hardware antes de la instalación del sistema UNIX.

1.4 OPCIONES DE INSTALACION

SCO UNIX System V provee opciones para instalar en dos areas software installation e inicialización del disco duro.

El software provee dos diferentes caminos de instalación de el Sistema Operativo, la fresh installation y la update installation. El camino que usted elija es dependiente de los requerimientos que usted tenga. Ambas opciones son descritas a continuación.

Fresh installation

Este procedimiento es usado cuando por primera vez estamos instalando el SCO UNIX System V ó si tenemos Release 3.2 , Versión 2.0 del Sistema Operativo. Usando esta opción, el sistema permite sobreescibir el contenido ingresado en su disco duro con el nuevo software o mantener ciertos segmentos importantes de configuración .

Update installation

El procedimiento de update installation es usado sólomente por usuarios con SCO UNIX System V Release 3.2 Sistema Operativo 2.0 instalado actualmente. Esta opción actualiza la versión del Sistema Operativo de 2.0 a 4.0 . La actualización retiene todos los usuarios y datos del Sistema existentes, actualizando sólo los archivos correspondientes al SCO UNIX System V y no recrear los archivos y directorios del filesystem del root.

La actualización realiza las siguientes funciones:

- ✓ Actualiza de Versión 2.0 para Versión 4.0.
- ✓ Retiene todos los datos de Usuarios.
- ✓ Retiene todos los datos del Sistema.
- ✓ Retiene todos los drivers de los dispositivos existentes.

- ✍ Durante el procedimiento de Inicialización del disco duro, el cual prepara su disco para cargar la distribución usted puede escoger dos opciones : Automática o Configuración Total.

En nuestro caso se escogió la opción Fresh Installation, pues estabamos instalando por primera vez SCO UNIX System V en las máquinas.

Inicialización Automática

La inicialización automática del disco simplifica el procedimiento de inicialización del disco para los usuarios con minima experiencia con computadores y con Sistema Operativo UNIX. Esta opción usa los valores default del Sistema para la instalación. Si usted no necesita una configuración del Sistema especializada, escoja una inicialización Automática del disco. Si crea una sola activa partición de UNIX y dividida en un filesystem del root, una area de swap , y si la partición es de 245 Mbytes o mas, un filesystem de usuario (/u). Tambien se conserva la existencia de la partición DOS en el disco duro en caso de existir.

Inicialización con Configuración Total

El procedimiento de configuración total es para sistemas con requerimientos especiales. Seleccione inicialización con configuración total si usted desea usar alguna de las siguientes características:

- Un disco duro "No standard" , que es un disco duro no soportado por el ROM BIOS.
- Desear especificar el tamaño de la partición UNIX.
- Desear preservar la existencia de una partición no-UNIX.
- Desear preservar los filesystems existentes con particiones del sistema UNIX.
- Asignación especial del espacio de swap.

1.5 PLANEACION DEL LAYOUT DE SU DISCO

Si usted anticipa un gran número de usuarios, un pesado uso para desarrollo, o un plan para uso del sistema con una base de datos, es necesario anticiparse con un layout cuidadoso del disco duro. Sistemas bajo uso pesado requieren de decisiones que afectan al performance .

Esta sección de planeación describe brevemente dos segmentos de su disco duro (el filesystem /u y el area de swap) en relación al filesystem del root del sistema UNIX (la partición de DOS es mencionada en este punto debido a que afecta la disponibilidad de espacio en disco).

La inicialización automatica hace el layout del disco usando los valores default del sistema basados en la disponibilidad de espacio en disco. Sin embargo si usted usará

su sistema pesadamente deberá elegir la opción de inicialización con configuración total, lo cual permite especificar otros valores además de los que el sistema calcula por default para típicamente operaciones de multiusuarios.

Espacio en Swap

El espacio en swap es una parte de su disco que actúa como una extensión de su memoria física (RAM). Programas (o partes de programas) que se encuentran en uso activo pero corrientemente en estado de espera pueden ser colocados en esta área (swapped out) así otros pueden estar corriendo en el RAM. El espacio en swap debe ser grande si existen muchos usuarios o grandes aplicaciones como bases de datos.

Separados (montados) filesystems de usuarios (/u)

Un gran disco duro (mas de 140 Mbytes de capacidad) con muchos usuarios puede ser lento por tener un gran filesystems. Creando un separado filesystem (por lo general /u) para cierta cantidad de usuarios mejora el performance, hacer fácilmente backups, y ayudar a proteger el filesystems durante un desastre.

Partición de DOS

Es necesario planear cuidadosamente sus recursos de disco antes de instalar el DOS, por que algunos cambios en el layout del disco requieren una completa reinstalación de el Sistema Operativo.

L6 ADICIONALES NOTAS DE INSTALACION

- Si usted necesita parar en algún momento el proceso de instalación por alguna razón presione el botón de reset del computador o apaguelo y arranquelo otra vez, comenzara la instalación nuevamente desde el punto en que se paro. Cuando el prompt del boot es mostrado entrar restart para arrancar la instalación desde el comienzo.
- No aborte del proceso de instalación con las teclas ó <Ctrl>, a menos que un mensaje especifique que sea de esta forma.
- SCO UNIX Syetem V y MS-DOS deben ser booteadas desde el primario (fisico) drive 0 (disco duro o diskett). Tener en cuenta esto cuando se este planeando hardware extra.

Capítulo 2

Instalación de SCO UNIX System V

2.1 HARDWARE DEL EQUIPO INSTALADO

Fabricante:	COMPAQ
Modelo:	PROLINEA
Procesador:	Intel 486
Vel. Procesador:	33 MHz
Memoria Ram:	4 Mb (8Mb en instalación)
Dispositivos:	Diskettera 3 1/2 HD
Panel Trasero:	Conector Teclado Conector para mouse Puerto Monitor 2 puertos seriales 1 puerto paralelo
Teclado:	Enhanced Español 101 Teclas
Monitor:	Monitor Color VGA de Compaq 256 colores 640 x 480 (Resolución)
Añiciales:	Internal Data - Fax Modem 2400 Hayes compatible Group III, EIA-578 Service Class 1 Tarjeta de Red 3 Com EtherLink III 3C509TP

2.2 CHEQUEOS DE INSTALACION

Para el proceso de instalación del Sistema Unix se deben de considerar varios pasos y estados que podrían darse durante la operación.

El proceso de instalación consiste de los siguientes estados:

- ☐ Arrancar el Sistema utilizando los diskette N1 y N2.
- ☐ Preparar el disco duro para el proceso de instalación.

- ☒ Arrancar el Sistema Operativo desde el disco duro inicializado.
- ☒ Instalar las partes de distribución del Sistema Unix necesarios y cargar los programas de aplicación.
- ☒ Configurar el Sistema mediante la utilización del utilitario *sysadmsh*, el mismo que es basado en el manejo de menús y que es un eficiente shell para la administración del Sistema donde podremos definir entre otras cosas que cantidad de usuarios tienen acceso al sistema y que tipo de seguridad deseamos implementar en el mismo.
- ☒ Preparar el Sistema para su uso general, incluyendo el seteo del password del sistema (root) y re-arrancar el Sistema para que los cambios en las configuraciones efectuadas con anterioridad puedan tomar efecto.
- ☒ Es importante tener en cuenta que si se desea tener una partición de DOS, esta se debe realizar antes de efectuar la instalación del SCO Unix System V, utilizando el fdisk del MS-DOS.

Para el caso del compaq scovic, este no tiene partición de DOS pues como se ve en las características de la máquina, esta no tiene suficiente espacio en disco duro.

Antes de comenzar a instalar se debe considerar la siguiente información:

- ✓ Si pensamos instalar productos los cuales requieren ciertos drivers en el momento de la instalación para ser cargados en el booteo de la máquina, estos deben estar a la mano.
- ✓ Tener presente que tipo de instalación deseamos realizar: fresh installation o update installation.
- ✓ La inicialización automática del disco toma un largo tiempo aproximadamente un minuto por megabyte de almacenamiento de disco.
- ✓ La inicialización y configuración completa nos permite setear los parámetros del disco duro, especificando el tamaño de la partición Unix, y el control del mapa de los filesystems y área de swap.
- ✓ El nivel de seguridad que queremos implementar en el Sistema Unix, por lo general se requiere un password para todos los usuarios y es necesario un esquema de control de password y limitaciones en la actividad de los usuarios.
- ✓ Las opciones de seguridad nos permitan tener los siguientes niveles: Alto, Mejorado, Tradicional Unix y Bajo nivel de seguridad.
- ✓ Tener disponible el Serial Number, los cuales son códigos alfanuméricos que se encuentran en la tarjeta de serialización.

- ✓ Tener disponible la Activation Key, el cual es un código alfabético igualmente requerido por la tarjeta de serialización.

2.3 PASOS DE INSTALACION DEL SCO UNIX

Antes de comenzar con la instalación debemos de tener a nuestra disposición los discos de distribución etiquetados con N1 (disco de boot) y N2 (disco de filesystems).

Durante los siguientes pasos debe de recordarse presionar <Enter> después de haberse ingresado las respuesta por teclado.

1. Insertar el disk floppy N1 dentro del drive de boot de la máquina.
2. Encender el computador. En este momento en el computador se cargará el programa UNIX BOOTSTRAP desde el floppy disk y se ejecutará. En la esquina superior derecha de la pantalla se visualizará la cantidad de memoria (RAM) instalada.
3. Se visualizará a continuación:

```
SCO UNIX System V/386
```

```
Boot:  
:
```

Si no necesita cargar drivers adicionales para dispositivos extras, se debe presionar <Enter> y se continúa con la instalación.

Si necesita drivers de dispositivos, utilice las facilidades del BTL.D, ingrese *link* en el prompt del Boot. El Boot-time es cargado en este momento en memoria.

Al presionar enter visualizará en pantalla los siguientes mensajes:

```
fd (64) unix root=fd(96) swap=ram(0) swplo=0 nswap=16 roonly mem=/p
```

```
Memory found: 0k - 640 k , 1m - 9600 k
```

Después de un momento el sistema mostrará una serie de mensajes con puntos seguidos.

```
Loading Kernel fd(64) unix .text
```

```
.....  
.  
.....  
.  
.....  
.
```

```
Loading kernel fd(64) unix .data
```

```
.....  
Loading kernel fd (64) unix .bss
```

Los mensajes son listados mientras el software es cargado.

4. Aparecerá el prompt para cargar el próximo disk floppy N2.

```
Insert N2 (filesystem) floppy and press <Return>
```

Cargue el disk floppy N2 (correspondiente a Filesystems) en la disketera y presione <Enter>.

El kernel del Sistema Operativo es cargado en memoria. El sistema entonces mostrará sentencias correspondientes a información de configuración.

device	address	vector	dma	comment

%serial	0x30F8-0x03FF	04	-	unit=0 nports=1
%fserial	0x20F8-0x02FF	03	-	unit=1 nports=1
%floppy	0x30F2-0x03F/	06	2	unit=0 type=96ds15
%console				
%parallel	0x30/8-0x037A	07	-	unit=0

El sistema realiza un autochequeo para determinar si existe algún problema con el hardware. Se generarán informativos que dirán en que estado se encuentran los dispositivos.

5. El Sistema comienza a correr, a continuación se pide seleccionar el tipo de instalación requerida, desplegándose el siguiente mensaje:

```
Setting installation display environment ...
```

Esto es seguido por:

```
Loading kernel fd(64) unix .data
```

```
.....  
Loading kernel fd (64) unix .bss
```

Los mensajes son listados mientras el software es cargado.

4. Aparecerá el prompt para cargar el próximo disk floppy N2.

```
Insert N2 (filesystem) floppy and press <Return>
```

Cargue el disk floppy N2 (correspondiente a Filesystems) en la disketera y presione <Enter>.

El kernel del Sistema Operativo es cargado en memoria. El sistema entonces mostrará sentencias correspondientes a información de configuración.

device	address	vector	dma	comment

%serial	0x30F8-0x03FF	04	-	unit=0 nports=1
%fserial	0x20F8-0x02FF	03	-	unit=1 nports=1
%floppy	0x30F2-0x03F7	06	2	unit=0 type=96ds15
%console				
%parallel	0x30/8-0x037A	07	-	unit=0

El sistema realiza un autochequeo para determinar si existe algún problema con el hardware. Se generarán informativos que dirán en que estado se encuentran los dispositivos.

5. El Sistema comienza a correr, a continuación se pide seleccionar el tipo de instalación requerida, desplegándose el siguiente mensaje:

```
Setting installation display environment . . .
```

Esto es seguido por:

SCO System Software Installation

The fresh installation option cleanly installs the new release of the software on your system.

The update installation option replaces the current release of the software with the new release.

1. Fresh Installation
2. Update Installation
3. Exit

Use Numeric Keypad if present, using <Num Lock> if necessary, to select one of the above options.

En nuestro caso para la máquina compaq scovic la opción escogida fue la primera, Fresh Installation, por lo que nos referiremos a ella en este manual.

6. Luego el siguiente menú es mostrado:

Keyboard Selection

1. American
2. British
3. French
4. German
5. Italian
6. Spanish

Enter your choice:

Se debe seleccionar el número correspondiente al teclado del computador en que se está instalando SCO UNIX System V.

La opción señalada en nuestra instalación fue la sexta, correspondiente al teclado en español.

7. A continuación, usted visualizará el prompt de inicialización del disco duro:

System V Hard Disk Initialization

The primary hard disk in the system will not be initialized

The initialization process can be either fully configurable or automatic

.

.

.

Initialization Selection:

1. Fully configurable initialization
2. Automatic initialization (use systems defaults)
3. Exit installation

Tendremos tres opciones: Inicialización y configuración total, Inicialización Automática, y Salir de la instalación.

En la máquina compaq scovic escogimos la primera opción, es decir, Fully configurable initialization debido a que queríamos señalar nuestros propios parámetros de configuración.

Si escogemos la opción 1 de Inicialización y configuración total, y iremos directamente al paso 9, pero en el caso de haber elegido la inicialización automática, el disco duro se deberá inicializar automáticamente, sin pedir un prompt de parámetros del disco, tamaño del filesystem y otros detalles. La inicialización automática toma un largo tiempo aproximadamente 1 minuto por megabyte de espacio en disco.

8. Cuando se elige la inicialización automática la ventana es limpiada y usted visualizará los siguientes mensajes de confirmación:

Verify Automatic Disk Initialization

You have chosen to initialize the primary hard disk automatically using systems defaults

The hard disk initialization will preserve any pre-existing DOS partition, but will overwrite any non DOS partitions. A single, active UNIX partition will be created and divided into a root filesystem, a swap area, and if the UNIX partition is 245 megabytes or larger, a user (/u) filesystem:

Setting up the hard disk may take as long as one minute per megabyte of space on the disk.

Are you sure you wish to do this? (y/n)

Introduzca <Enter> para iniciar la inicialización automática.

Si se instala en algún disco SCSI, ignore los mensajes de scanning en el disco. Todos los otros discos serán scanniados.

Primero usted verá una línea describiendo el disco duro que tiene instalado.

```
% disk 0x01F0-0x01F7 16 - type=W0 unit=0 cyl=286 hds=1 secs=63
```

Si un disco SCSI es inicializado, dos líneas serán mostradas, por ejemplo:

```
%disk - - - type=S ha=0 id=0 lun=0  
%Sdisk - - - cyls=80 hds=64 secs=32
```

Luego verá como se crea la partición UNIX.

```
Creating UNIX partition.....
```

Después visualizará lo siguiente:

```
Scanning disk . . .  
Destructively scanning track x/y, n % of scan completed
```

Este proceso dura aproximadamente 1 minuto por Megabyte de espacio en disco.

Cuando el scan se haya completado, el siguiente prompt se mostrará.

```
Dividing UNIX partition into filesystem and swap divisions  
  
Making filesystems  
  
Setting up disk root filesystem. . .  
  
Extracting files . . .
```

Pocos minutos de lapso entre mensajes.

Cuando el proceso se haya terminado el siguiente prompt es mostrado:

Initialization of the hard disk is now complete.

9. A continuación usted podrá visualizar:

Product Medium Selection

SCO systems software provides three media for installing product.

At this point, you can select the installation medium and configure the driver parameters for the installation devices.

Medium selection:

1. Floppy diskette
2. Cartridge Tape
3. Compact Disc (CD-ROM)

Enter your choice or q to quit:

Esto le permitirá especificar su medio de instalación.

Presione 1 para que el medio de instalación sea floppy disk.

Presione 2 para que el medio sea tape cartridge.

Presione 3 para que el medio sea compact disk (CD-ROM).

En todas nuestras instalaciones la opción escogida fue la primera, es decir nuestro medio de instalación fue diskettes.

10. Para tape cartridge usted verá:

The following tape drivers are supported:

scsi
compaq
wangtek
everex
archive
mountain
emerald
tecmar
btld

Enter your choice or q to quit [wangtek] :

Si desea escoger el drive default que se encuentra entre paréntesis presione <Enter>, por default se entiende que no deseamos instalar ningún driver.

Si seleccionamos SCSI, veremos:

You must have your SCSI tape drive configured as:

SCSI Target ID:	2
SCSI Host Adapter:	0
Logical Unit Number:	0

Confirm that your drive is configured for these values: (y/n/q)

Si el drive SCSI está correctamente configurado presionemos 'y' y luego <Enter>, y continuamos con el paso con el paso 14.

Si necesitamos modificar algún parámetro presionamos 'n'.

Escojamos 'q' para ir al menú anterior.

11. Si se selecciona CD-ROM, se verá:

Are you using a BTLD for CD-ROM? (y/n/q):

Entre 'n' para procesar con los drivers default del sistema e ir al paso 12.

Entre 'y' para usar BTLD y procesar el paso 13.

Entre 'q' para retornar al menú previo.

12. Para los drivers default del sistema, usted verá:

The following tape drivers are supported:

scsi
compaq
wangtek
everex
archive
mountain
emerald
tecmar
btld

Enter your choice or q to quit [wangtek] :

Si desea escoger el drive default que se encuentra entre paréntesis presione <Enter>. por default se entiende que no deseamos instalar ningún driver.

Si seleccionamos SCSI , veremos:

You must have your SCSI tape drive configured as:

SCSI Target ID: 2
SCSI Host Adapter: 0
Logical Unit Number: 0

Confirm that your drive is configured for these values: (y/n/q)

Si el drive SCSI está correctamente configurado presionemos 'y' y luego <Enter>, y continuamos con el paso con el paso 14.

Si necesitamos modificar algún parámetro presionamos 'n'.
Escojamos 'q' para ir al menú anterior.

II. Si se selecciona CD-ROM, se verá:

Are you using a BTLTD for CD-ROM? (y/n/q):

Entre 'n' para procesar con los drivers default del sistema e ir al paso 12.
Entre 'y' para usar BTLTD y procesar el paso 13.
Entre 'q' para retornar al menú previo.

III. Para los drivers default del sistema, usted verá:

You must have your CD-ROM drive configured as:

SCSI Target ID:	5
SCSI Host Adapter:	0
Logical Unit Number:	0

Confirm that your drive is configured for these values: (y/n/q)

Ingrese 'y' si los drivers SCSI están correctamente configurados, ir al paso 14.
Entre 'q' para retornar al menú previo.

Si el driver no está correctamente configurado revise los jumpers del drive CD-ROM y presione 'n' para corregir la configuración.

13. Para BTL D se visualizará:

Is your CD-ROM drive configured for BTL D (y/n):

Entre 'y' si es correcto y continúe con el próximo paso.
Entre 'n' si hay que cambiar valores.

14. A continuación el floppy disk N1 será requerido nuevamente.

Insert N1 (Boot) floppy in drive
and press <Return> or enter q to quit:

Presione <Enter>, el sistema mostrará:

Extracting files

Si está usando BTL D, los drivers serán extraídos en este momento y colocados en el disco duro.

15. Luego el sistema pedirá insertar el floppy M1 (Master Installation):

```
Insert M1 (Master Installation) Floppy  
and press <Return> or enter q to quit:
```

Inserte M1 y presione <Enter>, el sistema mostrará:

```
Extracting files . . . .
```

16. Si tenemos tape cartridge o CD-ROM, se pedirá insertar el acertado volumen.

```
Insert SCO System V Operating System Tape Volume 1  
and press <Return> or enter q to quit:
```

Luego de insertar el tape veremos el siguiente mensaje.

```
Rewinding Tape . . . .  
  
Installing custom data files . . .  
Creating file lists . . .  
Extracting SCO UNIX System V Runtime System Files . . .
```

Si estamos instalando desde diskettes, el sistema advierte el ingresar el **diskette etiquetado B1, seguido por el resto de los volúmenes B**. A cada prompt inserte el **diskette** apropiado y presione <Enter> para continuar.

Si insertamos un floppy disk equivocado veremos el siguiente mensaje:

```
Error : Incorrect volume in drive
```

Remueva el diskette e inserte el diskette correcto.

Si hay un error en el procedimiento de extracción, veremos el prompt de:

```
Error : tar extraction error.  
Do you wish to try extraction again? (y/n)
```

17. A continuación veremos una leyenda de derechos de restricción:

```
SCO UNIX System V Operation System Serialization.  
  
When prompted, use serial number and activation key included  
with SCO UNIX System V Operating System distribution.  
  
Enter your serial number or q to quit:
```

Entrar el serial number exactamente como esta en su tarjeta de serialización.

Esto es seguido por:

```
Enter your activation key or enter q to quit:
```

Ingresar el activation key exactamente como esta en su tarjeta de serialización, el siguiente mensaje se mostrará:

```
Checking file permissions : .....
```

Si usted cometió algún error , visualizará:

```
Error:      Invalid activation key  
  
Do you wish to try again? (y/n) :
```

Entre 'y', para que los prompts de petición de Serial Number y Activation Key aparezcan nuevamente. Entre 'n' si desea salir de la instalación.

Para la máquina scovic estos fueron las claves ingresadas

Serial Number: tdc0000G3

Activation Key: mejjivgc

18. En este momento se requerirá información acerca de la localización. Primero, se pedirá el tiempo de la zona apropiada:

Time zone initialization
Are you in North America? (y/n)

Si nos encontramos en Norte América, entrar 'y' y procesar el siguiente paso. De otra forma entrar 'n' y procesar la información correspondiente al seteo de zonas fuera de Norte América, que para el caso fue el nuestro y debimos ir directamente al paso 21.

Para el compaq scovic la opción fue 'n'.

19. En el caso de que nosotros presionamos 'y' veremos el siguiente menu:

1. NST	-	Newfoundland Standard Time
2. AST	-	Atlantic Standard Time
3. EST	-	Eastern Standard Time
.		
.		
.		
9. SST	-	Samoan Standard Time
Enter the number that represents your time zone or enter q to quit :		

20. Luego, veremos lo siguiente:

Does daylight saving time (summer time) apply at yor location? (y/n) :
--

La variable que almacena el tiempo de la zona esta en el archivo `/etc/TIMEZONE`.

➤ A continuación el Sistema mostrará la fecha y hora. Si esta no es correcta podra se cambiada siguiendo las indicaciones del prompt que se muestra:

```
Current System Time is Fri Aug 31 01:00:00: GMT 1991
Enter new time ([yymmdd]hhmm):
```

Para la compaq scovic ingresamos la hora del momento.

Después de ingresar la nueva hora del sistema, en la pantalla se despliega el siguiente mensaje en donde se informa que se está compilando la base de datos **terminfo**:

```
Setting up terminfo database . . .
```

La base de datos **terminfo(M)** es ahora compilada y eso toma unos pocos minutos.

➤ Si se tiene un adaptador de pantalla, ignoramos el presente paso y seguimos a continuamos con el siguiente.

Si no tenemos un adaptador de pantalla instalado en nuestro computador (el sistema muestra que estamos usando un terminal como consola), entonces visualizaremos:

```
Please enter your terminal type as listed on the terminals(M)
manual page in your User's Reference. For example, if you are
using a VT100 terminal, the proper terminal type is vt100.
```

```
Enter terminal Type:
```

ingresaremos en este momento el tipo de terminal de que estamos emulando.

Este paso fue ignorado en la instalación del compaq scovic pues trabajamos con la consola

➤ A continuación, se especifica un sumario de utilización de disco corriente:

24. Usted verá también un menú en que se dan opciones de instalación paquetes de utilitarios extendido o proceder a configurar lo instalado en el Runtime del Sistema.

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">1. Install additional software (Extended Utilities or applications)2. Proceed with system configuration |
|--|

Si se desea instalar el paquetes del Sistema Operativo o aplicaciones elija la opción 1 y presione <Enter> para continuar.

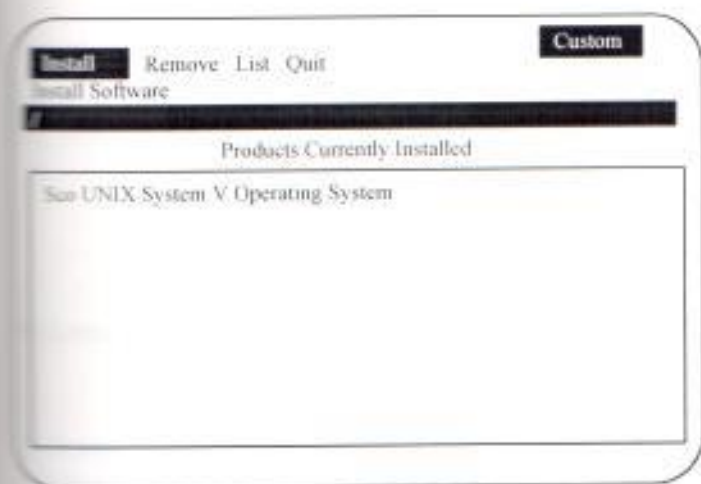
Si desea configurar lo instalado en el Runtime del Sistema elija la opción 2 y presione ~~enter~~. Continúe en el paso 37.

Este sería el momento indicado en el que se puede instalar paquetes como TCP/IP o NFS, pero en la instalación del compaq scovic preferimos instalar completamente el sistema Operativo y utilitarios, para luego de ello instalar los drivers y demás paquetes adicionales.

Nuestra opción fue la primera.

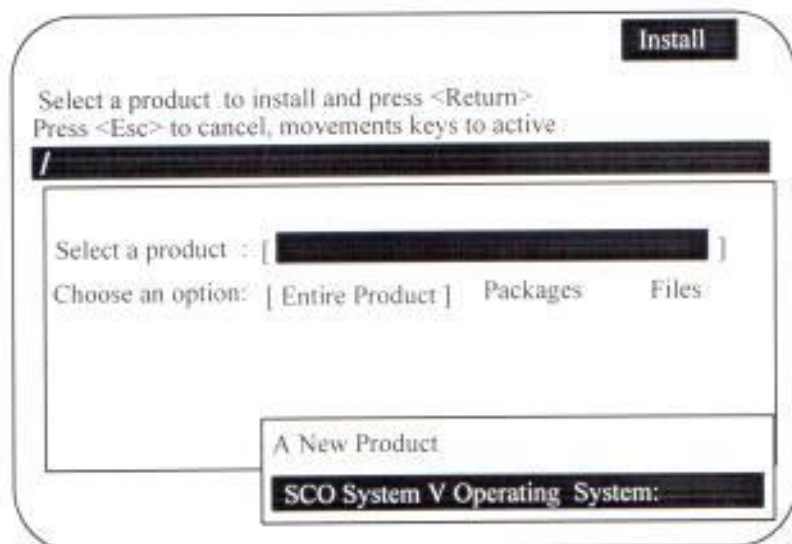
Este paso involucra "Customizar su Sistema", aumentando paquetes que solo su sistema operativo distribuido usa. Puede instalar también sus aplicaciones. El programa de instalación **custom** (ADM) es automáticamente invocado para instalar paquetes de Sistema Unix y otros productos, incluyendo aplicaciones.

El menú principal del CUSTOM es mostrado:



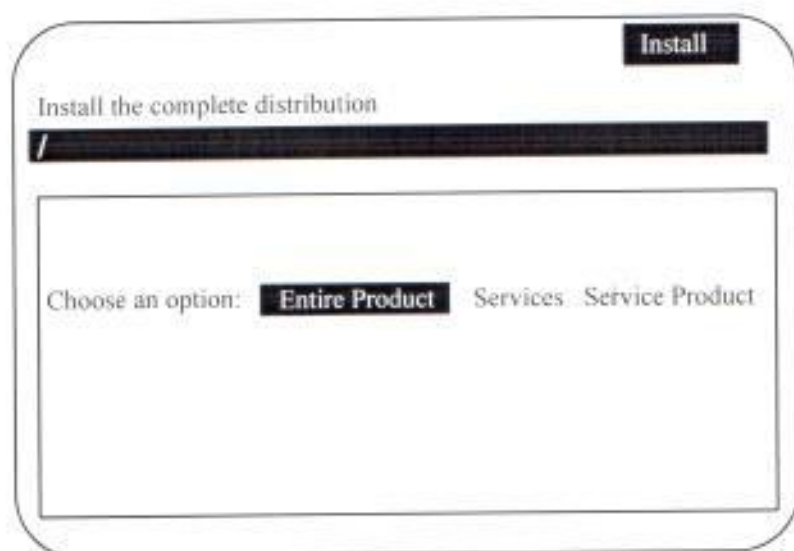
Se debe escoger la opción install si se desea instalar nuevos paquetes.

➤ Presionando <Enter> desplegamos la siguiente pantalla:



Use la tecla Down Arrow para resaltar SCO UNIX System V Operating System y presione <Enter>.

27. Habiendo seleccionado SCO UNIX V del Sistema Operativo, usted verá lo siguiente:



Si desea instalar el producto entero presione <Enter>, luego ir al paso 28

Si desea instalar sólo porciones del Sistema Operativo, use la tecla Left Arrow para resaltar Componentes de Servicio y presione <Enter> y vaya al paso 30.

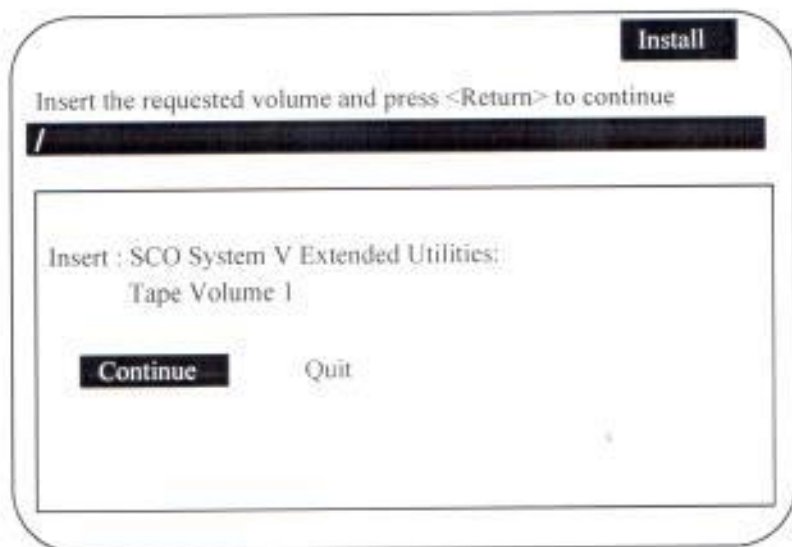
Para el compaq scovic se instaló todo el producto.

28. Si escogimos la opción de instalar el producto entero, veremos lo siguiente:



Creating file lists. ...

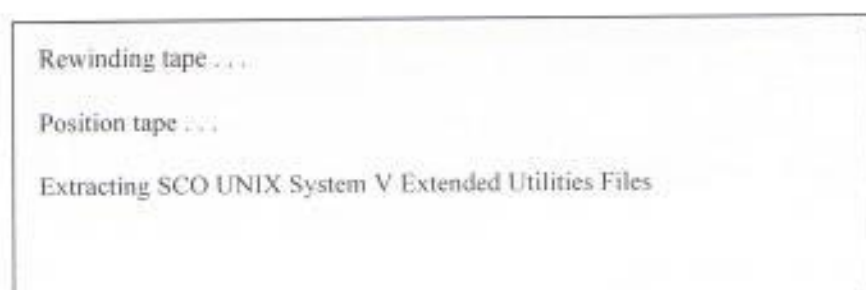
La pantalla a mostrarse es la siguiente:



Si no se instala desde diskettes, se debe insertar el tape o el CD-ROM y presionar <Enter>.

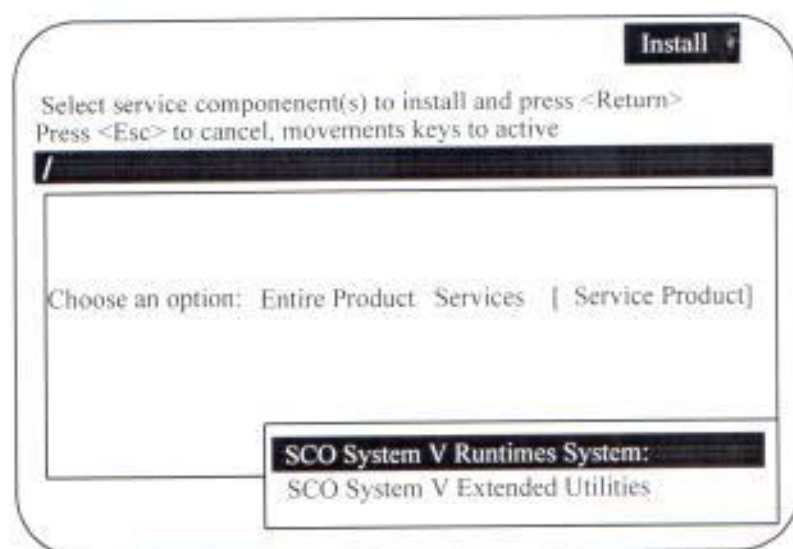
Si se está instalando desde diskettes aparecerá en cambio un prompt que nos advierte de ingresar el diskette etiquetado como X1 seguido de otros diskettes.

29. Se mostrará el siguiente mensaje por parte del custom :



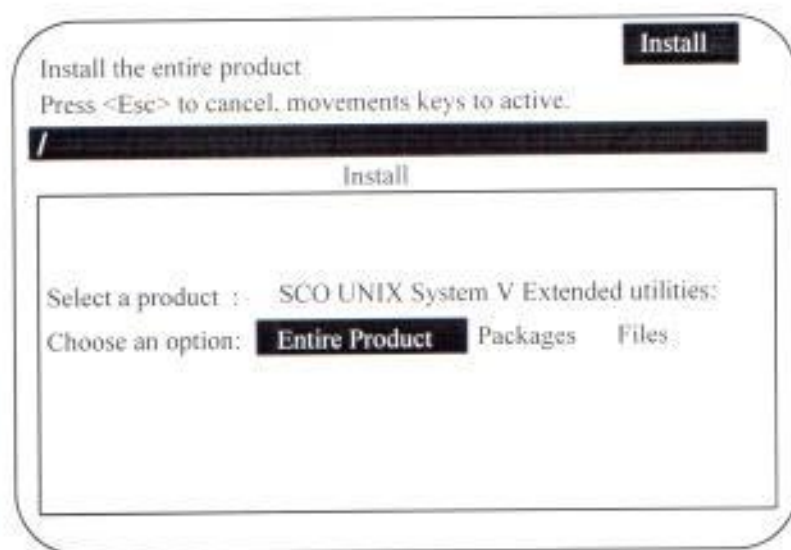
Todos los paquetes serán extraídos. Esto puede tomar unos pocos minutos. despues de esto, procesar el paso 34 y continuar con la instalación.

30. Si usted selecciona primero los componentes de servicio (en el paso 27) se instalarán solo porciones del Sistema Operativo, usted verá la próxima ventana:



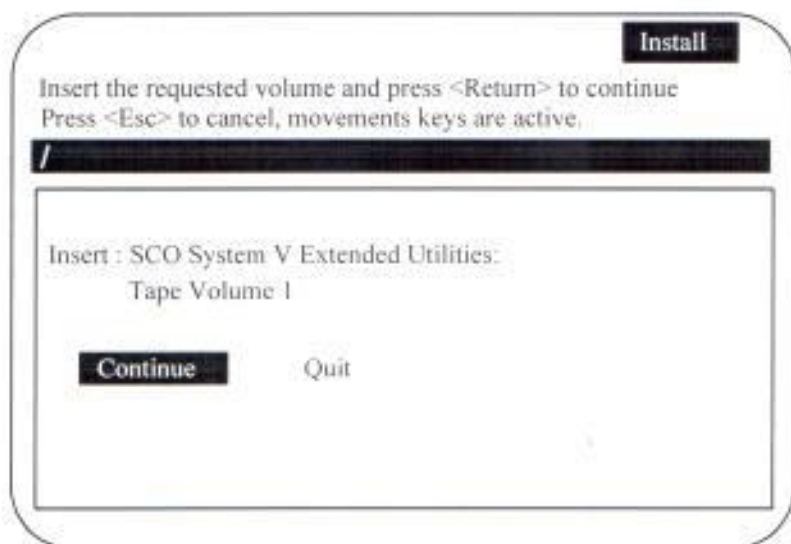
Use la tecla de Down Arrow para seleccionar SCO System V Utilitarios Extendidos y presione <Enter>.

Habiendo Seleccionado la opción de utilitarios, usted verá:



La opción de el Producto Completo es resaltada. Use la tecla de Right Arrow para resaltar la opción de Packages y presione <Enter>.

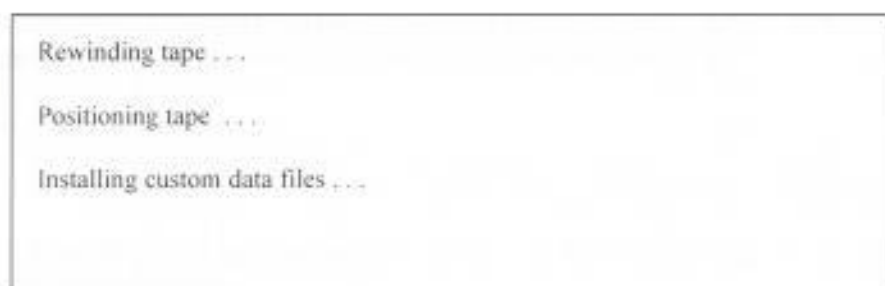
Seleccionando la opción de packages, se verá lo siguiente:



Si no se instala desde diskettes, se debe insertar el tape o el CD-ROM y presionar <Enter>.

Si se está instalando desde diskettes aparecerá en cambio un prompt que nos advierte de ingresar el diskette etiquetado como X1 seguido de otros diskettes.

El custom(ADM) mostrará el siguiente mensaje:



33. Luego, los archivos de datos son cargados y visualizará una lista de paquetes del Sistema Operativo similar al siguiente:

Entre los principales paquetes tenemos:

- 1 SYSADM, que es una interfase amigable para administración del Sistema.
- 2 BACKUP, utilitarios para realizar backup.
- 3 LRP, Spoolers para impresoras en línea.
- 4 MAIL, programa para enviar mensajes a otros usuarios.

Si usted tiene espacio en disco no existirá problema en seleccionar todos.

34. Si instala el paquete MAIL o instala todos los paquetes (o selecciona una entrada de producto), el siguiente prompt se mostrará:

```
Executing SCO System V Operating System Init Script
Configuring the Link Kit to the Devices Found . . .
Setting up printer terminfo database . . .

Your system name is set to scosysv .
Do you wish the mail system to use a different name? (y/n):
.
```

El sistema de mail usa el nombre de la maquina (del sistema) como requerimiento, que por default es scosysv:

Si responde 'y', visualizará una pantalla para que entre el nuevo nombre:

```
Input your machine's name, or enter q to quit :
```

En este momento ingresamos el nombre de nuestro sistema el cual es scovic.

El Sistema confirmará su elección con el siguiente mensaje:

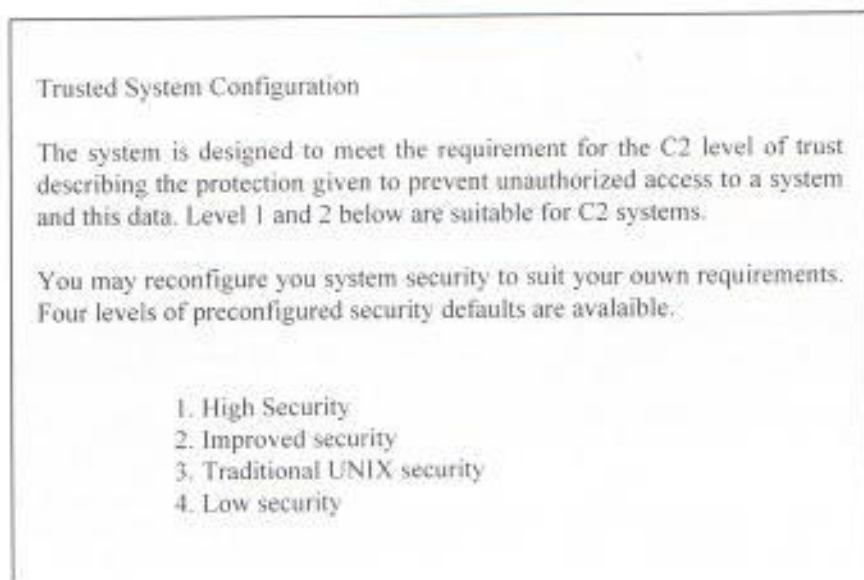
```
The mail system will use name.UUCP as the
local machine name. If you want to change this ,
please edit the file /usr/mmdf/mmdftailor, and
any files in the directory /usr/mmdf/table that contain
the old name, and then run /usr/mmdf/table/dbmbuild.
Run "uname -s" to change the system name.
Press <Return> to continue.
```

Después presione <Enter>, y el programa **custom** mostrará:

```
Checking file permissions . . . . .
Press any key to continue . . . . .
```

Presione <Enter> para continuar con la instalación usando el custom.

35. Si utiliza la opción de New Products en el custom podrá instalar aplicaciones y seguramente introducirá más tapes o CD-ROM.
36. Cuando finalice la instalación de productos termine el programa Custom con la opción de quit y presionando 'y' para confirmar.
37. Lo siguiente que visualizará corresponde a la seguridad que implementará en su Sistema:



Eliga la opción de seguridad presione <Enter> y visualizará:



Para el compaq scovic la opción escogida fue la tercera pues consideramos lo siguiente:

High security: Es recomendada para sistemas que contienen alta confidencialidad.

Improved security: Es recomendada para grupos de usuarios que pueden compartir información.

Traditional security: Provee compatibilidad con otros sistemas UNIX.

Low security: Sólo para sistemas con un pequeño número de usuarios.

38. A continuación visualizará la siguiente pantalla:

The system software is now installed and the system configured for a single user (root).

At this point, you may use System Administration Shell to add users, configure the systems, or change system defaults.

1. Run System administration Shell
2. Continue

Enter a option:

Escoga 1 para correr el **sysadmsh** para aumentar usuarios y filesystems y configurar el sistema.

Escoga 2 para hacer tareas de administración del Sistema después del proceso de instalación, proceda con el paso 42 y continúe con la instalación.

Un mensaje de warning se mostrará en el que se advierte que al final se debe salir del programa sysadmsh.

NOTE: Be sure to use the quit option to exit the System Administration Shell, so that the remainder of the installation will be complete.

Press <Return > to continue

Presione <Enter> para ejecutar el **sysadmsh**.

➤ Puede aumentar un filesystem como el /u utilizando las opciones del sysadmsh.

➤ Puede aumentar usuarios usando las opciones del sysadmsh.

➤ Cuando finaliza con el sysadmsh, seleccione quit.

➤ Ahora, se pedirá asignar un password al Super Usuario (root):

```
Please assign a password for the superUser, "root"
Setting password for user root
Last succesful password change for root :NEVER
```

Choose a password

You can choose whether you pick a your own password,
or have the system create one for you.

1. Pick your own password
2. pronounceable password willbe g nerated for you

Enter choice (default is 1)

:

Escoga 1 para que usted ingrese su propio password y 2 para que el sitema cree el password por usted.

En el compaq scovic se escogió la opción 1 y se usignó el password a root.

43. Se pedirá que se ingrese el password en dos ocaciones y podra ser combinación de letras, numeros y marcas de puntuación , en total deberá tener una longitud mayor a cinco caracteres.

Laego , se mostrará el siguiente mensaje informativo.

```
Store the password in a safe place. You will need to login.
```

```
The password for "root" can be changed by logging in as a "root"  
and invoking the command 'passwd'
```

44. Lo siguiente a visualizar es:

```
The UNIX Operating System will now be rebuilt.  
This will take a few minutes. Please wait.
```

```
Root for this system buil is /.
```

Las configuraciones hechas durante la instalación serán aumentadas al sistema. Como el sistema continua reconstruyéndose usted verá el siguiente mensaje:

```
Backing up /unix to /unix.old
Installing new /unix
Setting up new kernel environment.
```

➤ Cuando el proceso de instalación y configuración se ha completado se mostrará una petición de rebooting del sistema:

```
**      Safe to Power Off      **
      - or -
**      Press Any Key to Reboot  **
```

➤ Abrir el floppy disk y presionar <Enter>.

➤ La pantalla se limpiará y a continuación el siguiente prompt será mostrado:

```
SCO System V/386
Boot
:
```

➤ Presione <Enter>.

➤ A continuación se dará la siguiente secuencia de mensajes:

```
hd (40)
```

➤ Con el prompt del login finalizamos la instalación.

```
The system is ready
Welcome to SCO UNIX System V
scovic!login:
```

INSTALACIÓN DE SCO UNIX SYSTEM V

INTRODUCCION AI TCP/IP

TCP/IP es un conjunto de protocolos y programas usados para interconectar redes de computadores y rutear el tráfico entre diferentes tipos de computadores. "TCP" significa Protocolo de Control de Transmisión, y por "IP" se entiende como Protocolo Internet. Estos protocolos describen formatos de datos aceptados, manejo de errores, intercambio de mensajes y estándares de comunicación. Sistemas de Computación que usan TCP/IP hablan un lenguaje común, sobrellevando cualquier diferencia en el hardware y software de varias máquinas. Además, TCP/IP provee las bases para uso de muchos servicios, incluyendo correo electrónico, transferencia de archivos y login remoto.

EL PROTOCOLO INTERNET (IP)

El Protocolo Internet, IP, define un sistema de entrega de datos donde las máquinas transmisora y receptora no están necesariamente, conectadas directamente. IP divide datos en paquetes de un tamaño dado, los cuales son entonces enviados a la máquina receptora vía red. Estos paquetes individuales de datos (frecuentemente llamados datagramas), son ruteados a través de diferentes máquinas en la internet a la red de destino y máquina destino. Un particular conjunto de datos, tales como un archivo, puede ser dividido en varios datagramas que son enviados separadamente. Cuando se usa IP para transmitir datagramas, datagramas individuales pueden o no pueden llegar, y ellos probablemente no llegarán en el orden en el cual fueron enviados. TCP añade la seguridad y confiabilidad que IP carece.

Un datagrama consiste en una cabecera de información y un segmento de datos. La información en la cabecera rutea y procesa los datagramas. Datagramas pueden ser adicionalmente fragmentados en pequeñas piezas, dependiendo de los requerimientos físicos de la red por la que ellos deben transitar. Las cabeceras de los datagramas fragmentados tienen la información necesaria para reensamblar los fragmentos en un completo datagrama.

EL PROTOCOLO DE CONTROL DE TRANSMISIÓN (TCP)

El protocolo de Control de Transmisión, TCP, trabaja con IP para proveer la confiabilidad y seguridad de la que IP carece. Provee un mecanismo para asegurar que varios datagramas que forman parte de un mensaje sean reensamblados en el orden correcto al llegar a su destino final y que cualquier datagrama perdido sea reenviado hasta que sea correctamente recibido.

El principal propósito de TCP es evitar la pérdida, daño, duplicación, retardo, o desordenamiento de los paquetes que puede ocurrir bajo IP. También provisiones de seguridad tal como limitar el acceso de un usuario a ciertas máquinas, puede ser implementado a través de TCP.

TCP provee confiabilidad al usar códigos de detección de error sobre los datos, números de secuencia en la cabecera TCP, reconocimientos positivos de datos recibidos, y retransmisión de datos sin reconocimiento.

CONFIGURANDO TCP/IP

Esta sección provee información sobre preguntas de software y hardware que se debe responder el momento de la configuración de TCP/IP. Los términos que se comprender antes de la instalación son:

- Nombre del host del sistema y nombre del dominio.
- Dirección internet para cada driver, adaptador o línea serial.
- Dirección Broadcast.
- Netmask.
- Status del gateway.
- Información del hardware, incluyendo vectores de interrupción, dirección de la memoria base, tamaño del buffer de RAM, dirección base ROM, canal DMA y número de slot.

NOMBRE DEL SISTEMA

El nombre del sistema o nombre del host, debería ser único en la red. Este puede consistir de letras minúsculas y números, debe comenzar con una letra, y debería no ser más largo de 8 caracteres. El correo electrónico y otros programas usan el nombre del sistema para identificar el destino de datos correcto.

TIPO DE DRIVER

El driver es el software que permite a las tarjetas de red o hardware, interactuar con el TCP/IP. Cada tarjeta, adaptador, *slip* o *ppp* que se usa, debe ser asociado únicamente con un particular *device driver*. Se puede instalar hasta cuatro tarjetas Ethernet de un tipo, hasta dos adaptadores Token Ring y hasta ocho interfaces de líneas seriales (cuatro SLIP y cuatro PPP), pero se pueden solamente configurar un driver a la vez. Cuando en el momento de instalar se pregunte por el tipo de driver, se debe escoger el tipo que se desea configurar.

VECTOR DE INTERRUPCIÓN

Cada driver en el sistema deben tener su propio vector de interrupción, o IRQ. Este vector no debe ser usado por cualquier otro device (dispositivo) en el sistema. Se puede usar los programas *hwconfig* (ADM) y *vectorsinuse* (ADM) que listan el hardware ya instalado en el sistema y qué vectores ya están en uso, respectivamente.

El hardware de red debe ser preconfigurado para usar un particular vector. Si se desea cambiar el vector, se debe también cambiar el seteo de los jumpers en el board (tarjeta) o correr un programa setup proveído con el board.

Se debe tener en cuenta que un buen número de tarjetas de red están preconfiguradas con el vector de interrupción número tres. El sistema operativo tiene reservado el IRQ3 para *device sio* (serial input-output). Entonces se puede deshabilitar el *device* durante la sesión NETCONFIG, o escoger otro vector.

DIRECCIÓN BASE DE ENTRADA-SALIDA

Cada driver del hardware en el sistema que ejecuta E/S (entrada/salida) necesita una única dirección de memoria base de manera que el sistema pueda localizarla. Esta dirección de memoria base es un número hexadecimal de tres a cuatro dígitos que no debe dar conflicto con otro dispositivo de hardware en el sistema. Las direcciones bases válidas son mostradas cuando se configura la tarjeta.

CABLE ANCHO/FINO

Algunas tarjetas de red usan cable grueso en lugar de fino. Este cable posee una conexión directa a la red sin el uso de un *transceiver*. La mayoría de las instalaciones usan este cable. Cable grueso conecta la tarjeta de red con el *transceiver*, el cual a su vez se conecta al cable Ethernet.

DIRECCIÓN BASE Y TAMAÑO DEL BUFFER DE RAM

Varias tarjetas de red requieren un espacio designado en RAM para *buffering*: por lo que se necesita especificar ésta dirección (como un número de cinco dígitos hexadecimales) y, si es necesario, configurar el tamaño del buffer.

NOMBRE DEL DOMINIO

El nombre del dominio permite a la red adaptarse a una estructura jerárquica de red, compuesta de organizaciones comerciales (.COM), instituciones educacionales (.EDU), gobierno (.GOV), militar (.MIL) u otras organizaciones (.ORG). De tal manera que es usado por ejemplo, para rutear mensajes como correo electrónico, desde una máquina a otra.

DIRECCIÓN IP

La dirección IP identifica y diferencia una máquina de otras en una red. Consiste de un número binario de 32 bits que usualmente es mostrado como cuatro octetos expresados en decimal y separados por puntos. Se debe tener una única dirección IP para cada máquina sobre la red. Adicionalmente, si la máquina sirve como un ruteador a otra máquina, esta contiene dos o más tarjetas de red y pertenece a dos o más redes. En este caso, se debe asignar cada tarjeta a una única dirección IP en la apropiada red.

La dirección IP difiere de una dirección Ethernet en que es configurable. Una dirección Ethernet es una dirección de 6 bytes que es única a cada tarjeta física Ethernet. Esta dirección no es configurable y es asignada por el fabricante de la tarjeta.

La dirección IP consiste en dos partes: una dirección de red que identifica la red y una dirección hosts que identifica un particular host, o nodo. La siguiente tabla muestra una dirección IP en forma binaria, como octetos binarios, como octetos decimales y como aparece en notación estándar.

Binario (32 bits)	10000100100011110000001000000010
Binario (octetos)	10000100 10001111 00000010 00000010
Decimal (octetos)	132 147 2 2
Notación Estándar	132.147.2.2

Varias clases de redes TCP/IP están disponibles, cada una basada sobre el número de hosts que la red necesita. Las clases de red soportados por SCO son Clase A, B, y C. Use la clase de red más corta que pueda acomodar todos los hosts de la red. La mayoría de las instalaciones TCP/IP usan Clase C, pero algunas instalaciones más largas necesitan usar Clase B.

Clase	Hosts Disponibles	Rangos Válidos
A	16777216	1.0.0.1 hasta 126.255.255.254
B	65534	128.0.0.1 hasta 191.255.255.254
C	254	192.0.0.1 hasta 222.255.255.254
Reservados		224.0.0.0 hasta 255.255.255.254

Si se está conectando la máquina a una preexistente red, la dirección de red es la misma que tienen las otras máquinas sobre la red. En este caso, se necesita solamente crear un única dirección host.

Cuando se determina un dirección IP, se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Cada red lógica debe tener su propia dirección de red.
- Todos los hosts en una red deben tener la misma dirección de red.
- Todos los hosts en una red deben tener una única dirección de host.
- No use las siguientes direcciones de red: 0 o 127 (Clase A), 191.255 (Clase B), 223.255.255 (Clase C), o cualquiera de las direcciones mostradas en la clase de direcciones Reservadas.

PARÁMETROS DE DIRECCIÓN BROADCAST

Todos los datagramas enviados por TCP/IP se mueven entre todas las máquinas en la ruta de la red. Sin embargo, cada adaptador del host ignora cualquier paquete que no incluya la dirección IP de un computador en particular en la cabecera

del datagrama. Ocasionalmente, se quiere enviar un mensaje a todas las máquinas sobre una red en particular. Para hacer esto, seleccione una dirección broadcast en la máquina. Una dirección broadcast es una en la cual la parte del host de la dirección IP consiste o de todos 0 o todos 255. El procedimiento de configuración pregunta que se escoga entre los siguientes esquemas de direcciones:

Esquema	Ejemplo	Propósito
todos ceros	132.147.0.0	provee compatibilidad con sistemas 4.2BSD
todos unos	132.147.255.255	estándar del sistema operativo UNIX

La direcciones mostradas en la tabla, son para redes de Clase B.

SETEO DEL NETMASK

EL *netmask* despoja el ID de la red (identificación de red) de la dirección IP, guardando solamente el ID del host. Cada *netmask* consiste de unos binarios (255 en decimal) para enmascarar el ID de la red y ceros binarios (0 decimal) para retener el ID del host de la dirección IP. Por ejemplo la puesta del *netmask* por defecto para direcciones de clase B es 255.255.0.0 .

Siempre se debe usar el *netmask* por defecto que el programa de instalación indique a menos que se quiera crear una subnet, una división lógica de una red física.

ESTADO DEL GATEWAY

Una máquina que tiene interfaces (tarjetas o líneas seriales) a más de una red, puede operar como un *gateway* (entrada) entre redes, mediante la transmisión y el redireccionamiento de paquetes desde una red a otra.

MANTENIMIENTO DEL TCP/IP

Después de instalar TCP/IP, nunca debe ser necesario alterar la configuración nuevamente. Sin embargo, hay algunas tareas que ocurren si se quiere afinar la red.

AÑADIENDO HOSTS

El archivo `/etc/hosts` es una lista de hosts que existen en la red. Las librerías de rutinas de red y programas de servidor usan este archivo para trasladarse entre nombres de host y direcciones Internet cuando el nombre del servidor BIND (nombre del dominio Internet de Berkeley) no está siendo usado.

Para añadir una máquina a la red, se debe añadir una entrada a todos los archivos `/etc/hosts` sobre la red local.

CONFIGURANDO EL NOMBRE DEL DOMINIO DEL SERVIDOR

El nombre del dominio del Servidor Internet Berkeley (BIND) provee un sistema distribuido lookup para nombres de hosts y direcciones.

MONITOREANDO EL ESTADO DEL TCP/IP

Se puede usar el comando `netstat` para mostrar una conexión Internet, la actividad corriente Internet, tablas de ruteo y mensajes de error entre otra información. Además se puede usar comandos del Protocolo de Mantenimiento de Red Simple (SNMP) y utilitarios para monitorear la red.

PROCESO DE INSTALACION DE LA TARJETA DE RED

CARACTERÍSTICAS DEL HARDWARE

Servidor:

- CPU 486/33
- 16 Mb de memoria RAM
- Tarjeta de Red 3Com 509 ISA

Clientes:

- PC 386 diskless

CARACTERÍSTICAS DEL SOFTWARE:

Servidor:

Sistema Operativo SCO Unix 3.2.4
TCP/IP v1.3

CONFIGURANDO EL ETHERLINK III DRIVER CON TCP 1.2

Before proceeding, verify that the following items are installed:

- SCO TCP/IP, Release 1.2 (or later)
- Link Kit

To configure TCP/IP Release 1.2 for the EtherLink III adapter, follow these steps:

1. Make sure you are in system maintenance mode. If necessary, reboot your machine, then enter the root password at the prompt.
2. At the system prompt, type netconfig, then press <Return>. The following menu appears:

Currently configured chains:

1. sco_tcp->lo0
sco_tcp SCO TCP/IP for UNIX
lo0 SCO TCP/IP Loopback driver

Available options:

1. Add a chain
2. Remove a chain
3. Reconfigure an element in a chain
- q. Quit

Select option:

3. To select the Add a Chain option, type 1, then press <Return>. The following menu appears:

```
Num Name Description
  1. sco_tcp  SCO TCP/IP for UNIX
```

Select top level of chain to Add or q to quit:

4. The list of products that can be configured as the top of a chain will depend on which software you have currently installed on your system. Select the option that corresponds to sco_tcp. The following menu is displayed:

```
Add chain : sco_tcp->
Num Name Description
list of network drivers
```

Select next level of chain to Add or q to quit:

The list of drivers depends on the software currently installed. If you have installed the EtherLink III driver package on your machine, you should see the e3E0 device (the list should always show the next available device). Choose the number 15 corresponding to the EtherLink III device and press <Return>.

5. You will now see the following prompt, asking you to confirm the selected product chain.

```
Add chain sco_tcp->e3E0 (y/n): => y
```

6. If the displayed product chain is correct, type y, then press <Return>. If the chain is incorrect, type n, then press <Return> to return to the netconfig main menu. You can then either quit netconfig, or add a different chain of products.

The following messages appear while the selected chain is being configured:

```
Adding: sco_tcp->e3E0
Configuring 3Com EtherLink III board 0
Installing the e3E driver into the link kit
```

```
3Com EtherLink III Setup
```

The setup procedure for the 3Com EtherLink III adapter is dependent on whether it is an ISA bus adapter (3C509), an EISA bus adapter (3C579), or an MCA bus adapter (3C529). You must know which EtherLink III adapter type you have in order to configure the adapter correctly.

```
Is this an MCA (Micro Channel Architecture) bus computer? (y/n/q) => n
```

If you are using a MCA bus computer, answer *y* to the question; if your computer has an ISA or EISA bus, answer *n* and skip to step 9.

7. You must be using MCA adapters (3C529). You will now be asked a series of questions related to your adapter. It is extremely important that the information you provide here matches the configuration you have set up with your MCA configuration utility. The next prompt you will see is:

You must be using MCA bus adapters (3C529).

You should first run the MCA configuration utility supplied with the computer to configure all the installed EtherLink III adapter(s).

For each adapter, note the I/O Base Address and the Interrupt Request Level (IRQ) assigned to the adapter. You will need to supply this information during the setup procedure.

You must now enter the I/O Base Address assigned to the adapter. If the I/O Base Address is already in use and you decide to use a different one, remember to re-run the MCA configuration utility to change the adapter's I/O Base Address setting to the new value.

Enter I/O base address (200..4e00) or 'q' to quit:

Enter the value of the I/O Base Address for the adapter. Be sure this value matches the value you have set up with your MCA configuration utility.

8. Once the I/O Base Address has been specified, you will be asked for the Interrupt Request Level:

You must now enter the Interrupt Request Level assigned to the adapter. If the IRQ is already in use and you decide to use a different one, remember to re-run the MCA configuration utility to change the adapter's IRQ setting to the new value.

Enter IRQ (3 5 7 9 10 11 12 15) or 'q' to quit:

Enter the value of the Interrupt Request Level for the adapter. Be sure this value matches the value you have set up with your MCA configuration utility. Once you have specified the Interrupt Request Level, skip to step 18.

9. You will now be asked if you are using an EISA adapter (3C579) or an ISA adapter (3C509) in EISA mode.

Is this an EISA bus adapter (3C579 or 3C509 in EISA mode)? (y/n/q) => *y*

If you have a 3C579 adapter or a 3C509 adapter in EISA mode, answer *y* to the question; if your adapter is a 3C509, answer *n* and skip to step 12.

10. You will now be asked a series of questions related to your adapter. It is extremely important that the information you provide here matches the configuration you have set up with your EISA configuration utility. The next prompt you will see is:

You should first run the EISA configuration utility supplied with the computer to configure all the installed EtherLink III EISA adapter(s). For each adapter, note the slot in which the adapter is installed and the Interrupt Request Level that is assigned to the adapter. You will need to supply this information during the setup procedure.

You must now enter the number of the slot in which the adapter is installed.

Enter a slot number between 1 and 15 or 'q' to quit => 6

Enter the slot number where the adapter resides and press <Return>.

11. Once the slot number has been specified, you will be asked for the Interrupt Request Level:

You must now enter the Interrupt Request Level assigned to the adapter. If the IRQ is already in use and you decide to use a different one, remember to re-run the EISA configuration utility to change the adapter's IRQ setting to the new value.

Enter IRQ (3 5 7 9 10 11 12 15) or 'q' to quit => 5

Enter the value of the Interrupt Request Level for the adapter. Be sure this value matches the value you have set up with your EISA configuration utility. Once you have specified the Interrupt Request Level, skip to step 18.

12. For ISA (3C509) adapters, you are asked the following question:

For each ISA bus adapter, there are three parameters which you may need to supply: the Interrupt Request Level, the I/O Base Address, and the Transceiver type. However, because the adapter can be configured automatically, you can choose not to specify configuration parameters and let them be chosen for you. An available interrupt Request Level and I/O Base Address will be selected, and the driver will automatically select the transceiver based on which connector the network is attached to. If you wish to automatically configure the adapter, answer yes at the next prompt.

Automatically configure the EtherLink III adapter? (y/n/q)

If you would like the adapter to be configured automatically, then y to the question. If you would like the adapter to use a specific Interrupt Request Level or a specific I/O Base Address, or if you would like the to use a transceiver different from the default, then answer n. If you answer automatic configuration, skip to step 18.

13. If you have not chosen automatic configuration, you will see the next two prompts:

Enter IRQ (3 5 7 9 10 11 12 15) [10] or 'q' to quit:

Enter I/O base address (200..3e0) [300] or 'q' to quit:

In each case, your choices are shown in parentheses; the default value is shown in square brackets. If you would like to use the default, press <Return> at each prompt, and the defaults will be used. At any time, if you wish to stop the EtherLink III configuration, type q and press <Return> at the prompt.

14. Next you will be asked if you are using a combination an on-board coax and an on-board TP transceiver:

Are you using a combo adapter (3C5X9-COMBO)? (y n) [n] or 'q' to quit:

Answer y if you are using a combination adapter. If you answer n, skip to step 17.

15. Now you will be asked if you are using the on-board coax transceiver:

Are you using the on-board coax transceiver? (y n) [y] or 'q' to quit:

Answer y if you will connect the adapter to the network using the round BNC connector on the backplate of the adapter. If you answer y, skip to step 18.

16. Now you will be asked if you are using the on-board TP transceiver:

Are you using the on-board TP transceiver? (y n) [y] or 'q' to quit:

Answer y if you will connect the adapter to the network using the 8-pin RJ-45 connector on the backplate of the adapter. Answer n if you will connect the adapter to an external transceiver using the 15-pin AUI connector. Now skip to step 18.

17. Now you will be asked if you are using the on-board transceiver:

Are you using the on-board transceiver? (y n) [y] or 'q' to quit:

Answer y if you will connect the adapter to the network using the 8-pin RJ-45 connector (TP adapters) or the round BNC connector (coax adapters) on the backplate of the adapter. Answer n if you will connect the adapter to an external transceiver using the 15-pin AUI connector.

18. When you have responded to all the EtherLink III driver-specific prompts, netconfig will prompt you for TCP/IP-specific information:

Installing SCO TCP/IP over e3E0

Please enter the following information in order to configure e3E0

Enter the internet address of this interface => **200.9.176.2**

Enter the netmask for this interface (default

255.255.0.0) => **255.255.255.224**

Does the interface use a broadcast address of all 1's?

(y/n) (default: y) => y

Enter the broadcast address for this interface
(default: 132.1.255.255)

19. Once you have entered the parameters for your TCP/IP setup, you will be asked to confirm your choices. You will then see the following message and prompt:

Adding host <hostname> to /etc/hosts

0 Pseudo ttys are currently configured, do you want to:

1. Add Pseudo ttys
2. Remove Pseudo ttys

Select an option or enter q to quit [q] => 1

20. If you would like to add pseudo ttys, add them now. Once this step has been completed, you will see the following message:

TCP/IP Configuration Complete

Currently configured chains:

1. sco_tcp->lo0
sco_tcp SCO TCP/IP for UNIX
lo0 SCO TCP/IP Loopback driver
2. sco_tcp->e3E0
sco_tcp SCO TCP/IP for UNIX
e3E0 3Com EtherLink III Ethernet Driver, board 0

Available options:

1. Add a chain
2. Remove a chain
3. Reconfigure an element in a chain
- q. Quit

Select option => q

21. If you wish to add another chain, select option 1 and repeat the netconfig procedure. After you configure all the drivers that you want on your system, enter q to quit netconfig.

22. Finally, you are asked if you wish to relink the kernel. To save time, wait to relink the kernel until you install all the software that you plan to install at this time.

If you choose not to relink the kernel (by entering n), you will be returned to the command line.

If you enter y to relink the kernel, a message confirms that choice. You will then see this prompt:

Do you want this kernel to boot by default? (y/n) => y

23. Enter y. You see several messages, including:

Do you want the kernel environment rebuilt? (y/n) => y

24. Enter y. This procedure takes a few minutes. When the rebuild is complete, you will be returned to the command line. Be sure to reboot your system so that your configuration changes will take effect.

INSTALACIÓN DE NFS

CONFIGURACIÓN EN EL SERVIDOR

Archivo /etc/exports

```
/util/dos    -root=fie-pcl
/a          -root=fir-pcl,rw=fie-pcl
```

Verificar que el /etc/mountd esté activo

Chequear que el archivo /etc/nfs esté la siguiente instrucción

```
if(-r /etc/exports) then
    echo "mountd\c"
    mountd
fi
```

Verificar que el nfsd esté corriendo

Chequear en el archivo /etc/nfs la siguiente entrada

```
if(-r /etc/exports) then
    echo "nfsd(x4)\c"
    nfsd
fi
```

Exportar /etc/exports

Usar el comando

```
/etc/exportfs -a
```

CONFIGURACIÓN DE LA ESTACIÓN

Autoexec.bat

```
SET TZ=P\ST8
A:\SMARTDRV.EXE /L
PROMPT $p$g
SET TEMP=A:\
SET TMP=A:\
A:\GQ16TCP /T62
A:\PKTMUX
A:\PKTDRV
SET NFSDRIVE=A
SET NFSPATH=A:\
SET TN_DIR=A:\
A:\PRT *
A:\NET INIT
SET COMSPEC=E:\DOS\COMMAND.COM
SET PATH=E:\DOS;E:\WIN;E:\PKZ204C;E:\TRUMPET;E:\QVTNET
```

```

SET TEMP=F:\TEMP
SET TMP=F:\TMP
SET NFSDRIVE=E
SET NFSPATH=E:\NFS
SET TN_DIR=E:\NFS

```

Archivo Config.sys

```

DEVICE=A:\ANSI.SYS
DEVICE=A:\PCNFS.SYS
DEVICE=A:\SOCKDRV.SYS
DEVICE=A:\PCNFSIF.SYS

```

Archivo Drivers.bat

```

NET USE E: fie-lab.edu.ec:/util/dos
NET USE F: fie-lab.edu.ec:/u

```

Archivo Ethers

```

(%)tmp_mnt/vol/dosnfs/shades_SCCS/dos/util/database.nis/src/SCCS/s.ethers.db.u
9.2.91/05/10 16:34:26 SMI
80:20:1:ab:cd sun-host
80:20:1:12:34 sun-server
2:60:8c:13:56:78 client-pc

```

Archivo Hosts

```

200.9.176.2 fie-lab.edu.ec
200.9.176.6 fie-lab.edu.ec

```

Archivo Network.bat

```

NET START RDR
NET PCNFSD fie-lab.edu.ec
NET LOGIN *

```

Archivo Networks

```

(%)tmp_mnt/vol/dosnfs/shades_SCCS/dos/util/database.nis/src/SCCS/s.ethers.db.u
9.2.91/05/10 16:34:26 SMI
sun-ether 192.9.200 usernet
loopback 127
arpanet 10 arpa
fie-lab 00.9.176.2

```

OBTENIENDO LAS DIRECCIONES IP DE LAS ESTACIONES

Configurar el archivo /etc/ethers

```

0:0:61:e7:b4:64 fie-pc1

```

Levantar el demonio rarpd de TCP/IP en el archivo /etc/tcp

```
DEFAULT=/etc/default/tcp
PATH= /bin:/usr/bin:/etc:/usr/etc:/usr/local/bin
PROCS="cpd slink inetd strerr routed rwhod sendmail timed named syslogd rlogind
teinetd rshd gated rarpd slattach bootpd pppd xnpd"
```

```
#
# Choice of routing daemons
#
```

```
if [-x /etc/rarpd -a -f /etc/ethers ]; then
    /etc/rarpd -a; echo "rarpd \c"
```

```
fi
```

Contenido:5

1. Reporte del Trabajo
 - 1.1 Búsqueda de la Información (Fuentes)
 - 1.2 Selección
 - 1.3 Proceso de Obtención del Programa Fuente
 - 1.4 Compilación
 2. Ventajas y Desventajas
 3. Manual de Instalación
 4. Guía del Usuario
 - 4.1 Introducción
 - 4.2 Forma de usar
 - 4.3 Opciones de la línea de comando
 - 4.4 Operaciones de bloque
 - 4.5 Referencia rápida
 - 4.6 Seteos personales
 5. Pruebas
 - 5.1 Portabilidad del código
 - 5.2 Adaptabilidad al tipo de terminal
 - 5.3 Funcionalidad de las teclas especiales
 - 5.4 Capacidad de Memoria
 - 5.5 Utilidad de los switches de comandos
 6. Comentarios
-

I. Reporte Del Trabajo

1.1 Búsqueda de la Información (Fuentes)

Primeramente, cabe destacar el objetivo del trabajo, el cual era conseguir un editor escrito en lenguaje "C", e instalarlo en la red UNIX, preparada como proyecto del tópico.

Para ello era necesario conseguir los programas fuentes del editor, y hacer la migración necesaria para que pueda ser compilado y ejecutado en *SCO UNIX* vs. 3.2 el cual fue instalado en la red.

Este editor debía cumplir con las siguientes características:

- Estar escrito preferentemente en "C" (por ser portable).
- Interface amigable, que asemeje en funcionamiento a un editor cualquiera que corra en una PC.

Bajo estos puntos, se hizo la búsqueda del editor utilizando para ello el uso de la red INTERNET, y por supuesto de algunos comandos útiles para el caso. A continuación se detallan los pasos que se siguieron en la búsqueda:

Primero, se utilizó el servicio *archie*, el cual permite entre otras cosas buscar un tópico específico, en las bases de datos de los servidores a los cuales tiene acceso el servidor *archie* utilizado. Ejemplo:

```
telnet archie.unipi.it
```

Con *telnet* podemos conectarnos a cualquier nodo de internet (siempre y cuando no se encuentre muy congestionado), colocando como login *archie*. Luego podemos trabajar como si formáramos parte de la red, como un terminal mas de ese servidor remoto.

Segundo, con el comando *prog string* podemos ubicar todas las direcciones de los servidores, donde se encuentren subdirectorios ó archivos que tengan ese nombre (el especificado en string). Ejemplo:

```
prog editor
```

Tercero, como normalmente la cantidad de direcciones investigadas suele ser grande, es difícil apreciarlo por pantalla y tomar nota de ellas, para esto luego de usar *prog* lo más sensato es usar seguidamente el comando *mail* con nuestra dirección como argumento. Ejemplo:

mail *cmolina.espol.edu.ec*

De esta forma recibiremos en nuestro e-mail una lista de todas las direcciones en las cuales podemos encontrar el posible editor.

2.2 Selección

Luego, entrando en la etapa de selección y con el servicio *ftp* podemos acceder a un nodo (de entre las direcciones posibles) para traer la información (byte por byte) hasta nuestro nodo (servidor *SUN*). Ejemplo:

```
ftp 130.149.4.40
```

Como es de esperarse, de entre tantas direcciones sería poco práctico bajar todos los archivos de todas las direcciones, cosa que tampoco la capacidad de almacenamiento nos lo permite. Por esto seleccionamos los que tienen nombres más sugerentes a lo que andamos buscando.

Entonces accedamos a esos nodos mediante *ftp* usando como login "*anonymous*" y como *password* nuestra dirección e-mail. Ejemplo:

```
login: anonymous
password: cmolina.espol.edu.ec (invisible)
```

Una vez conectados, con el comando *get* traemos los archivos. Si se tratan de archivos ejecutables, previamente debe setearse el formato a binario, esto se hace ejecutando el comando *binary* o *bin*.

La recepción de los datos demora cierto tiempo, es por esto que primero debemos ver en el subdirectorio seleccionado, si existe algún archivo *README* ó cualquier otro que pueda darnos una referencia mas exacta de la información disponible. Entonces se trae este archivo, y si nos interesa, traemos todo lo demás.

De entre los editores que se consiguieron estuvieron los siguientes:

- *tvx*
 - *teco*
 - *ce*
 - *ted*
 - *jove*
 - *stevie*
-

Se eligió *ce*, porque presenta una interface muy amigable, y permite a tiempo de edición el movimiento entre el texto con las flechas de movimiento, y además porque permite el uso de teclas funcionales, lo cual deja a las claras su facilidad de uso (Para mayor detalle, revisar la sección del manual del usuario).

1.3 Proceso de Obtención del Programa Fuente

Una vez leído el archivo README del subdirectorío *ce* ubicado en el nodo 130.149.4.40 procedimos a obtener los demás archivos que en conjunto conforman los fuentes del editor:

- ce.doc	; Documentación completa para ce
- ce.license	; Acuerdos de licencia para ce
- ce.techdoc	; Documento enfocado para administradores de red
- cefunc.c	; Define todas las funciones usadas por ce
- cemain.c	; Código principal de ce
- cehelp.c	; Porción de ayuda de ce
- curses.c	; Algunas rutinas para manejar pantalla
- mapcvt.c	; Fuente para actualizar antiguos mapas de teclas
- ce.h	; Archivo header de ce
- curses.h	; Archivo header de curses.c
- Makefile	; El Makefile para ce
- ce.readmefirst	; Introducción / como instalar documento

Como explicamos anteriormente, accedamos al nodo mediante *ftp* y luego con el comando *get* traemos todos los archivos del subdirectorío deseado. Previamente, con *cd* nos ubicamos en el subdirectorío donde se encuentran los fuentes.

Luego de obtener los fuentes, resta bajarlos a disco bajo *DOS*, porque recordemos que luego de traídos se encuentran en el almacenamiento de datos de la *SUN*. Al bajarlos debemos tomar bien en cuenta los nombres originales de estos archivos, pues bajo *UNIX* se permiten nombres largos de hasta 14 caracteres, y al pasarlos a diskettes en *DOS* los recorta (debemos retomar luego los nombres originales, cuando subamos los archivos al servidor ALR con *SCO UNIX*, pues puede ser que dificulte luego en la compilación).

Para bajar los archivos de la *SUN* a diskettes o a disco duro de nuestra PC utilizamos el siguiente comando:

SZ nombre_de_archivo

Para subirlo al servidor ALR , hacemos uso del siguiente comando de *SCO UNIX*:

```
doscp a:\nombre_de_archivo.
```

1.4 Compilación

Una parte de la compilación se la realiza en UNIX de Internet, para verificar que el programa traído esté en perfecto funcionamiento, por lo menos en este ambiente.

Para compilar desde UNIX SUN, usamos la siguiente sentencia:

```
make -f Makefile
```

Luego viene la copia de los archivos al servidor *ALR*, y las pruebas de compilación, ahora con *UNIX SCO*.

No pudimos hacer uso del comando *make* con el archivo *Makefile*, puesto que presentó problemas. Por ello nos vimos en la necesidad de crear nuestro propio archivo de compilación, llamado *sco.make*

2. Ventajas y Desventajas

Ventajas:

- Libertad de movimiento del cursor. (pantalla entera).
- Ayuda en línea. Soporta ayuda adicional provista por el usuario.
- Presenta opciones para manejo de bloques con efecto visual. (cortar, copiar, pegar, borrar).
- Ejecución de comandos shell definibles por el usuario.
- Crea mapa de teclas de acuerdo a terminal usado. (vt100, ansi, etc).
- Facilidades para grabar a archivo (grabar, grabar como, salir sin grabar, etc).
- Uso de teclas funcionales y especiales si terminal lo soporta (HOME, END, PGUP, etc).
- Genera archivos de respaldo.
- Mas amigable que el vi.

Desventajas:

- No tiene implementada la opción de impresión.
 - Permite el desplazamiento del cursor sobre líneas no editadas.
 - No tiene un menú de opciones.
-

3. Manual de Instalación

CE, ha sido desarrollado para el específico propósito de proveer un simple y fácil forma de usar un editor de texto, para aquellas personas que están forzadas a usar UNIX, ó gustan de usar UNIX, pero no gustan de usar editores comunes como vi ó emacs. Para editar líneas que requieran mas de 80 columnas, necesita invocar ce con el switch -w en la línea de comandos.

Archivos de respaldo. - ce adora los archivos de respaldo, y los coloca en cualquier lugar. Tenga esto en mente, el propósito de este editor es para principiantes y estos archivos de respaldos pueden ser útiles para personas que borran sus documentos enteros y lo graban como tal. Puede deshabilitar este comportamiento por medio del archivo de opciones por defecto .cerc.

CE requiere un *mapa de teclas especiales* para cada tipo de terminal, que ser usado por ce cada vez que se invocado. La razón por la que se escoge el uso de un mapa de teclas propio en vez de usar terminfo, es debido a que el creador lo encuentra inadecuado. CE hace uso de muchas teclas especiales del teclado y esta es la única maneja en que el autor pudiera obtener una modesta garantía de que el programa trabaje en varios terminales.

Modo Scroll. - Con el switch -s (ó seteando a 1 noscroll en el archivo .cerc), ce har un scroll por página, en lugar de un scroll suave (de línea), para aquellos quienes gusten de scroll por página ó para aquellos terminales sobre los cuales el scroll suave falla.

Si se ubica el archivo .cerc en el *CONFIGPATH*, ce tratar de leerlo cada vez que es invocado, para permitir una configuración "in sitio". CE puede ser provisto en su línea de comando del switch -h<nombre_de_archivo>, para cargarlo y usarlo como pantalla de ayuda.

4. CE v 1.2 Guía del Usuario

4.1 Introducción

Bienvenidos a CE. Este editor fue escrito con una meta en mente, la cual fue que sea muy fácil de usar. Creo haber logrado esta meta, y espero que cualquier persona sea capaz de usar este editor, como un experto dentro de unos diez minutos en la primera vez. (notas textuales del autor).

4.2 Forma de Usar

Hay dos maneras para arrancar CE, la primera es solo tipear su nombre, y la segunda es tipear su nombre y el archivo a editar, por ejemplo:

```
$ ce editor.txt
```

Si el archivo editor.txt existe, ser cargado en el editor, si no, el editor empezar como si tuviera uno sin nombre.

Para una rápida referencia de todos los comandos en ce, solo digite ESC y luego h (para invocar ayuda).

4.3 Opciones de la línea de comando

Hay varias opciones en la línea de comando, que cambian el comportamiento de ce, ellos son:

- w Cambia wordwrap entre encendido y apagado.
- m Cambia mini-menu entre encendido y apagado.
- s Cambia modo de scroll
- h<archivo> Indica a CE para cargar un archivo de ayuda alternativo.
- keyset Forza a CE para crear un mapa de teclas para su terminal.

4.4 Operaciones de Bloque

Las siguientes operaciones son aplicadas solamente mientras esté un bloque marcado.

Presionando TAB, desplazar el bloque TAB espacios a la derecha.

Presionando RTAB, desplazar el bloque TAB espacios a la izquierda.

Presionando Control E, borra X caracteres desde el inicio de cada línea marcada.

Presionando Control Z, justificar el bloque hacia la izquierda.

Presionando Control X, centrar el bloque.

Presionando Control C, justificar el bloque hacia la derecha.

Las siguientes operaciones afectan al bloque marcado, ó siendo marcado.

Presionando Control N, borrar las líneas marcadas, esta acción termina el marcado.

4.5 Referencia Rápida

GRABANDO/SALIENDO

ESC 1 ó F1	Grabar y salir
ESC 2 ó F2	Grabar y regresar a edición
ESC 3 ó F3	Grabar requiriendo nombre de archivo
ESC 4 ó F4	Salir sin grabar

NAVEGANDO

Control F	Avanzar página (sonido en última página)
Control B	Retroceder página (sonido en primera página)
Control G	Ir a línea
Control Z	Mover cursor a inicio de línea
Control X	Mover cursor a mitad de línea
Control C	Mover cursor a fin de línea

INSERTANDO

Control P	Insertar línea en blanco en posición actual
Control K	Insertar varias líneas en posición actual
Control A	Insertar última línea borrada en posición actual.

BORRANDO

Control D	Borra línea actual
Control N	Borra texto marcado
Control W (DEL)	Borra caracter sobre el cursor
Control E	Borra varios caracteres

MOVIENDO/COPIANDO

ESC 9 ó F9	Inicio/fin de texto marcado
ESC 0 ó F10	Desmarca bloque
ESC - ó F11	Copia bloque a posición actual
ESC = ó F12	Mueve bloque a posición actual

OTROS

Control R	Buscar texto
Control T	Cambia entre modo de inserción y sobreescritura
Control Y	Lee archivo texto en posición actual
Control U	Enlaza línea actual con la siguiente
Control O	Fija columna izquierda y tamaño del TAB
Control L	Refresca pantalla
Control V	Muestra vital estadística del archivo actual
ESC m	Cambia Mini menú entre encendido y apagado
ESC h	Ayuda
ESC s	Graba seteos actuales de CE
ESC 6 or F6	Graba y ejecuta comando de escape #1
ESC 7 or F7	Graba y ejecuta comando de escape #2

4.6 Seteos Personales

ce leer el archivo \$HOME/.cere cuando es invocado. Este archivo luce de la siguiente manera:

0 significa apagado, 1 significa encendido.

shell1 y shell 2 definen que acciones se realizaran al presionar F6/7

El primer %s es el nombre del archivo, mientras el segundo es el nombre del archivo sin la extensión .*

```

insert_mode 0 # Default para modo de sobreescritura
tab_space   4 # Default espacios de tab de 4
left_margin 1 # Default columna de margen izquierdo 1
word_wrap   1 # Default es para hacer wordwrap
no_bak_files 0 # Default es crear archivos .bak
mini_help   0 # Default es no tener mini-ayuda
shell1      "spell %s"
shell2      "cc %s -lm -o %s -O"

```

Creando este archivo, se puede cambiar sus default personales para cualquiera de las opciones arriba mencionadas. Si el archivo no existe, los defaults mencionados serán forzados.

4.7. Miscelaneos

Cuando se lee un archivo, convierte todos los TAB's a espacios.

Cuando se presione Control E por primera vez, el default será 90 caracteres, el cual tomará efecto desde posición actual hasta el fin de línea. De tal manera que se puede usar como una opción de borrar hasta fin de línea.

Para buscar una palabra se presiona Control R, y luego se digita la palabra a buscar. Para seguir buscando, vuelve a presionar Control R y de Enter.

5. Pruebas

Para determinar el correcto funcionamiento del editor *CE*, se hicieron las siguientes pruebas:

5.1 Portabilidad del código.

Aunque el propósito del proyecto era proveer el editor para ponerlo en funcionamiento en el servidor ALR, se hizo necesario probarlo en el servidor SUN, para realizar una prueba de su funcionamiento y luego portarlo al servidor ALR. En ambos casos no hubieron muchos cambios en el código para su respectiva compilación.

5.2 Adaptabilidad al tipo de Terminal.

Funcionó sin mayor problema en terminales VT100 (UNIX del servidor SUN) y en terminales ANSI (UNIX SCO del servidor ALR), disponibles en el laboratorio de microcomputadores.

5.3 Funcionalidad de las teclas especiales.

Tales como Backspace, Delete, Home, End, PgUp, PgDn, Insert y Teclas funcionales. Todas ellas respondieron a la acción que debían cumplir. Esto se logra siempre y cuando, el archivo de mapa de teclas sea correctamente ingresado en el momento de correr por primera vez *ce.*, que lógicamente se cuente con un terminal que las posea (VT100 ó ANSI).

5.4 Capacidad de memoria del editor:

- Editar un archivo pequeño (de un tamaño de 600 bytes)
- Editar un archivo mediano (de un tamaño aproximado de 25000 caracteres)
- Editar un archivo grande. (de un tamaño aproximado de 160000 caracteres)

5.5 Utilidad de los switches en la línea de comando.

Se comprobaron el funcionamiento de los switches:

- s : Apaga el modo scroll suave (de línea en línea), y lo setea en scroll por páginas. (útil cuando el tipo de terminal no soporta el scroll por línea).
-

- m : Presenta en pantalla a modo de mini ayuda, los comandos más usados en *CE*.
- h<archivo> : Cuando se invoca a la ayuda, el archivo especificado en la línea de comando es mostrado en lugar de la ayuda interna del editor.
- w : Al final de las 80 columnas del editor, preserva la unidad de una palabra, la cual es reconocida como una secuencia de caracteres, separada por espacios en blanco ó signos de puntuación.
- keyset : Forza a *ce*, para crear un archivo de mapa de teclas. Por los resultados obtenidos se recomienda que el anterior mapa (si existe), sea borrado del directorio HOME del usuario

6. Comentarios

Revisando el código del programa, podemos resaltar los siguientes puntos:

Utiliza como almacenamiento de texto un arreglo de punteros, en la actualidad configurado para soportar 15000 línea, (definido MAXLINE en *ce.h*).

Cada línea es tratada de manera independiente, por lo tanto no concatena líneas, a menos que se use la opción control-U, que une si es posible la línea actual con la siguiente (revisar guía del usuario).

Se le pueden añadir mas opciones de navegación, como por ejemplo avanzar entre palabras, entre párrafos, etc. También podría implementarse un menú desde el cual se invoquen los distintos comandos que posee.

Como conclusión podemos afirmar, que el ambiente *UNIX* así como los programas escritos en lenguaje "C", son lo suficientemente portables, como para haber logrado realizar la migración, de *UNIX SOLARIS* a *SCO UNIX*.

Cabe también destacar que con la realización de este trabajo, hemos adquirido el conocimiento de los pasos principales para realizar la migración de un software específico.

Finalmente, con la ayuda valiosa prestada de la red internacional *Internet*, hemos podido tener acceso libremente a muchos servidores de otras universidades y obtener la información requerida.

CONTENIDO

- Definición del Problema.
- Configuración.
 - Requisitos de Hardware.
 - Requisitos de Software.
 - Software emulador de ruteador
 - Configuración del Ruteador.
 - Configuración de las estaciones.
 - Configuración de los Servidores.
 - Descripción de los procedimientos de comunicación.
- Plan de Pruebas
 - Comunicación del Ruteador a cada servidor y a estaciones de cada subred.
 - Comunicación de una estación Token Ring a una estación Ethernet.
 - Comunicación de una estación Ethernet a una estación Token Ring.
 - Comunicación de una estación Token Ring al servidor Unix.
 - Comunicación de una estación Ethernet al servidor Novell.

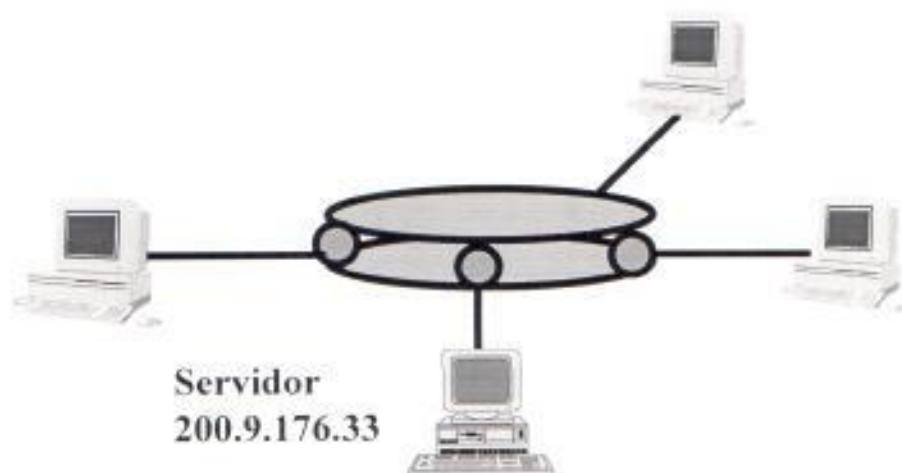
DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

En el Laboratorio de Microcomputadores de la Facultad de Ingeniería Eléctrica de la ESPOL existen dos redes LAN: una red Ethernet y una red Token Ring.

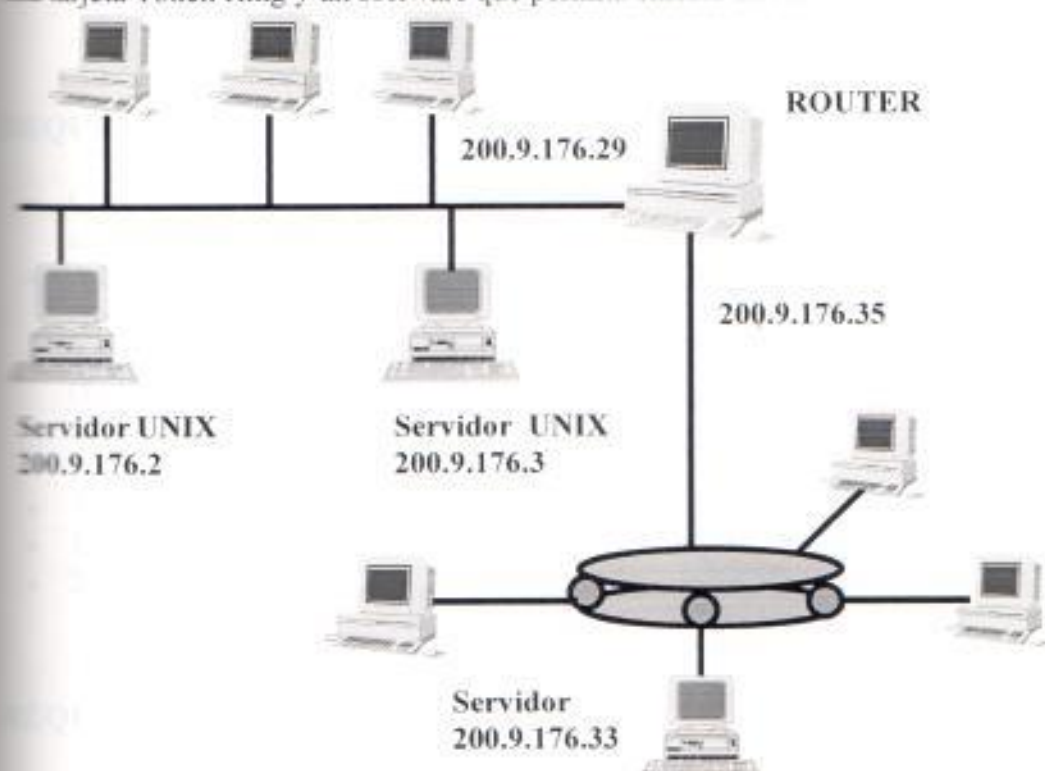
La red Ethernet tiene un rango de direcciones IP desde 200.9.176.0 hasta 200.9.176.31. Esta red se halla controlada por dos servidores UNIX cuyas direcciones son 200.9.176.2 y 200.9.176.3 respectivamente.



La red Token Ring tiene un rango de direcciones IP desde 200.9.176.32 hasta 200.9.176.63. La red es controlada por un servidor NOVELL, cuya dirección es 200.9.176.33.



El proyecto consiste en interconectar las dos redes. La interconexión deberá hacerse simulando un ruteador para lo cual se utilizará una PC-AT, una tarjeta Ethernet, una tarjeta Token Ring y un software que permita emular un ruteador.

**NOTA:**

- 200.9.176.29 es la dirección IP de la tarjeta Ethernet que se colocará en el router.
- 200.9.176.35 es la dirección IP de la tarjeta Token Ring que se colocará en el router.

CONFIGURACION

REQUERIMIENTOS DE HARDWARE

- Computador 8086 o superior, con 640 KB de memoria RAM, y capacidad de almacenamiento secundario de mínimo 1 MB.
- Adaptador Token-Ring 4 Mbps compatible con computador seleccionado (8 o 16 bits).
- Adaptador Ethernet con transceiver TP compatible con computador seleccionado (8 o 16 bits).
- 10 metros cable Token-Ring Tipo 1.
- 1 conector Token-Ring.
- 1 conector DB-9.
- 12 metros de cable UTP Nivel 5 - 4 pares.
- 2 conectores RJ-45.

REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE

- Software emulador de ruteador de dominio público.
- Drivers ODI para adaptador Token-Ring: Link Services Layer y Driver particular de adaptador.
- Emulador de packet driver Ethernet para drivers ODI Token-Ring.
- Packet Driver de adaptador Ethernet.

SOFTWARE EMULADOR DE RUTEADOR DE DOMINIO PUBLICO

El software que se ha utilizado para la emulación del ruteador es el KA9Q, el cual contiene un archivo ejecutable NET.EXE.

El archivo ejecutable MS-DOS **net.exe** provee las facilidades Internet (TCP/IP), NET/ROM y AX.25. Debido a que tiene un sistema operativo multitarea interno, **net.exe** puede actuar simultáneamente como un cliente, un servidor y un switch de paquete para los tres conjuntos de protocolos. Esto significa que mientras un usuario local accesa a servicios remotos, el sistema también puede proveer esos mismos servicios a usuarios remotos mientras también conmuta paquetes IP, NET/ROM y AX.25 entre otros nodos cliente y servidor.

El teclado y el despliegue de video son utilizados por el operador local para controlar las funciones de ambos niveles Host y Gateway, para lo cual un cierto número de comandos son provistos.

Net.exe utiliza la siguiente estructura de directorio:

```
/spool
/spool/help
/spool/mail
/spool/mqueue
/spool/rqueue
/spool/news
```

Por default, el directorio /spool es colocado en el directorio raíz del drive actual. Sin embargo, un subdirectorio podría ser especificado con la opción **-d** en la línea de comandos.

El directorio "/spool" y sus subdirectorios son usados por los servicios bbs, SMTP y NNTP.

La sintaxis de net.exe es la siguiente:

```
net [-b] [-s <sockets>] [-d <directorio>] [<archivo startup>]
```

donde:

- La opción **-b** especifica el uso del BIOS para consola de salida. El default es para escribir directamente en el buffer del despliegue de video.
- La opción **-s** especifica el tamaño el arreglo de socket a ser localizado dentro de net.exe. Esto limita el número de conexiones de red que podrían existir simultáneamente. El default es 40.
- La opción **-d** permite al usuario especificar un directorio de configuración y archivos spool.

Después de todas las opciones en la línea de comandos, el nombre de un **archivo startup** podría ser especificado. Si no se especifica el nombre de un archivo startup, net.exe intentará abrir un archivo llamado **autoexec.net** en el directorio de configuración del driver actual. Si este archivo existe es leído y ejecutado como si su contenido estuviese siendo tipeado como comandos en la consola.

CONFIGURACION DE RUTEADOR

Paso 1: Selección y Preparación de Computador.

Para cumplir las veces de equipo ruteador, se pudo contar con un computador marca DTK con microprocesador 80286, 1 MB de memoria RAM, disco duro de 20 MB y disketera de 1.44 MB. El monitor del equipo era de interface Hércules, suficiente para nuestros propósitos.

Paso 2: Instalación del equipo en la red Token-Ring.

Para cumplir el paso (2) se utilizó una tarjeta Token-Ring ISA marca IBM, de 8 bits y 4 Mbps. Esta tarjeta fue obtenida de uno de los computadores IBM PS/25 del laboratorio de microcomputadores de la FIE. Para la conexión física se utilizó el cable que alimentaba la tarjeta cuando estaba en el computador anterior.

Verificamos el correcto funcionamiento del hardware hasta aquí instalado, mediante pruebas de acceso al servidor Novell Netware de la red Token-Ring.

Paso 3: Instalación del equipo en la red Ethernet.

Para llevar adelante esta tarea, se compró una tarjeta Ethernet de 16 bits marca DFI modelo NET-700ECT. Para la conexión física se tendió un tramo de cable UTP Nivel 4 de 2 pares de 12 metros de longitud con sus respectivos conectores. Este cable enlazó nuestro equipo al HUB Synoptics de la red Ethernet donde trabajaban los servidores UNIX.

Paso 4: Instalación de software de ruteo.

Para manejar el hardware de comunicaciones se decidió utilizar el software KA9Q, con capacidades para trabajar como cliente, servidor y ruteador de paquetes TCP/IP.

Este software se comunica con las tarjetas de red a través de los packet-drivers de cada adaptador. Estos deben ser cargados previo a la ejecución del programa.

Paso 5: Instalación de "packet-drivers" de adaptador Token-Ring.

El packet-driver de la tarjeta IBM Token-Ring, nunca fue accesible; más aun, se duda de su existencia. Para resolver este problema se utilizó los drivers ODI con el siguiente procedimiento:

1. Cargar el LSL.COM. (Link Services Layer, de Novell).
2. Cargar el TOKEN.COM. (Driver ODI de la tarjeta IBM).

Este programa al ejecutarse lee el archivo de configuración NET.CFG, que lo redactamos de la siguiente manera:

```
LINK DRIVER TOKEN
FRAME TOKEN-RING_SNAP
```

De esta forma cargábamos el formato de frame TOKEN-RING_SNAP en la tarjeta, que es imprescindible para trabajar con el protocolo TCP/IP.

3. Cargar el ODITRPKT.COM.

Este programa es necesario para trabajar con el KA9Q. Su función es emular un adaptador Ethernet en un adaptador Token-Ring cuyo driver ODI debe ser cargado con anterioridad.

Paso 6: Instalación de packet-drivers de adaptador Ethernet

Este packet-driver se vendía junto con la documentación de la tarjeta. Su ejecución es como sigue:

```
NET700 0x70 0x3 0x300
```

Con esta instrucción cargábamos el packet-driver de la tarjeta instalada con interrupción IRQ3 y en la dirección de base 300h, en la interrupción de software 70.

Paso 7: Redacción del archivo AUTOEXEC.NET

Este archivo es el que contiene las instrucciones que debe ejecutar el KA9Q al ser llamado. El contenido del mismo es como se indica a continuación:

```
attach packet 0x70 ethernet 12 2000
attach packet 0x61 token 12 4000

ifconfig ethernet netmask 255.255.255.224
ifconfig token netmask 255.255.255.224

ifconfig ethernet ipaddress 200.9.176.35
ifconfig token ipaddress 200.9.176.29

route add 200.9.176.32/27 token
route add default ethernet
```

Las dos primeras líneas reconocen las tarjetas de red a través de los packet-drivers cargados en memoria a través de las interrupciones de software indicadas como

parámetros. En este primer paso se da un nombre al adaptador; dicho nombre servirá para reconocer la tarjeta de allí en más.

A continuación se definen las máscaras de las redes a las que pertenecen cada una de las dos tarjetas. Por sugerencia del administrador general de las redes de la ESPOL: Ing. Guido Caicedo, se utilizó sub-redes de 32 direcciones, tanto para la red Token-Ring como para la red Ethernet.

Las dos líneas siguientes asignan direcciones IP a cada uno de los dos adaptadores. Obviamente, estas direcciones IP son congruentes con las máscaras, y con las definiciones previas hechas en ambas redes.

Finalmente, se agregan valores a la tabla de ruteo con los comandos "route add": Todos los paquetes con direcciones IP cuyos primeros 27 bits coincidan con 200.9.176.32, deben ser ruteados a través de la tarjeta token (Token-Ring). Los demás paquetes serán ruteados a través de la tarjeta ethernet.

Paso 8: Ejecución de software de ruteo.

El comando de ejecución es: NET AUTOEXEC.NET. Tras este comando el computador entra a la consola del KA9Q, y el ruteador comienza a funcionar.

- Para verificar la información de la tabla de ruteo, se puede ejecutar el comando: route.
- Para verificar la información de las tarjetas de red, se puede ejecutar el comando: ifconfig.
- Para desactivar el KA9Q (terminar la labor de ruteo), se puede ejecutar el comando: exit.

CONFIGURACION DE LAS ESTACIONES

Configuración de las estaciones en la red Ethernet

Para que toda estación pueda comunicarse, hay que asignarle una dirección, cargar en memoria los packets drivers de su tarjeta ethernet, darle una tabla de ruteo adecuada en caso de que un usuario de dicha estación desee tener acceso al servidor NOVELL o tratar de comunicarse con una de las estaciones Token Ring.

Para esto es necesario crear un diskette de arranque, que cargue y asigne a la estación todo lo anteriormente señalado.

Este diskette estará compuesto con los siguientes archivos:

- command.com
- autoexec.bat

- et.bat
- et.net
- tok.bat
- tok.net
- lsl.com
- token.com
- oditrpkt.com
- gq16tcp.com
- net.exe

A continuación se detallan la función de cada archivo.

• **Command.com**

Una vez que la estación ethernet esté prendida con el diskette introducido en el drive adecuado, ésta cargará el sistema operativo en memoria a través de este archivo.

• **Autoexec.bat**

Una vez ejecutado el command.com, el sistema irá a buscar el autoexec.bat para ejecutar las líneas especificadas en este archivo. El autoexec.bat está compuesto por

```
@echo off
prompt $p$g
echo Para conectarse desde una estación Ethernet digite : 'ET'
echo Para conectarse desde una estación Token Ring digite : 'TOK'
```

Como se podrá observar el autoexec.bat sirve como archivo de mensaje para el usuario, ya que un mismo diskette si se prefiere puede ser utilizado para tratar de comunicarse desde una estación Token Ring. Este archivo sirve como guía para la carga adecuada de los archivos que necesita una estación determinada (Token Ring o Ethernet).

Cuando el autoexec.bat es ejecutado, el monitor de la estación Ethernet presentará el siguiente mensaje:

```
Para conectarse desde una estación Ethernet digite : 'ET'
Para conectarse desde una estación Token Ring digite : 'TOK'
```

• **Et.bat**

Como es nuestro caso el usuario debe digitar ET, ya que estamos tratando de comunicarnos desde un estación ethernet. En caso de que digite TOK, el monitor presentará el siguiente mensaje de error:

Novell Link Support Layer V1.00 (910110)
(c) Copyright 1990 Novell, Inc. All Rights Reserved

A:\> token
IBM Token-Ring MLID v1.00 (910110)
(c) Copyright 1990 Novell, Inc. All Rights Reserved

Int 0
Max Frame 4216 bytes, Line Speed 16 Mbps
Board 1, Frame TOKEN-RING_SNAP

FATAL : TOKEN hardware failure.
FATAL : Board failed to initialize correctly

A:\>oditrpkt

ODITRPKT 1.0 BETA 9
(c) Copyright Daniel Lanciani 1991-1992. ALL right reserved
This software is provided with NO WARRANTY.
This version of ODIPKT 1.3 has been modified by Ben James, OSU-UCC-DataComm.
This driver does ODI Token-Ring_SNAP to Ethernet Class 1 Packet conversion.
Cannot get MLID control entry

Si se digita correctamente ET, el sistema tratará de ejecutar las líneas que se encuentran en éste archivo bat. Et.bat está compuesto de :

```
gq16tcp  
net et.net
```

- **Gq16tcp.com**

Gq16tcp es el packet driver de la tarjeta Ethernet que tiene la estación.

- **Et.net**

Este es el archivo de configuración que necesita la estación, y que busca el net.exe al tratar de ejecutarse. Este archivo está compuesto de los siguientes comandos de configuración:

```
attach packet 0x60 ethernet 12 2000  
ifconfig ethernet netmask 255.255.255.224  
ifconfig ethernet ipaddress 200.9.176.10  
route add 200.9.176.32/27 ethernet 200.9.176.29
```

route add default ethernet

- ***attach packet 0x60 ethernet 12 2000***

El comando attach packet, une y configura una interface ethernet al sistema . El packet driver debe ser cargado por la invocación de un archivo.bat.

- El 0x60 es el vector de interrupción de software usado para la comunicación para el packet driver.
- Ethernet es el nombre que se le ha dado a la interface.
- 12 es el máximo número de paquetes que serían asignados en la cola de transmisión.
- 2000 es el tamaño del paquete en bytes.

- ***ifconfig ethernet netmask 255.255.255.224***

Activa la máscara de la subred para esta interface. La dirección IP toma la forma de 1's en la parte de la dirección correspondiente a la red y subred, y 0's en la parte de la dirección correspondiente al host o estaciones.

- ***ifconfig ethernet ipaddress 200.9.176.10***

Activa la dirección IP para ésta interface (por ejemplo 200.9.176.10).

- ***route add 200.9.176.32/27 ethernet 200.9.176.29***

Este comando añade una entrada a la tabla de ruteo de la estación. Para nuestro caso todo paquete es comparado con los 27 primeros bits de la dirección de la subred 200.9.176.32. En caso de que la comparación sea exitosa, el paquete es direccionado a través de la interface ethernet (con dirección 200.9.176.10) a la interface del gateway con dirección 200.9.176.29

- ***route add default ethernet***

Este comando añade una entrada default a la tabla de ruteo de la estación. Para nuestro caso, si la comparación de la dirección IP que lleva el paquete, con los 27 primeros bits de la dirección de la subred 200.9.176.32, no es exitosa; entonces los paquetes son direccionados por default a la red de la que se encuentra conectada la estación a través de la interface ethernet (con dirección 200.9.176.10).

Configuración de las estaciones en la red Token Ring

Para que toda estación pueda comunicarse, hay que asignarle una dirección, cargar en memoria los packets drivers de su tarjeta Token Ring, darle una tabla de ruteo adecuada en caso de que un usuario de dicha estación desee tener acceso a los servidores UNIX o tratar de comunicarse con una de las estaciones Ethernet.

Para esto es necesario crear un diskette de arranque, que cargue y asigne a la estación todo lo anteriormente señalado.

Este diskette estará compuesto con los siguientes archivos:

- command.com
- autoexec.bat
- et.bat
- et.net
- tok.bat
- tok.net
- lsl.com
- token.com
- oditrpkt.com
- gq16tcp.com
- net.exe

A continuación se detallan la función de cada archivo.

• Command.com

Una vez que la estación Token Ring esté prendida con el diskette introducido en el drive adecuado, ésta cargará el sistema operativo en memoria a través de este archivo.

• Autoexec.bat

Una vez ejecutado el command.com, el sistema irá a buscar el autoexec.bat, para ejecutar las líneas especificadas en este archivo. El autoexec.bat está compuesto por

```
@echo off
prompt $p$g
echo Para conectarse desde una estación Ethernet digite : 'ET'
echo Para conectarse desde una estación Token Ring digite : 'TOK'
```

Como se podrá observar el autoexec.bat sirve como archivo de mensaje para el usuario, ya que un mismo diskette, si se prefiere puede ser utilizado para tratar de comunicarse desde una estación Ethernet. Este archivo sirve como guía para la

carga adecuada de los archivos que necesita un estación determinada (Token Ring o Ethernet).

Cuando el autoexec.bat es ejecutado, el monitor de la estación Token Ring presentará el siguiente mensaje:

Para conectarse desde una estación Ethernet digite : 'ET'

Para conectarse desde una estación Token Ring digite : 'TOK'

- **Tok.bat**

Como es nuestro caso el usuario debe digitar TOK, ya que estamos tratando de comunicarnos desde un estación Token Ring. En caso de que digite ET, el monitor presentará el siguiente mensaje de error:

```
*****ABORTED: GQ16DOD NIC command port failed to  
respond*****
```

Si se digita correctamente TOK, el sistema tratará de ejecutar las líneas que se encuentran en éste archivo bat. Tok.bat está compuesto de :

```
isl  
token  
oditrpkt  
net tok.net
```

- **isl.com**

Software de soporte para la capa de enlace de Novell.

- **Token.com**

Es el driver odi, el cual es un estandar en Novell

- **Oditrpkt.com**

Es el driver necesario para que el KA9Q, pueda soportar en frame Token Ring.

- **Tok.net**

Este es el archivo de configuración que necesita la estación, y que busca el net.exe al tratar de ejecutarse. Este archivo está compuesto de los siguientes comandos de configuración:

```
attach packet 0x61 token 12 4000
ifconfig token netmask 255.255.255.224
ifconfig token ipaddress 200.9.176.40
route add 200.9.176.32/27 token
route add default token 200.9.176.35 1
```

- ***attach packet 0x61 token 12 4000***

El comando `attach packet`, une y configura una interface `token` al sistema. El `packet driver` debe ser cargado por la invocación de un `archivo.bat`.

- El `0x61` es el vector de interrupción de software usado para la comunicación para el `packet driver`.
- `Token` es el nombre que se le ha dado a la interface.
- `12` es el máximo número de paquetes que serían asignados en la cola de transmisión.
- `4000` es el tamaño del paquete en bytes.

- ***ifconfig token netmask 255.255.255.224***

Activa la máscara de la subred para esta interface. La dirección IP toma la forma de 1's en la parte de la dirección correspondiente a la red y subred, y 0's en la parte de la dirección correspondiente al host o estaciones.

- ***ifconfig token ipaddress 200.9.176.40***

Activa la dirección IP para ésta interface (por ejemplo `200.9.176.40`).

- ***route add 200.9.176.32/27 token***

Este comando añade una entrada a la tabla de ruteo de la estación. Para nuestro caso todo paquete es comparado con los 27 primeros bits de la dirección de la subred `200.9.176.32`. En caso de que la comparación sea exitosa, el paquete es direccionado a través de la interface `token` (con dirección `200.9.176.40`) a la red `Token Ring`.

- ***route add default token 200.9.176.35 1***

Este comando añade una entrada default a la tabla de ruteo de la estación. Para nuestro caso, si la comparación de la dirección IP que lleva el paquete, con los 27 primeros bits de la dirección de la subred 200.9.176.32, no es exitosa; entonces los paquetes son direccionados por default, a través de la interface token (con dirección 200.9.176.40) a la interface del gateway con dirección 200.9.176.35.

CONFIGURACIÓN DE LOS SERVIDORES.

• Tablas de Ruteo

Las tablas de ruteo permiten direccionar los datos entre dos estaciones. Todos los dispositivos de la red, tanto host así como el gateway, deben tomar decisiones de enrutamiento. Para la mayoría de los hosts, las decisiones de enrutamiento son simples como:

- Si el host destino está sobre la red local, los datos son entregados al host destino.
- Si el host destino está sobre una red remota, los datos son enviados al gateway local.

Como el enrutamiento es orientado hacia una red, el protocolo IP crea sus decisiones de enrutamiento basado en la porción de dirección de red de toda la dirección IP. El módulo IP determina la parte correspondiente a la red en la dirección IP; por el chequeo de los bits de más alto orden de la dirección, para determinar el tipo o clase de dirección (A , B , C o D). El tipo de dirección determina la porción de la dirección que IP usa para identificar a la red. Si la red destino es la red local, la máscara de la subred local es aplicada a la dirección destino.

Después de determinar la red destino, el módulo IP busca la red en la tabla de ruteo local. Los paquetes son dirigidos según lo indicado en la tabla de ruteo. La tabla de ruteo puede ser construida por el administrador del sistema o por los protocolos de enrutamiento.

Ud. puede observar la tabla de ruteo a través del comando *netstat -nr*. La opción *-r* le señala al netstat, que presente la tabla en forma numérica, ya que el destino de la mayoría de las rutas es una red, por lo que las redes son usualmente referenciadas por el número o dirección de la red.

El comando netstat presenta una tabla de ruteo compuesta de los siguientes campos:

Destination : La red o host destino.

Gateway : El gateway usado para alcanzar el destino deseado.

Flags: Las banderas describen cierta característica de la ruta. Las banderas son:

- **U** Indica que está activa y en operación
- **H** Indica que esta ruta es hacia un host específico.
- **G** Significa que la ruta usa un gateway. Los sistemas de interfaces de redes suministran rutas que son directamente conectadas a redes. Todas las demás rutas usan gateways. Redes directamente conectadas no tienen activa la bandera G.
- **D** Significa que esta ruta fue añadida por un ICMP redireccionado.

Refcnt: Muestra el número de veces que la ruta ha sido referenciada para establecer una conexión.

Use: Muestra el número de paquetes transmitidos a través de esta ruta.

Interface: El nombre de la interface de red usada por esta ruta.

• Tabla de ruteo en los servidores UNIX.

Se debe definir las entradas de la tabla de ruteo por medio del comando route. En SCO UNIX éste comando tiene la siguiente sintaxis :

/etc/route comando destino gateway [metric]

Donde destino es un host o una red para la cual la ruta es dirigida. Gateway es el gateway para el cual los paquetes debería ser direccionados, y la métrica que es contador opcional indicando el número de saltos hacia el destino. Si una métrica no es especificada, route asume que es 0. Si la ruta es direccionada a través de un gateway, la métrica debe ser mayor que 0.

Los comandos necesarios pueden ser:

1. **add [host | net]:** Especifica que una ruta es añadida a la tabla de ruteo. Con la opción host se especifica que el destino es un host, por lo quedará activa la bandera H. En caso de que se use net, se especifica que el destino es una red, por lo que no activa la bandera H.
2. **delete:** borra una entrada de la tabla de ruteo

En ambos servidores se debe definir este comando en *./profile* de la siguiente manera:

- Para el servidor UNIX con dirección 200.9.176.2 como:

```
/etc/route add net 200.9.176.32 200.9.176.29 2
```

- Para el servidor UNIX con dirección 200.9.176.3 como:

```
/etc/route add net 200.9.176.32 200.9.176.29 2
```

Si se quiere estar seguro de que la tabla está creada en forma correcta, se puede ejecutar el comando `netstat -nr` para observar la tabla creada y se nos presentará lo siguiente :

Para el servidor con dirección 200.9.176.3:

DEST	GATEWAY	FLAGS	REFS	USE	INTER
127.0.0.1	127.0.0.1	UH	1	0	lo0
200.9.176.32	200.9.176.29	UG	1	1	e3E0
200.9.176	200.9.176.3	U	3	1	e3E0

Para el servidor con dirección 200.9.176.2:

DEST	GATEWAY	FLAGS	REFS	USE	INTER
127.0.0.1	127.0.0.1	UH	1	0	lo0
200.9.176.32	200.9.176.29	UG	1	1	e3E0
200.9.176	200.9.176.2	U	3	1	e3E0

Donde los valores para REFS, USE y INTER pueden ser distintos.

CONFIGURACION DEL SERVIDOR NOVELL NETWARE.

El servidor de la red Token-Ring es un equipo IBM PS/80 con tarjeta de red IBM. Sirve a estaciones de trabajo IBM PS/25, básicamente en aplicaciones DOS capaces de correr en el hardware limitado de estas máquinas.

El sistema operativo de red de este servidor es el Netware versión 3.11 para 50 usuarios de Novell.

Para permitir el ruteo de paquetes, el protocolo TCP/IP debe circular también en la red Token-Ring, por lo que en el archivo de configuración AUTOEXEC.NCF del servidor Netware se introdujeron los siguientes cambios:

```
LOAD TCPIP FORWARD=YES
```

```
LOAD TOKEN FRAME=TOKEN-RING_SNAP NAME=IPNET
```

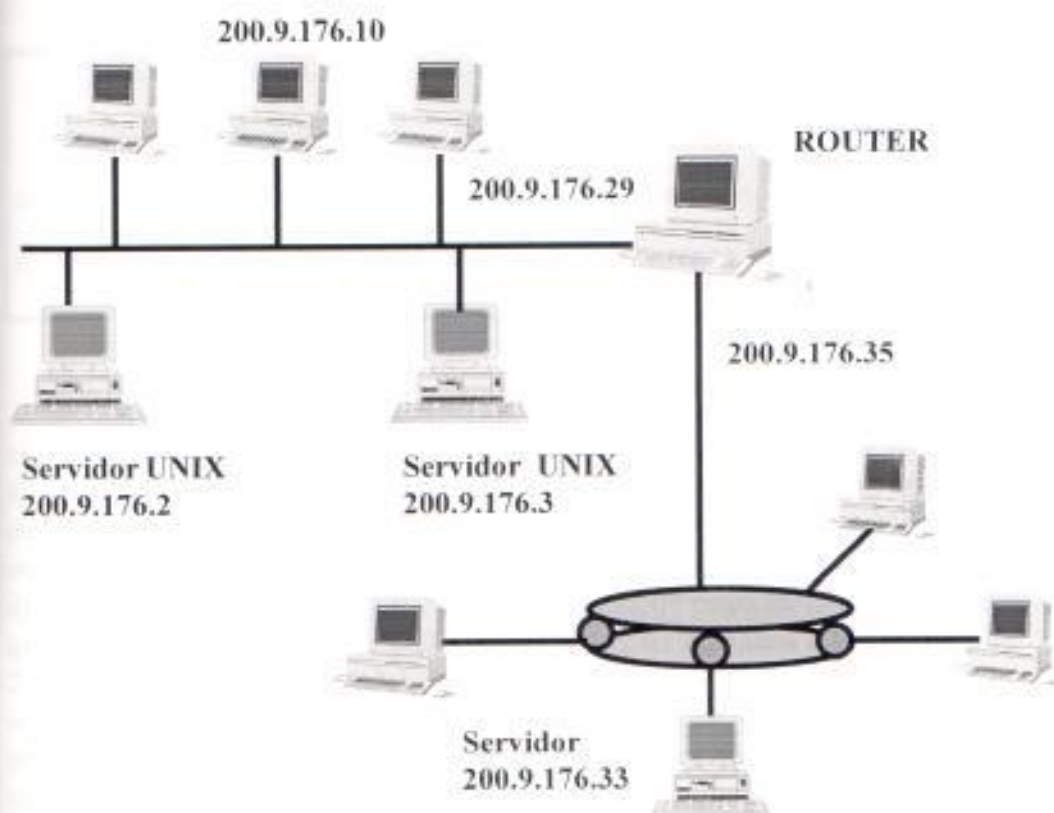
```
BIND IP TO IPNET ADDR=200.9.176.33 GATE=200.9.176.35 MASK=255.255.255.224
```

La primera línea carga el NLM TCPIP para que el servidor comience a manejar este protocolo. El parámetro FORWARD=YES le permite reservar recursos para cumplir labores de ruteo.

La segunda línea carga el frame TOKEN-RING_SNAP en la tarjeta de red del servidor. Este frame es idéntico al frame Token-Ring convencional, pero contiene una cabecera adicional para manejo de multiprotocolos.

En la tercera línea se carga el protocolo IP en la tarjeta Token-Ring con la definición recién hecha. Se le asigna la dirección IP 200.9.176.33 congruente con las demás definiciones de las redes del laboratorio y se indica la máscara de 27 bits para la sub-red que este servidor maneja. Para que computadores fuera de la red Token-Ring puedan acceder este servidor, se indica la dirección de gateway 200.9.176.35 que corresponde a la dirección IP de la tarjeta Token-Ring del ruteador.

DESCRIPCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE COMUNICACIÓN



Estación Fuente		Router		Estación Destino	
Destino	Router	Destino	Router	Destino	Router
200.9.176.32/27	200.9.176.29	200.9.176.32/27	200.9.176.35	200.9.176.32/27	200.9.176.32
default	200.9.176.0	default	200.9.176.29	default	200.9.176.35
Netware Access	200.9.176.10	200.9.276.29	200.9.276.35		200.9.176.40
	200.9.176.0				200.9.176.32

La capa IP de cada estación y del router es reemplazada por una pequeña parte de una tabla de ruteo, mostrando la red destino y el router utilizado para alcanzar este destino. Cuando la estación fuente (200.9.176.10) envía datos a la estación destino (200.9.176.40), primero se determina que 200.9.176.40 es la dirección de clase C de la red local y aplica una máscara de subred. (La red 200.9.176.0 tiene la máscara 255.255.255.224). Después de aplicar la máscara de subred, IP sabe que la dirección de red destino es 200.9.176.32. La tabla de ruteo en la estación fuente muestra que los datos dirigidos hacia 200.9.176.32 deben ser enviados a la interfase del ruteador 200.9.176.29. La interfase del ruteador 200.9.176.29 toma los datos y los entrega a la interfase Token Ring del ruteador 200.9.176.35. En este momento los datos han sido

entregados a la subred 200.9.176.32, por lo cual la estación destino (200.9.176.40) podrá tomarlos.

Estación Fuente		Router		Servidor	
Destino	Router	Destino	Router	Destino	Router
200.9.176.32/27	200.9.176.32	200.9.176.32/27	200.9.176.35	200.9.176.32	200.9.176.29
default	200.9.176.35	default	200.9.176.29	200.9.176.32	200.9.176.33
Netware Access	200.9.176.40	200.9.276.35	200.9.276.29	200.9.176.2	
	200.9.176.32			200.9.176.0	

En el caso de una comunicación entre una estación Token Ring (200.9.176.40) al servidor UNIX (200.9.176.2). Cuando la estación fuente (200.9.176.40) envía datos al servidor destino (200.9.176.2), primero se determina que 200.9.176.2 es la dirección de clase C de la red local y aplica una máscara de subred. (La red 200.9.176.32 tiene la máscara 255.255.255.224). Después de aplicar la máscara de subred, IP sabe que la dirección de red destino es 200.9.176.0. La tabla de ruteo en la estación fuente muestra que los datos dirigidos hacia 200.9.176.0 deben ser enviados a la interface del ruteador 200.9.176.35. La interface del ruteador 200.9.176.35 toma los datos y los entrega a la interface Ethernet del ruteador 200.9.176.29. En este momento los datos han sido entregados a la subred 200.9.176.0, por lo cual el servidor destino (200.9.176.2) podrá tomarlos.

PLAN PRUEBAS

1. COMUNICACIÓN DEL ROUTER A CADA SERVIDOR Y A LAS ESTACIONES DE CADA SUBRED

Hipótesis de Prueba

- Suponemos que al tratar de comunicar el router con uno de los servidores UNIX a través del comando **ping** se obtendrá como respuesta el *round trip time* (rtt).
- Suponemos que al hacer un ping desde el router al servidor con una dirección incorrecta no se obtendrá respuesta alguna.
- Suponemos que al tratar de comunicar el router con uno de las estaciones a través del comando **ping** se obtendrá como respuesta el *round trip time* (rtt).

Requisitos de la Prueba

- Direcciones de los servidores y de las estaciones.
- Definir la tabla de ruteo en el gateway.
- Cargar los packets drivers de las tarjetas Ethernet y Token Ring del gateway.
- Definir la tabla de ruteo en cada una de las estaciones.
- Cargar los packets drivers de las tarjetas en las estaciones correspondientes.
- Definir una dirección IP para cada uno de los servidores en cada servidor.
- Disco de arranque para cada una de las estaciones que contenga el AUTOEXEC.BAT que define los packets drivers que deben cargarse en cada estación y el archivo NET.EXE.

Estímulo exacto de la Prueba

1. Cargar el ambiente de ruteo en el gateway y en las estaciones (KA9Q).
2. Hacer un ping desde el ruteador a una de las estaciones (ping 200.9.176.X, donde X es la dirección de la estación).
3. Hacer un ping desde el ruteador a uno de los servidores (ping 200.9.176.X, donde X es la dirección de la servidor).

Resultado esperado

- Obtener el *round trip time* (rtt) en el caso de que se tenga una conexión o enlace correcto. Por ejemplo si la dirección del servidor es 200.9.176.2, al ejecutar desde el ruteador el comando ping de la siguiente manera:

Resultado esperado

- Obtener el *round trip time* (rtt) en el caso de que se tenga una conexión o enlace correcto. Por ejemplo si la dirección de la estación Ethernet es 200.9.176.4, al ejecutar desde la estación Token Ring el comando ping de la siguiente manera:

```
ping 200.9.176.4
```

se observará el siguiente mensaje en la estación Token Ring:

```
200.9.176.4 rtt0
```

- En caso de que se utilice una dirección incorrecta al ejecutar el comando ping, no se obtendrá respuesta alguna.
- En caso de que las tablas de ruteo no hayan sido definidas o que no se haya cargado el ambiente net con su correspondiente archivo de configuración (ET.NET o TOK.NET) al ejecutar un ping desde la estación Token Ring hacia la estación Ethernet no se obtendrá respuesta.

3. COMUNICACIÓN DE UNA ESTACIÓN ETHERNET A UNA ESTACIÓN TOKEN RING

Hipótesis de Prueba

- Suponemos que al tratar de comunicar una estación Ethernet con una de las estaciones Token Ring a través del comando **ping** se obtendrá como respuesta el *round trip time* (rtt).
- Suponemos que al hacer un ping desde una de las estaciones Ethernet a una estación Token Ring con una dirección incorrecta no se obtendrá respuesta alguna.

Requisitos de la Prueba

- Direcciones de las estaciones.
- Definir la tabla de ruteo en el gateway.
- Cargar los packets drivers de las tarjetas Ethernet y Token Ring del gateway.
- Definir la tabla de ruteo en cada una de las estaciones.
- Cargar los packets drivers de las tarjetas en las estaciones correspondientes.
- Disco de arranque para cada una de las estaciones que contenga el AUTOEXEC.BAT, que define los packets drivers que deben cargarse en cada estación, y el archivo NET.EXE.

Estímulo exacto de la Prueba

1. Cargar el ambiente de ruteo en el gateway y en las estaciones (KA9Q).
2. Hacer un ping desde la estación Ethernet a la estación Token Ring (ping 200.9.176.X, donde X es la dirección de la estación).

Resultado esperado

- Obtener el *round trip time* (rtt) en el caso de que se tenga una conexión o enlace correcto. Por ejemplo si la dirección de la estación es 200.9.176.35 al ejecutar desde la estación Ethernet el comando ping de la siguiente manera:

```
ping 200.9.176.35
```

se observará el siguiente mensaje en la estación Ethernet

```
200.9.176.35 rtt0
```

- En caso de que se utilice una dirección incorrecta al ejecutar el comando ping, no se obtendrá respuesta alguna.
- En caso de que las tablas de ruteo no hayan sido definidas o que no se haya cargado el ambiente net con su correspondiente archivo de configuración (ET.NET o TOK.NET) al ejecutar un ping desde la estación Token Ring hacia la estación Ethernet no se obtendrá respuesta.

4. COMUNICACIÓN DE UNA ESTACIÓN TOKEN RING A UNO DE LOS SERVIDORES UNIX.

Hipótesis de Prueba

- Suponemos que al tratar de comunicar una estación Token Ring con uno de los servidores UNIX a través del comando **ping** se obtendrá como respuesta el *round trip time* (rtt).
- Suponemos que al hacer un ping desde una de las estaciones Token Ring a uno de los servidores UNIX con una dirección incorrecta no se obtendrá respuesta alguna.

Requisitos de la Prueba

- Direcciones de los servidores y de las estaciones.
- Definir la tabla de ruteo en el gateway.
- Cargar los packets drivers de las tarjetas Ethernet y Token Ring del gateway.
- Definir la tabla de ruteo en cada una de las estaciones y en los servidores UNIX.

- Cargar los packets drivers de las tarjetas en las estaciones correspondientes.
- Definir una dirección IP para cada uno de los servidores en cada servidor.
- Disco de arranque para cada una de las estaciones que contenga el AUTOEXEC.BAT que define los packets drivers que deben cargarse en cada estación y el archivo NET.EXE.

Estímulo exacto de la Prueba

1. Cargar el ambiente de ruteo en el gateway y en las estaciones (KA9Q).
2. Hacer un ping desde una estación Token Ring a uno de los servidores UNIX (ping 200.9.176.2 o 200.9.176.3).

Resultado esperado

- Obtener el *round trip time* (rtt) en el caso de que se tenga una conexión o enlace correcto. Por ejemplo si la dirección del servidor es 200.9.176.2, al ejecutar desde la estación Token Ring el comando ping de la siguiente manera:

```
ping 200.9.176.2
```

se observará el siguiente mensaje en la estación:

```
200.9.176.2 rtt55
```

- En caso de que se utilice una dirección incorrecta al ejecutar el comando ping, no se obtendrá respuesta alguna.
- En caso de que las tablas de ruteo no hayan sido definidas o que no se haya cargado el ambiente net con su correspondiente archivo de configuración (ET.NET o TOK.NET) al ejecutar un ping desde la estación Token Ring hacia el servidor no se obtendrá respuesta.

5. COMUNICACIÓN DE UNA ESTACIÓN ETHERNET AL SERVIDOR NOVELL.

Hipótesis de Prueba

- Suponemos que al tratar de comunicar una estación Ethernet con el servidor NOVELL a través del comando **ping** se obtendrá como respuesta el *round trip time* (rtt).
- Suponemos que al hacer un ping desde una de las estaciones Ethernet al servidor NOVELL con una dirección incorrecta no se obtendrá respuesta alguna.

Requisitos de la Prueba

- Direcciones de los servidores y de las estaciones.
- Definir la tabla de ruteo en el gateway.
- Cargar los packets drivers de las tarjetas Ethernet y Token Ring del gateway.
- Definir la tabla de ruteo en cada una de las estaciones y en el servidor NOVELL.
- Cargar los packets drivers de las tarjetas en las estaciones correspondientes.
- Definir una dirección IP para el servidor NOVELL en cada servidor.
- Disco de arranque para cada una de las estaciones que contenga el AUTOEXEC.BAT que define los packets drivers que deben cargarse en cada estación y el archivo NET.EXE.

Estímulo exacto de la Prueba

1. Cargar el ambiente de ruteo en el gateway y en las estaciones (KA9Q).
2. Hacer un ping desde una estación Ethernet al servidor NOVELL (ping 200.9.176.33).

Resultado esperado

- Obtener el *round trip time* (rtt) en el caso de que se tenga una conexión o enlace correcto. Por ejemplo si la dirección del servidor es 200.9.176.33, al ejecutar desde la estación Ethernet el comando ping de la siguiente manera:

```
ping 200.9.176.33
```

se observará el siguiente mensaje en la estación:

```
200.9.176.33 rtt55
```

- En caso de que se utilice una dirección incorrecta al ejecutar el comando ping, no se obtendrá respuesta alguna.
- En caso de que las tablas de ruteo no hayan sido definidas o que no se haya cargado el ambiente net con su correspondiente archivo de configuración (ET.NET o TOK.NET) al ejecutar un ping desde la estación Ethernet hacia el servidor NOVELL no se obtendrá respuesta.