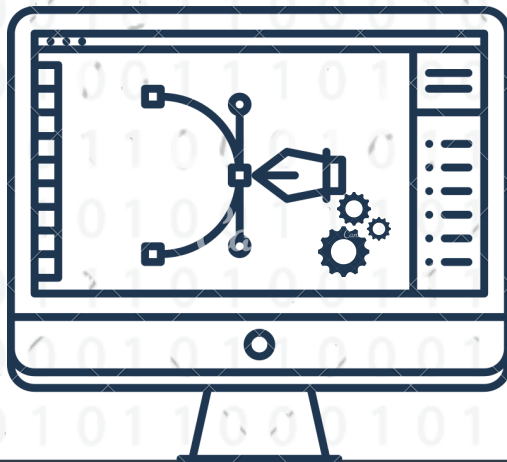




ESCUELA SUPERIOR DE COMPUTO



# APLICACIONES PARA COMUNICACIONES EN RED

## Tarea #6 TFTP

Alumnos:

Caxantheje Ortiz Jazmin Lizeth

Lorenzo Pioquinto Alejandro

Rubio Haro Rodrigo R.

Profesor: Rangel Gonzalez Josue



CDMX. OCTUBRE, 2022.

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

## 1. Introducción.

La transferencia de archivos es una de las tecnologías más esenciales para las infraestructuras de red cliente/servidor y computadora. TFTP se desarrolló en la década de 1970 para computadoras que carecen de suficiente memoria o espacio en disco para proporcionar soporte FTP completo. Trivial File Transfer Protocol (TFTP, Protocolo de transferencia de archivos trivial) es una utilidad de software de Internet para la transferencia de archivos que es más simple de usar que el File Transfer Protocol (FTP) pero menos capaz. Se utiliza cuando no se requiere la autenticación del usuario y la visibilidad del directorio. TFTP utiliza el Protocolo de Datagrama de Usuario (UDP) en lugar del Protocolo de Control de Transmisión (TCP). TFTP se describe formalmente en la Request for Comments (RFC) 1350.

## 2.TFTP (Trivial File Transfer Protocol)

TFTP es un protocolo de transferencia semejante a una versión básica de FTP pero sin autenticación. TFTP a menudo se utiliza para transferir pequeños archivos entre ordenadores en una misma red. La conexión se realiza mediante UDP por el puerto 69, aunque se puede utilizar otro puerto. TFTP implementa su propio esquema de confiabilidad mediante UDP, no admite ningún mecanismo de autenticación y cifrado, por lo que su utilización puede ser un riesgo de seguridad. No se recomienda instalar el cliente de TFTP en los sistemas con acceso a Internet. TFTP es un protocolo de transferencia de archivos simple, que permite que las aplicaciones de gestión tramiten las configuraciones de los dispositivos de red. Muchos dispositivos de red proporcionan mecanismos mediante los cuales se les puede ordenar que transfieran sus archivos de configuración desde/hacia un servidor TFTP, se han desarrollado varias aplicaciones de gestión que aprovechan estos mecanismos para proporcionar servicios de configuración para gran número de dispositivos de red.

### 2.1. Características.

Algunas características del protocolo TFTP son:

- No puede listar el contenido en los directorios
- No existen mecanismos de autenticación o cifrado.
- Se utiliza para leer o escribir archivos de un servidor remoto.
- Soporta tres modos diferentes de transferencia conforme la RFC 1350, netascii, octet y mail, los primeros dos corresponden a los modos ascii e imagen (binario) del protocolo FTP.
- Al utilizar UDP, no hay definición formal de sesión, cliente y servidor, aunque se considera servidor aquel que abre el puerto 69 en modo UDP, y cliente a quien se conecta.

Con este comando instalamos el paquete `tftp-hpa` y estará listo para configurar nuestro servicio TFTP. Ahora debemos poner en funcionamiento el servicio `tftp` es el encargado de levantar nuestro servidor.

```
$ sudo systemctl enable ftpd
```

```
$ sudo systemctl start ftpd
```

Primero habilitamos y después iniciamos el servicio. Ahora podemos comprobar el estado de nuestro servicio como se muestra a continuación:

```
● tftpd.service - hpa's original TFTP daemon
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/tftpd.service; enabled; vendor preset: disabled)
   Active: active (running) since Fri 2022-05-20 10:55:03 CDT; 2h 20min ago
     Process: 512 ExecStart=/usr/bin/in.tftpd --listen $TFTPD_ARGS (code=exited, status=0/SUCCESS)
    Main PID: 517 (in.tftpd)
      Tasks: 1 (limit: 9378)
     Memory: 264.0K
        CPU: 7ms
    CGroup: /system.slice/tftpd.service
            └─ 517 /usr/bin/in.tftpd --listen --secure --create /srv/tftp/

May 20 10:55:03 carlos-x510urr systemd[1]: Starting hpa's original TFTP daemon...
May 20 10:55:03 carlos-x510urr systemd[1]: Started hpa's original TFTP daemon.
```

Figura 2: Estatus del servicio tftpd.

Los parámetros del Servicio controlan aspectos importantes del servicio y pueden ser modificados en la ruta `/etc/conf.d/tftpd`. Es un archivo de configuración y nosotros lo configuraremos de la siguiente manera.

```
1 TFTP_USERNAME="tftp"
2 TFTP_ADDRESS=":69"
3 TFTP_ARGS="--secure --create /srv/tftp/"
```

Figura 3: Parámetros del servicio.

- `TFTP_USERNAME="tftp"` Define el usuario del servicio.
- `TFTP_ADDRESS=":69"` Define la dirección y puerto donde se levantará el servicio. Configurado de esta manera estamos diciendo que estará disponible en la dirección IP de nuestro equipo y en el puerto 69.
- `TFTP_ARGS="--secure --create /srv/tftp/"` Es un parámetro que no solo nos ayudará a configurar el directorio de nuestro servidor, también nos ayuda a configurar los parámetros con los que este directorio contará.

Cada vez que se haga una modificación en este fichero se deberá reiniciar el servicio con el siguiente comando:

```
$ sudo systemctl restart tftpd
```

Aseguremos que el directorio de nuestro servicio se encuentre creado y con los permisos necesarios para nuestras pruebas. En este caso se usa un directorio con todos los permisos activos para todo el mundo, esto nos ayuda a realizar los ejemplos de una manera más rápida pero es recomendable implementar las medidas de seguridad correspondientes.

```
> ls /srv -la
total 20
drwxr-xr-x  5 root root 4096 May 15 19:54 .
drwxr-xr-x 18 root root 4096 May 12 23:43 ..
dr-xr-xr-x  2 root ftp  4096 Dec  6 20:41 ftp
drwxr-xr-x  2 root root 4096 Dec  6 20:41 http
drwxrwxrwx  2 tftp tftp 4096 May 20 11:38 tftp
```

Figura 4: Directorio del servidor.

## 4. Cliente TFTP

Aunque no exista como tal un cliente para este protocolo se le llama cliente a la conexión establecida con el servicio tftpd. A continuación se muestra la manera de establecer una conexión y los comandos de ese entorno.

\$ tftp [Dirección de Servidor]

```
> tftp 192.168.0.13
tftp> ?
tftp-hpa 5.2
Commands may be abbreviated.  Commands are:

connect      connect to remote tftp
mode         set file transfer mode
put          send file
get          receive file
quit         exit tftp
verbose      toggle verbose mode
trace        toggle packet tracing
literal      toggle literal mode, ignore ':' in file name
status       show current status
binary       set mode to octet
ascii        set mode to netascii
rexmt        set per-packet transmission timeout
timeout      set total retransmission timeout
?            print help information
help         print help information
tftp> 
```

Figura 5: Comandos de TFTP