

Universidad Luterana Salvadoreña



Facultad de Ciencias del Hombre y la Naturaleza

SISTEMAS OPERATIVOS DE REDES

CICLO II 2014

Materia:

Sistemas Operativos de Redes

Tema:

Sistema de archivo en red

Docente:

Ing. Manuel de Jesús Flores Villatoro

Estudiantes:

APELLIDOS, NOMBRES

Domínguez Parada, Luis Antonio.

Granados Maradiaga, Elmer Alexander

CARNET

DP02110151

GM02110987

Sistema de Archivos en Red

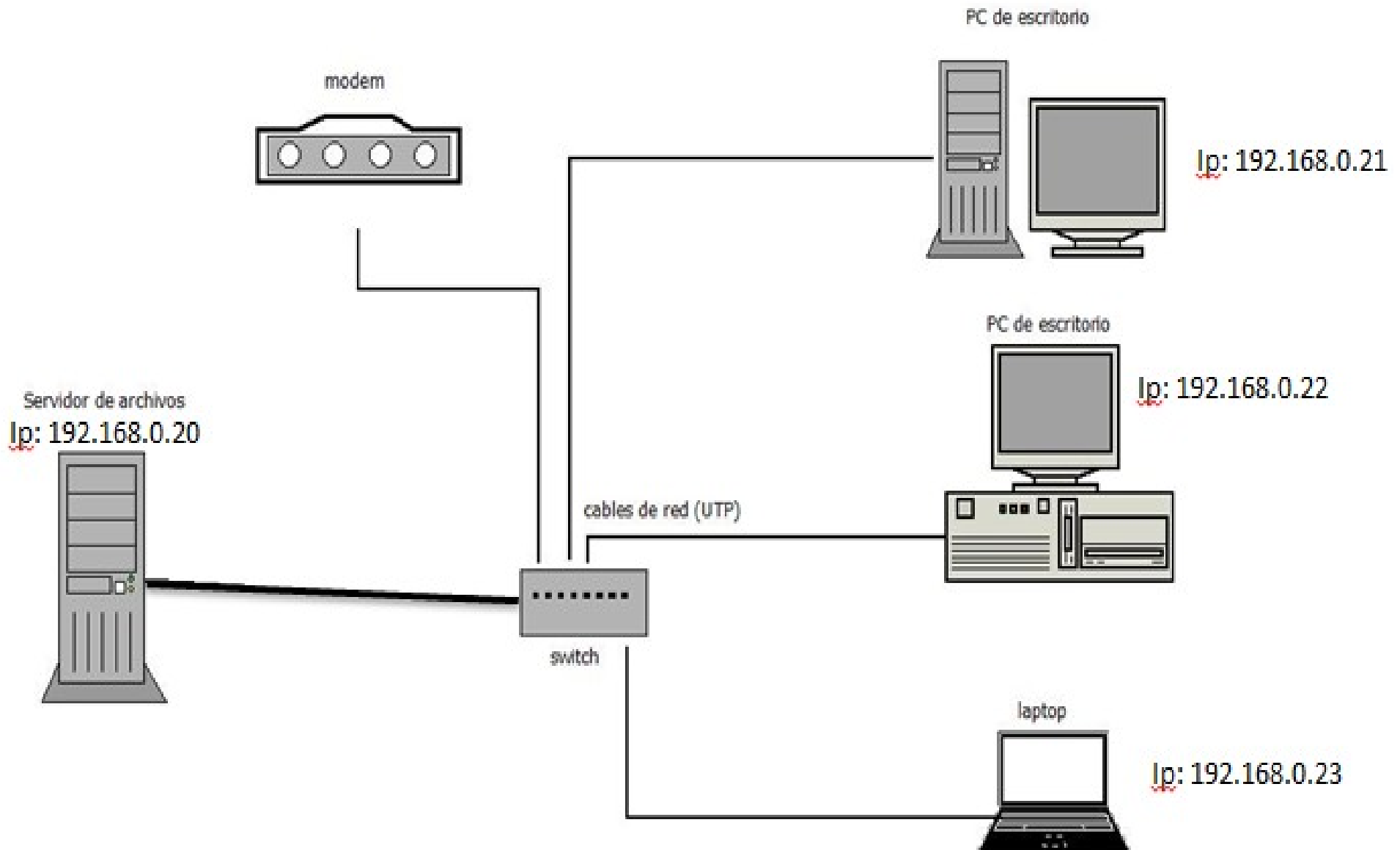
Un sistema de archivos distribuido o sistema de archivos de red es un sistema de archivos de computadoras que sirve para compartir archivos, impresoras y otros recursos como un almacenamiento persistente en una red de computadoras. El primer sistema de este tipo fue desarrollado en la década de 1970, y en 1985 Sun Microsystems creó el sistema de archivos de red NFS el cual fue ampliamente utilizado como sistema de archivos distribuido. Otros sistemas notables utilizados fueron el sistema de archivos Andrew (AFS) y el sistema Server Message Block SMB, también conocido como CIFS

Sistema de Archivos en Red

Descripción de proyecto:

Se pretende montar una máquina con Debían Wheezy como sistema operativo y que tenga instalados los protocolos necesarios para usarse como servidor de archivos, para que esta pueda compartir archivos con otras máquinas con diferentes sistemas Operativos (Ubuntu, Debian, Fedora, Windows, etc), se usara una red con el Grupo de direcciones IP Clase C ya que nuestra red será menor al 254 PC (192.168.0.0/24).

Sistema de Archivos en Red

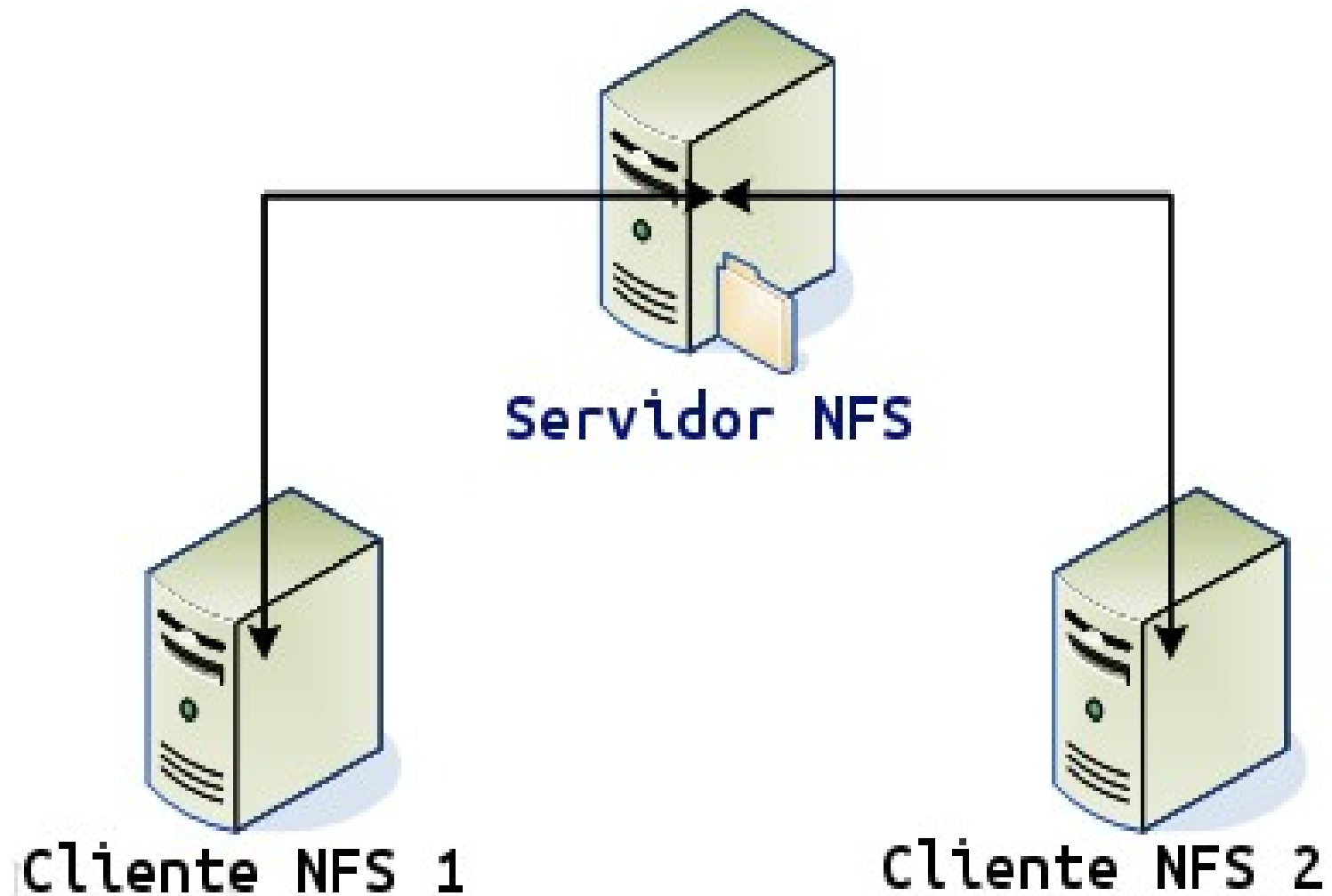


Sistema de archivo en red.

SISTEMA DE ARCHIVOS NFS

El Network File System (Sistema de archivos de red), o NFS, es un protocolo de nivel de aplicación, según el Modelo OSI. Es utilizado para sistemas de archivos distribuido en un entorno de red de computadoras de área local. Posibilita que distintos sistemas conectados a una misma red accedan a ficheros remotos como si se tratara de locales. Originalmente fue desarrollado en 1984 por Sun Microsystems, con el objetivo de que sea independiente de la máquina, el sistema operativo y el protocolo de transporte, esto fue posible gracias a que está implementado sobre los protocolos XDR (presentación) y ONC RPC (sesión). El protocolo NFS está incluido por defecto en los Sistemas Operativos UNIX y la mayoría de distribuciones Linux.

Sistema de archivo en red.



Sistema de archivo en red.

Sistema de archivo con Samba (smb)

Samba es una implementación libre del protocolo de archivos compartidos de Microsoft Windows (antiguamente llamado SMB, renombrado recientemente a CIFS) para sistemas de tipo UNIX. De esta forma, es posible que computadoras con GNU/Linux, Mac OS X o Unix en general se vean como servidores o actúen como clientes en redes de Windows. Samba también permite validar usuarios haciendo de Controlador Principal de Dominio (PDC), como miembro de dominio e incluso como un dominio Active Directory para redes basadas en Windows; aparte de ser capaz de servir colas de impresión, directorios compartidos y autenticar con su propio archivo de usuarios.

Sistema de archivo en red.

SERVIDOR DE ARCHIVOS

- PDC-CONTROLADOR DE DOMINIO
- CENTRALIZADO DE INFORMACION
- BACKUPS PROGRAMADOS



Sistema de archivo en red

Sistema de archivo con FTP

FTP (siglas en inglés de File Transfer Protocol, 'Protocolo de Transferencia de Archivos') en informática, es un protocolo de red para la transferencia de archivos entre sistemas conectados a una red TCP (Transmission Control Protocol), basado en la arquitectura cliente-servidor. Desde un equipo cliente se puede conectar a un servidor para descargar archivos desde él o para enviarle archivos, independientemente del sistema operativo utilizado en cada equipo.

El servicio FTP es ofrecido por la capa de aplicación del modelo de capas de red TCP/IP al usuario, utilizando normalmente el puerto de red 20 y el 21. Un problema básico de FTP es que está pensado para ofrecer la máxima velocidad en la conexión, pero no la máxima seguridad, ya que todo el intercambio de información, desde el login y password del usuario en el servidor hasta la transferencia de cualquier archivo, se realiza en texto plano sin ningún tipo de cifrado, con lo que un posible atacante puede capturar este tráfico, acceder al servidor y/o apropiarse de los archivos transferidos.

Sistema de archivo en red



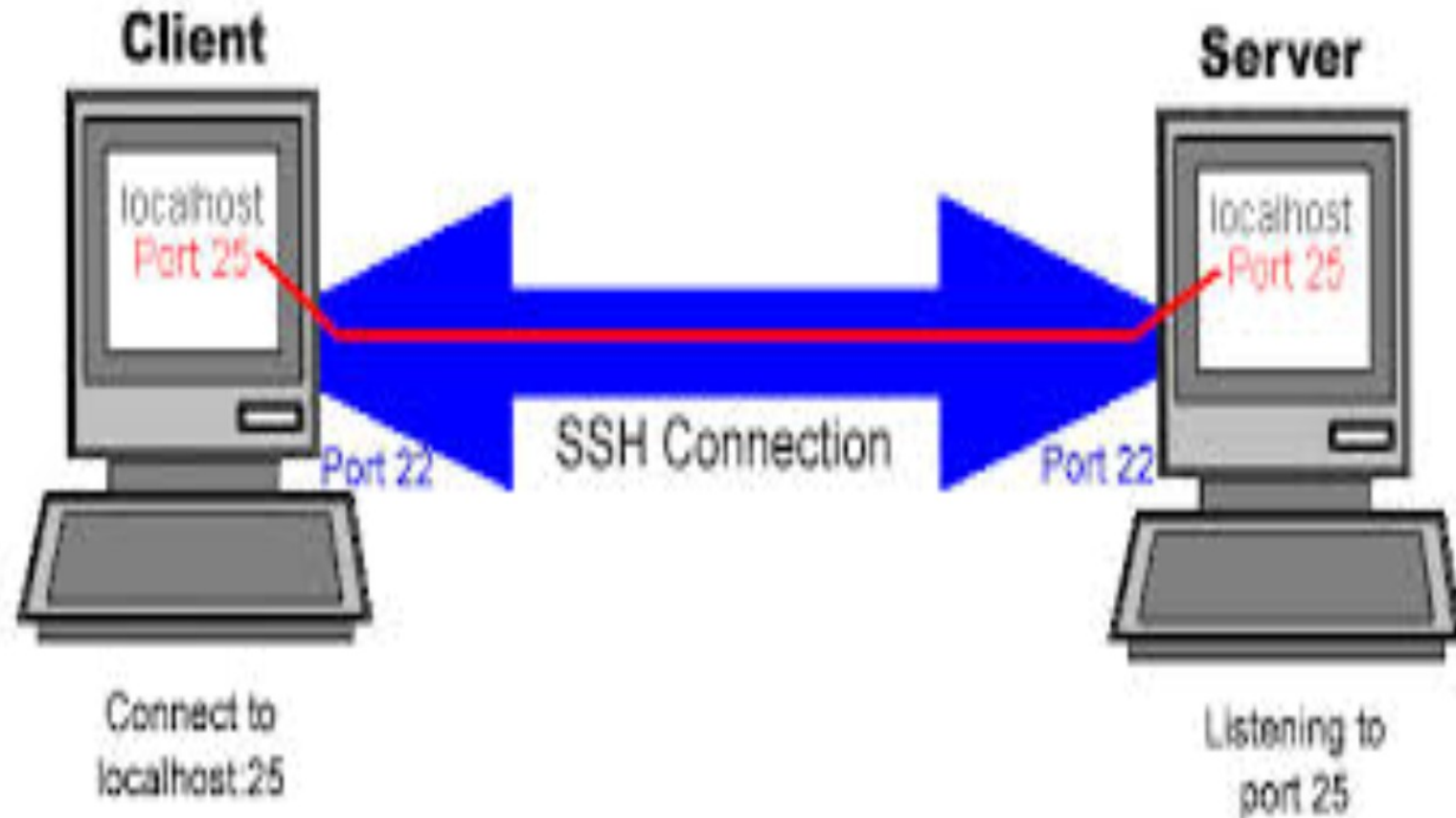
Sistema de archivo en red

Sistema de archivo con SSH

SSH (Secure SHell, en español: intérprete de órdenes segura) es el nombre de un protocolo y del programa que lo implementa, y sirve para acceder a máquinas remotas a través de una red. Permite manejar por completo la computadora mediante un intérprete de comandos, y también puede redirigir el tráfico de X para poder ejecutar programas gráficos si tenemos ejecutando un Servidor X (en sistemas Unix y Windows).

Además de la conexión a otros dispositivos, SSH nos permite copiar datos de forma segura (tanto archivos sueltos como simular sesiones FTP cifradas), gestionar claves RSA para no escribir claves al conectar a los dispositivos y pasar los datos de cualquier otra aplicación por un canal seguro tunelizado mediante SSH.

Sistema de archivo en red



Sistema de Archivos en Red NFS

Desarrollo del proyecto

Servidor de archivos en red con NFS

Instalar el servidor NFS

dese una terminal nos logeamos como usuario root, instalamos los siguientes paquetes:
nfs-kernel-server y nfs-common



Servidor nfs

```
aptitude install nfs-kernel-server
```

```
aptitude install nfs-common
```

Sistema de Archivos en Red NFS

nfs-common contiene los programas necesarios para utilizar el servicio NFS tanto en el cliente como en el servidor (lockd, statd, showmount, y nfsstat).

nfs-kernel-server contiene el soporte necesario en el kernel linux para poder usar el servidor NFS.

CONFIGURAR LOS DISCOS O CARPETAS A COMPARTIR

Para poder configurar los recursos compartidos (discos duros o carpetas) en el servidor NFS hay que tener permisos de administrador (root) y editar el fichero `/etc/exports`

Cada línea del fichero `/etc/exports` hace referencia a un recurso compartido y la sintaxis es la siguiente:

ruta de recurso compartido **hosts clientes** **permisos**

- ruta de recurso compartido es la ruta local absoluta del recurso que se comparte.
- hosts clientes IP del equipo al que le permitimos acceder al recurso compartido. Si tenemos un servidor DNS que nos resuelva los nombres de las máquinas locales podemos usar dichos nombres en vez de la dirección IP
- permisos Controlan el acceso al recurso compartido.

Sistema de Archivos en Red NFS

Ejemplo de /etc/export:

```
/home/usuario/datos 192.168.0.200/255.255.255.0 (ro)  
/home/usuario/datos 192.168.0.200/255.255.255.0 (rw)  
/home/usuario/datos servidorweb (rw)
```

Si los clientes fuesen todos los usuarios de una red, pondríamos la red a la que pertenecen, junto con la mascara de red (192.168.1.0/255.255.255.0). Si fuesen todos los usuarios de todas las redes de nuestra de nuestra empresa pondríamos el asterisco (*)

Iniciar el servicio

Una vez instalado y configurado nfs tendremos que ponerlos en marcha, o bien tendremos que reniciarlo si hemos realizado algún cambio en el fichero de configuración /etc/exports, para ello usamos el siguiente comando con derechos de administrador.

```
# /etc/init.d/nfs-kernel-server start
```

Comprobar los directorios exportados con showmount

Una vez configurado y arrancado el servidor nfs, podemos usar el siguiente comando para constatar que el servidor funciona perfectamente y ver los directorios que estamos exportando a los demás usuarios. Para ello usamos el siguiente comando con derechos de administrador.

```
# showmount --exports localhost
```

Sistema de Archivos en Red NFS

CONFIGURACIÓN DEL CLIENTE NFS

El ordenador cliente montará la unidad de red compartida por el servidor y el usuario lo tratará como si fuera un directorio o un dispositivo local. A este servicio en GNU/Linux se llama "sistema de ficheros de red o sistema de ficheros distribuidos"



Cliente nfs

Instalar el cliente NFS

Como siempre hacemos en este blog y con la ayuda del programa synaptic, instalamos el siguiente paquete: **nfs-common**

Sistema de Archivos en Red NFS

```
mount -t nfs ruta unidad a montar carpeta destino
```

Ejemplo de uso de mount (IP del servidor NFS 192.168.1.6):

```
mount -t nfs 192.168.0.200:/home/elmer/datos /home/datos
```

Para configurar permanentemente el directorio remoto (volumen exportado), editamos el archivo **/etc/fstab**

Ejemplo de entrada en fstab:

```
192.168.1.6:/home/usuario/datos /mnt/datos nfs rw 0 0
```

```
root@luis-Presario-CQ43-Notebook-PC: /home/luis
root@luis-Presario-CQ43-Notebook-PC:/home/luis# mount -t nfs 192.168.0.200:/home/elmer /home/luis/red
mount.nfs: /home/luis/red is busy or already mounted
root@luis-Presario-CQ43-Notebook-PC:/home/luis#
```

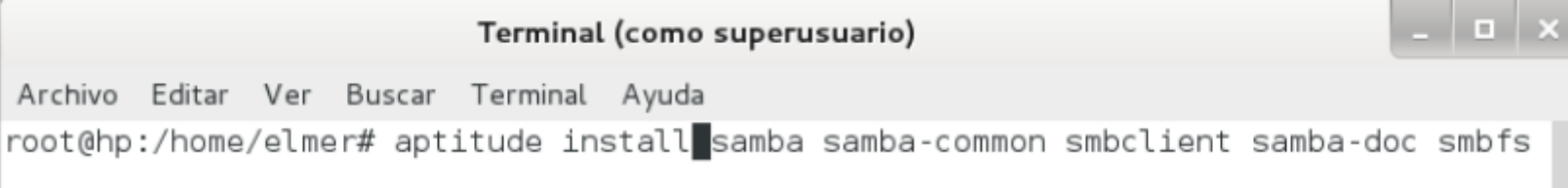
Sistema de Archivos en Red SAMBA

Servidor de archivos en red con SMB/CIFS

Instalar samba

Instalaremos los paquetes necesarios para disfrutar del servicio. Para ello ejecutaremos como usuario root:

```
# aptitude install samba samba-common smbclient samba-doc smbfs
```



A terminal window titled "Terminal (como superusuario)" with a menu bar containing "Archivo", "Editar", "Ver", "Buscar", "Terminal", and "Ayuda". The terminal shows the command: `root@hp:/home/elmer# aptitude install samba samba-common smbclient samba-doc smbfs`

Configuración de samba

Samba, al igual que casi todas las aplicaciones para Linux, dispone de un archivo de texto para su configuración. Se trata del archivo

`/etc/samba/smb.conf`

Aunque el archivo de configuración de **samba** es bastante extenso, para empezar a disfrutar de samba, tenemos que hacer muy pocos cambios. El archivo de configuración se divide en secciones identificadas por un nombre entre corchetes. Hay tres secciones especiales que son **[global]**, **[homes]** y **[printers]**.

Sistema de Archivos en Red SAMBA

Creación de un usuario de samba

Para crear un usuario de samba debemos utilizar el comando `smbpasswd`, pero antes debemos haber creado el usuario en Unix. Ejemplo, supongamos que queremos crear en Unix al usuario samba:

```
// Creación de un usuario en unix  
sudo useradd samba
```

Si deseamos que pepe pueda disfrutar de los servicios samba, debemos crear a pepe como usuario de samba ejecutando el siguiente comando:

```
// Creación de un usuario de samba  
sudo smbpasswd -a samba
```

Con la opción `-a` indicamos que añadamos al usuario. Acto seguido nos preguntará dos veces la contraseña que deseamos poner al usuario. Lo razonable es que sea la misma contraseña que tiene el usuario en Unix. A continuación veremos un ejemplo de utilización:

```
root@elmer:~# smbpasswd -a samba  
New SMB password: ***** // Establecemos contraseña  
Retype new SMB password: ***** // Repetimos la contraseña"
```

Sistema de Archivos en Red FTP

Servidor de archivos ftp con proftpd

El servidor ftp principalmente se utiliza para que los usuarios puedan subir archivos al servidor. Generalmente esos archivos se suben al espacio web particular de cada usuario o al repositorio de la web principal. Aunque las plataformas web facilitan la tarea de subir archivos, cuando se trata de instalar aplicaciones o subir cientos de archivos, es más apropiado utilizar ftp.

Proftpd es un servidor de ftp rápido, de fácil instalación y flexible configuración con un esquema similar a la configuración de apache.

Instalación de proftpd

Proftpd se puede instalar automáticamente mediante apt-get:

```
// Instalación de proftpd  
# aptitude install proftpd
```

Sistema de Archivos en Red FTP

Configuración de proftpd

Al instalar el paquete proftpd-ldap se iniciará el asistente de configuración de proftpd. Si más adelante deseamos lanzar de nuevo el asistente, debemos ejecutar:

```
// Lanzar el asistente de configuración de proftpd  
sudo dpkg-reconfigure proftpd-basic
```

Este asistente únicamente nos hace una pregunta que es si deseamos ejecutar el servidor desde inetd (solo se carga en memoria cuando existan peticiones) o como un servicio independiente (permanentemente en memoria). El funcionamiento como servicio independiente es más eficiente.

Sistema de Archivos en Red FTP

Asistente de configuración de Proftpd

El archivo de configuración de proftpd es el archivo:

```
// Archivo de configuración de proftpd  
/etc/proftpd/proftpd.conf
```

Crearemos un VirtualHost para acceso con ftp, el archivo proftpd.conf nos quedara de la siguiente forma.

Sistema de Archivos en Red FTP

```
Archivo  Editar  Ver  Buscar  Terminal  Ayuda
GNU nano 2.2.6  Fichero: /etc/proftpd/proftpd.conf  Modificado

<VirtualHost 192.168.0.100>

ServerName      "Mi FTP"
Port            21
umask           775

DefaultRoot     /home/elmer/
RequireValidShell  on
TransferLog     /var/log/proftpd/xferlog

<Anonymous      /var/ftp/virtual>
User            ftp
UserAlias       anonymous ftp
Group           nogroup
RequireValidShell  off
<Limit LOGIN>
AllowAll
</Limit>
<Directory /var/ftp/virtual>
<Limit WRITE>
DenyAll
</LIMIT>
</Directory>

</Anonymous>
</VirtualHost>
```

Sistema de Archivos en Red FTP

Después, con solo arrancar el servidor ftp, debería funcionar.

```
// Arranque del servidor ftp  
sudo /etc/init.d/proftpd restart
```

Para que proftpd arranque automáticamente al iniciar el servidor, debemos crear los enlaces simbólicos correspondientes tal y como se indica en el apartado **Trucos > Arranque automático de servicios al iniciar el sistema.**

Práctica - Probar el servidor ftp

Para probar que está funcionando el servidor ftp intentaremos entrar con el usuario luis



Sistema de Archivos en red SSH

Servidor de archivos ftp con SSH

El servidor de shell seguro o SSH (Secure SHell) es un servicio muy similar al servicio telnet ya que permite que un usuario acceda de forma remota a un sistema Linux pero con la particularidad de que, al contrario que telnet, las comunicaciones entre el cliente y servidor viajan cifradas desde el primer momento de forma que si un usuario malintencionado intercepta los paquetes de datos entre el cliente y el servidor, será muy difícil que pueda extraer la información ya que se utilizan sofisticados algoritmos de cifrado.

La popularidad de ssh ha llegado a tal punto que el servicio telnet prácticamente no se utiliza. Se recomienda no utilizar nunca telnet y utilizar ssh en su lugar.

Para que un usuario se conecte a un sistema mediante ssh, deberá disponer de un cliente ssh. Durante el proceso de autenticación, cuando el usuario proporciona el nombre y la contraseña, se utiliza cifrado asimétrico pero en el resto de la sesión se utiliza cifrado simétrico por su menor necesidad de procesamiento.

Para instalar el servidor y el cliente ssh debemos instalar mediante apt-get el paquete ssh que contiene tanto la aplicación servidora como la aplicación cliente:

```
// Instalación de servidor ssh y cliente ssh  
# aptitude install ssh
```

Sistema de Archivos en red SSH

Los archivos de configuración son:

- `/etc/ssh/ssh_config`: Archivo de configuración del cliente ssh
- `/etc/ssh/sshd_config`: Archivo de configuración del servidor ssh

Arranque y parada manual del servidor ssh

El servidor ssh, al igual que todos los servicios en Debian, dispone de un script de arranque y parada en la carpeta `/etc/init.d`.

```
// Iniciar o Reiniciar el servidor ssh  
sudo /etc/init.d/ssh restart
```

```
// Parar el servidor ssh  
sudo /etc/init.d/ssh stop
```

Sistema de Archivos en red SSH

Conexión al servidor mediante ssh

Para conectar desde un PC cliente al servidor mediante ssh, debemos ejecutar el comando ssh seguido del nombre ó dirección IP del servidor. La conexión se realizará con el mismo

nombre de usuario que estemos utilizando en el PC cliente. Ejemplo, supongamos que jessica, desde el PC llamado aula5pc3, quiere conectarse al servidor cuya IP es 192.168.1.239:

```
// Conexión por ssh
luis@cliente:~$ ssh 192.168.0.100
Password: // Introducir contraseña de luis
luis@servidor:~$ // Ya estamos en el servidor
```

La primera vez que se conecte alguien desde dicho PC cliente, se instalará el certificado de autenticación del servidor, lo cual es normal si se trata de la primera vez. A la pregunta 'Are you sure you want to continue connecting (yes/no)?' debemos responder 'yes' ya que de lo contrario la comunicación finalizará. Si ya nos hemos conectado anteriormente otras veces y vuelve a realizar esta pregunta, significa que alguien se está haciendo pasar por el servidor (nuestro servidor ha sido hackeado) o que se ha reconfigurado el servidor (cambio de nombre, IP, etc...)

Sistema de Archivos en red SSH

Si deseamos conectarnos al servidor utilizando un nombre de usuario diferente, debemos incluir el nombre de usuario antes del nombre o IP del servidor y separado por una arroba '@'. Ejemplo, supongamos que luis, desde el PC llamado cliente, quiere conectarse como miguel al servidor cuya IP es 192.168.0.100:

```
// Conexión por ssh como otro usuario
```

```
luis@cliente:~$ ssh miguel@192.168.0.100
```

```
Password: // Introducir contraseña de miguel en el servidor
```

```
miguel@servidor:~$ // Ya estamos en el servidor como miguel
```

Desde PCs con Windows es posible conectarse por ssh a servidores Linux mediante el programa **Putty**. Se trata de un cliente ssh para Windows que permite acceder en modo texto al sistema Linux desde sistemas Windows.

Sistema de Archivos en red SSH

Ejecución remota de aplicaciones gráficas

Mediante ssh existe la posibilidad de ejecutar aplicaciones gráficas en el servidor y manejarlas y visualizarlas en el cliente. El servidor ssh deberá tener activada la redirección del protocolo X, es decir, deberá tener el siguiente parámetro en el archivo de configuración /etc/ssh/ssh_config:

```
// Habilitar la redirección X en /etc/ssh/sshd_config  
X11Forwarding yes
```

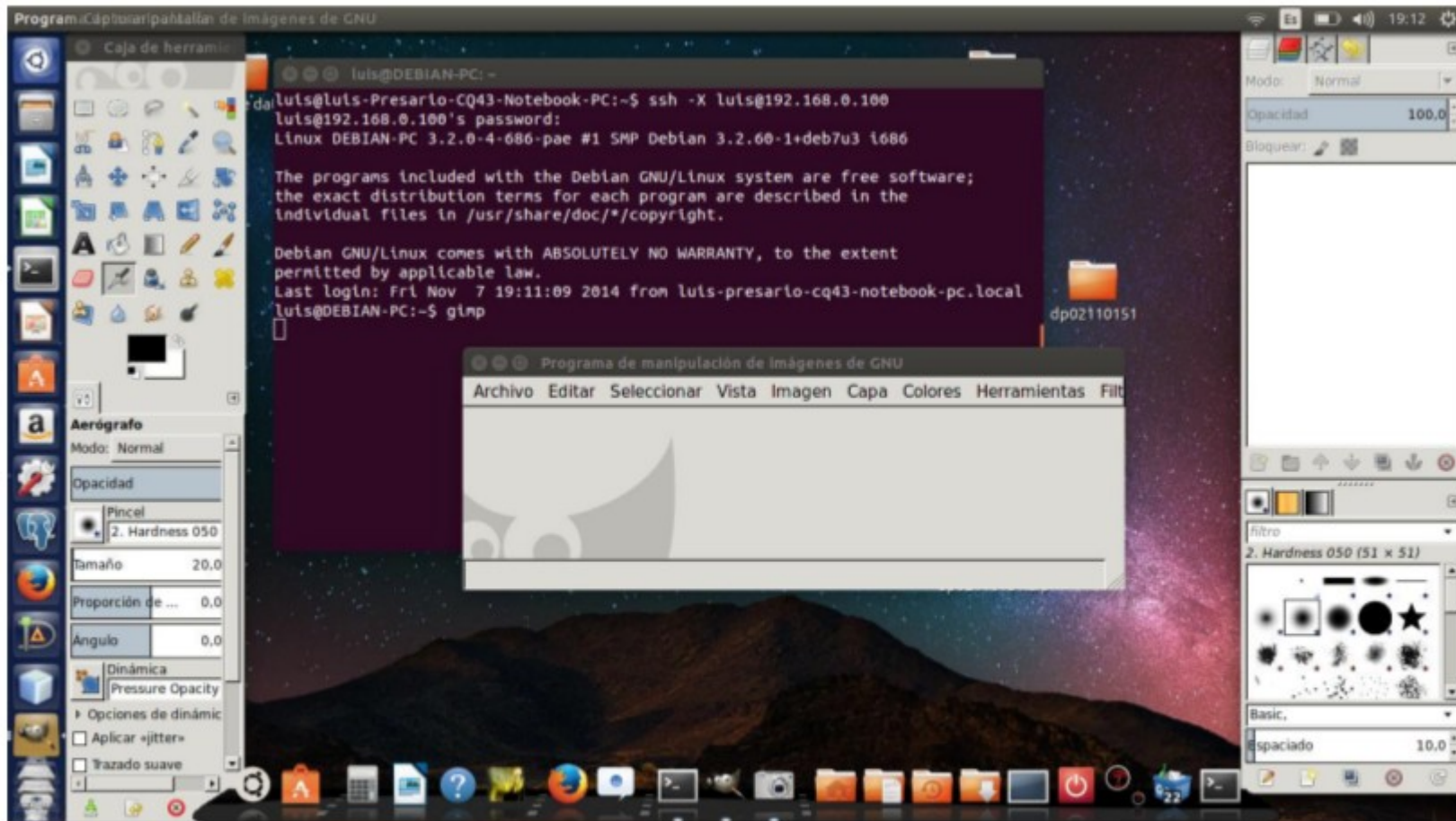
Ejemplo: supongamos que en nuestro terminal tenemos Damn Small Linux (que no dispone del gimp) y deseamos conectarnos a otro PC que sí que tiene instalado el editor gráfico gimp, los pasos que haremos serán:

```
// Ejecutar aplicaciones gráficas  
luis@cliente:~$ ssh -X luis@192.168.0.100 // -X para redirigir Xwindows
```

```
luis@luis-Presario-CQ43-Notebook-PC:~$ ssh -X luis@192.168.0.100  
luis@192.168.0.100's password: █
```

Sistema de Archivos en red SSH

luis@servidor:~\$ gimp // Ejecutamos el gimp



El resultado será que desde nuestro Linux sin gimp estamos manejando el gimp que se está ejecutando en el PC remoto: