Ricardo Sorin Almajan

Despliegue Aplicaciones Web

PORTAFOLIOS

Tema 3-FILE TRANSFER PROTOCOL

# Índice:

Contenido

[Índice: 1](#_Toc179213718)

[Resumen: 2](#_Toc179213719)

[Servicios de transferencia: 2](#_Toc179213720)

[FTP- Características: 2](#_Toc179213721)

[Componentes: 2](#_Toc179213722)

[Servidores: 2](#_Toc179213723)

[Clientes FTP: 2](#_Toc179213724)

[Clientes por línea de comandos: 2](#_Toc179213725)

[Clientes gráficos: 3](#_Toc179213726)

[Navegadores y exploradores: 3](#_Toc179213727)

[Protocolo FTP: 3](#_Toc179213728)

[Tipos de acceso: 3](#_Toc179213729)

[Conexiones: 4](#_Toc179213730)

[Conexión de control: 4](#_Toc179213731)

[Conexión de datos: 4](#_Toc179213732)

[Conexiones: 4](#_Toc179213733)

[Modos de conexión 4](#_Toc179213734)

[● Modo activo 4](#_Toc179213735)

[● Modo pasivo: 5](#_Toc179213736)

[Tipos de transferencia de archivos 5](#_Toc179213737)

[(in)Seguridad 5](#_Toc179213738)

[FTPS (FTP/SSL) 6](#_Toc179213739)

[FTPS Implícito 6](#_Toc179213740)

[FTPS Explícito (FTPES) 6](#_Toc179213741)

[Fundamentación teórica 6](#_Toc179213742)

[Investiga, explica cómo funcionan y las diferencias que tienen los servicios p2p, SMB y FTP 6](#_Toc179213743)

[Investiga y realiza una comparativa entre distintos servidores(software) FTP 7](#_Toc179213744)

[¿Qué son los RFCs? 7](#_Toc179213745)

[¿Qué son los RFCs? 7](#_Toc179213746)

[¿Qué ventajas ofrece el modo activo en FTP? 7](#_Toc179213747)

[Reflexión personal 8](#_Toc179213748)

# Resumen:

## Servicios de transferencia:

Redes TCP/IP -> Se refiere a la transferencia de ficheros entre equipos. (Correo electrónico (Adjuntos), Http, P2P, Recursos compartidos (SAMBA/SMB/CIFS) FTP).

## FTP- Características:

Es de los servicios más antiguos, este nos permite el acceso a servicios remotos(directorios/ficheros) transferencia de estos y realizar acciones adicionales (crear, editar y borrar (…)) este servicio es fácil de mantener y configurar copiando los sistemas operativos implicados.

## Componentes:

El diseño cliente/servidor en FTP está formado por:

- Usuarios de FTP: Permiten acceso al sistema de archivos local y se conectan a servidores FTP para cargar o descargar archivos.

- Administradores de FTP: Controlan las conexiones de los usuarios, facilitando la carga o descarga de archivos de acuerdo a los permisos configurados.

- Protocolo FTP: Establece normas para la interacción entre servidores y clientes, empleando TCP como protocolo de transferencia.

## Servidores:

Un servidor FTP permite a los clientes conectarse para poder acceder a los archivos donde estos están guardados en el equipo. Permite el cambio de varias propiedades, así como los accesos modificar conexión y/o tiempos de espera.

## Clientes FTP:

Aplicaciones que acceden a los archivos del sistema de la computadora en la que están instaladas y se conectan a servidores FTP para transferir archivos hacia arriba o hacia abajo.

## Clientes por línea de comandos:

Los sistemas operativos tienen un cliente FTP este se puede llamar desde la línea de comandos, se usa la sintaxis FTP.

Una vez conectado, el cliente ofrecerá varias opciones a los usuarios como ls, get, put, mget, mput, cd, lcd(...) para acceder la lista de archivos en los directorios del servidor, empezar a acceder a archivos, etc.

¡Para ejecutar un comando del equipo local, se emplea el símbolo! antes del comando. Por ejemplo, ls muestra un listado del directorio actual, !ls o !dir muestran el listado del directorio actual. Existe una excepción llamada comando cd, al ejecutarlo localmente se debe utilizar lcd en lugar de !cd.

## Clientes gráficos:

Proporcionan una interfaz gráfica que facilita la conexión y transferencia de ficheros, puede integrar más opciones como editar fichero…

## Navegadores y exploradores:

Los navegadores y exploradores de archivos, como Firefox, Internet Explorer, Google Chrome, Safari, Explorer (…), tienen la capacidad de funcionar como clientes ftp. Se debe especificar en la dirección a qué servidor FTP se va a conectar para poder usarlo.  
  
Estructura habitual: ftp [usuario][contraseña]@servidor  
  
Con el usuario Anonymous no hace falta ni usuario ni contraseña.  
  
Utilizan por defecto el modo activo (que se describe más adelante).  
  
El cliente FTP es fácil de usar, pero presenta limitaciones. Se puede instalar extensiones adicionales que ofrecen clientes FTP más avanzados.

## Protocolo FTP:

La comunicación implica la transmisión de mensajes escritos que incluyen instrucciones y contestaciones. Emplea TCP como su protocolo de transporte.

Los comandos FTP consisten en cadenas de texto que terminan con la secuencia de escape de retorno de carro seguido de salto de línea.

Los mensajes FTP son generados por el servidor después de ejecutar un comando recibido. Consisten en un código de 3 dígitos que refleja la forma en que se ha ejecutado la orden, junto con un texto explicativo. Los números definen la categoría de respuesta.

1. Determina si la solicitud del comando tuvo éxito o fracasó.
2. Especifica la referencia de la respuesta.
3. Proporciona detalles más detallados acerca del segundo número.

## Tipos de acceso:

* Acceso sin identificación  
  El usuario anónimo es utilizado por el cliente FTP para conectarse al servidor. Se utilizan los nombres estándar Anonymous y/o ftp para este usuario.  
  Generalmente, el usuario anónimo solo puede descargar archivos y su acceso se restringe a un directorio del servidor, aunque el administrador del servidor FTP podría optar por otra configuración.
* Acceso con identificación

Usuarios que “constan” en el sistema operativo en el cual el servidor FTP está instalado.

Usuarios ficticios utilizados para ingresar al FTP. Sus datos de identificación pueden ser guardados en diferentes tipos de sistemas, como bases de datos (por ejemplo, MySQL), servicios de directorio (LDAP), archivos de texto, entre otros.

Después de la autenticación, el usuario ingresa a un directorio del servidor que puede tener restricciones o limitaciones de acceso (no puede navegar a carpetas superiores).

En el servidor se establecen los permisos de usuario.

## Conexiones:

El servidor y el cliente mantienen conexiones separadas para el control y la transferencia de datos.

## Conexión de control:

De primeras, el cliente inicia una comunicación con el servidor para interactuar con él. Envía instrucciones de descarga (get), carga (put), listado (ls), entre otros, y recibe respuestas del servidor que indican cómo se manejan las solicitudes. La conexión se mantiene en uso hasta que el usuario salga o el servidor la cierre por inactividad (timeout). Los servidores tienen la capacidad de manejar varias conexiones de control al mismo tiempo.

## Conexión de datos:

Cuando el cliente pide transferencia de datos, se añadir una conexión adicional l que se acaba al completarse la acción. Puede existir varias conexiones de datos simultaneas, dependiendo de las transferencias y el límite máximo configurado en el servidor para evitar la sobrecarga.

## Conexiones:

De forma general no se transmiten datos a través de la conexión de control y nunca se envían comandos de control a través de la conexión de datos.

Al principio, los servidores FTP utilizaban el puerto 21 para gestionar las conexiones de control (se mantiene) y el puerto 20 para establecer las conexiones de datos. Actualmente, no siempre se utiliza este puerto. Los clientes emplean puertos por encima de 1023, como por ejemplo 3003, 2100.

## Modos de conexión

### Modo activo

En el modo pasivo, el cliente siempre indica los puntos de conexión. El puerto 20 del servidor no se utiliza.

El cliente se inicia una conexión de control, este abre un puerto local superior a 1023, hace una conexión TCP con el puerto 21 del servidor.

Esto es igual que el modo activo.

Cuando se solicita una transferencia de ficheros:

El cliente escribe por comandos PASV y activa el modo pasivo y el servidor le devuelve un numero de un puerto libre y el navegador se conecta a él con un puerto local mayor a 1023, utiliza la conexión de datos para la transferencia de información.

### Modo pasivo:

Este modo revuelve el problema, que tiene que aceptar conexiones mayores a 1023, al cliente, pero lo traspasa al servidor.

La máquina donde se ejecuta el servidor tiene que aceptar conexiones en varios puertos, esto supone una amenaza de seguridad para el equipo, los cortafuegos actuales nos permiten realizar seguimientos de conexiones de datos comprobando si los usuarios que solicitan el puerto y los que se conectan son el mismo.

Si el servidor es de tipo NATP hay que configurar la IP externa del NATP y el rango de puertos aceptados, después hay que redirigir el rango de puertos del encaminador que realiza NATP al equipo del FTP.

# Tipos de transferencia de archivos

Hay 2 modos de transferencia de archivos, *ASCII y binario*

* Formato ASCII: Se transmite byte por byte. Para archivos de texto (txt, HTML, java…)
* Formato binario: Se transmite bit a bit para archivos que no son de texto (ejecutables, imágenes, videos).

El cliente FTP nos permiten elegir el formato de transferencia en función del archivo que vamos a utilizar, unos clientes también ofrecen un modo automático.

# (in)Seguridad

FTP no es seguro, está diseñado para ofrecer velocidad no seguridad, se utilizan mecanismos de verificación de usuarios para atribuir los privilegios de acceso/transferencia en el servidor, no obstante:

No se puede asegurar que los equipos implicados son quien son y es vulnerable a la suplantación de identidad.

Los intercambios de información se realizan en texto plano sin la existencia de ninguna forma de cifrado, es vulnerable a sufrir ataques de análisis de red.

La mayoría de protocolos son inseguros.

# FTPS (FTP/SSL)

Son un conjunto de especificaciones que son determinadas para el encapsulamiento del FTP en SSL o en TLS para hacerlo más seguro, gracias a esto el uso de algoritmos criptográficos y certificados digitales se puede asegurar la confidencialidad y la seguridad de la información

## FTPS Implícito

El cliente establece la conexión SSL/TLS de control, si el servidor no soporta FTPS se cerrará la sesión. Todas las comunicaciones son cifradas, en caso de que el cliente FTPS no soporte la conexión se utilizarán otros puertos para resolver las peticiones FTPS

## FTPS Explícito (FTPES)

El cliente entabla una conexión al puerto default,21, solicita que la comunicación sea enviada de forma seguro mediante el comando AUTH SSL o AUTH TTL y si es soportada se realizará una conexión SSL/TLS

Si el servidor no lo soporta le dará la opción al usuario de utilizar FTP, donde el usuario y el servidor podrá decidir las comunicaciones que serán cifrada, este método es recomendado por que ofrece mayor control.

# Fundamentación teórica

Investiga, explica cómo funcionan y las diferencias que tienen los servicios p2p, SMB y FTP.

* P2P (Peer-to-Peer)

Los equipos actúan de equipo y de servidores compartiendo archivos directamente su uso principal es el de cambiar archivos grandes en redes distribuidas (ej. BitTorrent).

La principal ventaja es que es escalable y sin servidor central, la diferencia a los demás es que la red es distribuida, todos los nodos comparten datos.

* SMB (Server Message Block)

Sistema de comunicación para el cliente y el servidor para compartir archivos y recursos en LAN, sirve para equipos de almacenamiento red y redes Windows, algunos beneficios de este sistema es la protección una desventaja seria que requiere de un servidor local.

* File Transfer Protocol (FTP)

Intercambio de archivos entre cliente y servidor mediante protocolos TCP/IP su funcionalidad principal es la de cargar y descargar archivos de internet es fácil de usar en diferentes plataformas de principal desventaja seria que requiere un servidor FTP y no usa un cifrado de forma predeterminada.

## Investiga y realiza una comparativa entre distintos servidores(software) FTP

## ¿Qué son los RFCs?

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Servidor FTP | Plataforma | Protocolos | Ventajas | Desventajas |
| FileZilla | Windows | FTP, FTPS | Gratuito, fácil de usar | |  | | --- | |  |  |  | | --- | | Solo en Windows, básico | |
| ProFTPD | Linux, Unix | |  | | --- | |  |  |  | | --- | | FTP, FTPS, SFTP | | Altamente configurable | |  | | --- | |  |  |  | | --- | | Configuración compleja | |
| vsftpd | Linux, Unix | FTP, FTPS | Muy seguro y estable | Difícil de configurar |
| Pure-FTPd | Linux, Unix | |  | | --- | |  |  |  | | --- | | FTP, FTPS, SFTP | | Seguridad avanzada, fácil de usar | Sin interfaz gráfica |
| Serv-U | Windows | |  | | --- | |  |  |  | | --- | | FTP, FTPS, SFTP | | Gestión avanzada y segura | Propietario y costoso |

## ¿Qué son los RFCs?

Los RFCs (Request for Comments) son una seria de documentación en la que se establecen los estándares y guías técnicas para internet y redes. Son publicados por la IETF y otros organismos.

## ¿Qué ventajas ofrece el modo activo en FTP?

La configuración del servidor se simplifica con el modo activo en FTP, ya que la conexión de datos es iniciada por el cliente, disminuyendo la carga en el servidor. Funciona mejor con servidores antiguos y necesita menos configuración de puertos. Se desempeña adecuadamente en entornos de red sin limitaciones de firewall en el lado del cliente. No obstante, es posible enfrentar problemas con firewalls y NAT que impiden las conexiones que entran.

# Reflexión personal

# ¿Qué mecanismos de transferencia de archivos has utilizado? Cuenta tu experiencia.

De todos, el que más uso le he dado se podría decir que ha sido P2P mediante aplicaciones como uTorrent o qbTorrent para la descarga de archivos de gran tamaño y el FTPS para la descarga de archivos de internet.  
¿Qué utilidad crees que puede tener para los desarrolladores que tu servidor web sea también servidor FTP? ¿Y para los usuarios?

Contar con un servidor web que cumpla la función de servidor FTP resulta conveniente para los desarrolladores, ya que simplifica el despliegue y la administración ágil de archivos, posibilita la inclusión de herramientas de desarrollo y la gestión de usuarios y permisos. Proporciona a los usuarios una manera fácil de cargar contenido y obtener acceso a archivos de forma remota, lo que facilita la actualización y administración de recursos sin complicaciones.

