

UD5. Servicio de transferencia de ficheros

Protocolo FTP



Despliegue de Aplicaciones Web
2º DAW

ÍNDICE

- INTRODUCCIÓN
- SERVIDOR FTP
- CLIENTE FTP
- MODOS DE ACCESO
- MODOS DE CONEXIÓN
 - ACTIVO
 - PASIVO
- SFTP vs FTPS

1. Introducción

- El protocolo de transferencia de archivos o **FTP** (del inglés *File Transfer Protocol*) es un protocolo estandarizado para el intercambio de ficheros entre dispositivos con cualquier sistema operativo. Forma parte de la capa de aplicación del modelo TCP/IP.
- Está basado en una arquitectura **cliente-servidor** y se puede utilizar directamente desde un terminal del sistema operativo, aunque existe una gran cantidad de clientes gráficos.



1. Introducción

- Cuando se creó el servicio **FTP original**, la **seguridad** no era un problema, por lo cual se diseñó en base a **velocidad** y **no seguridad**.
 - Tanto las contraseñas como la transferencia de archivos se basan en texto **sin cifrar** (texto plano)
- Para solucionar este problema se desarrolló **FTPS**, que constituye la versión segura de FTP, como veremos más adelante.



1. Introducción

- Otro problema que presenta el protocolo es que los servidores FTP utilizan diferentes puertos para la transferencia:
 - El **puerto 20** envía el **flujo de datos**
 - El **puerto 21** se encarga de transportar el **flujo de control** y los **comandos**.
- Cuando se está enviando información por el canal de datos (puerto 20), el **canal de control** queda **pausado**, lo cual puede conllevar problemas con la transferencia de ficheros de gran tamaño.
 - Algunos **cortafuegos** asumen que la conexión ha finalizado al no haber nuevos comandos.
 - Problemas con los **balanceadores de carga**.

1. Introducción

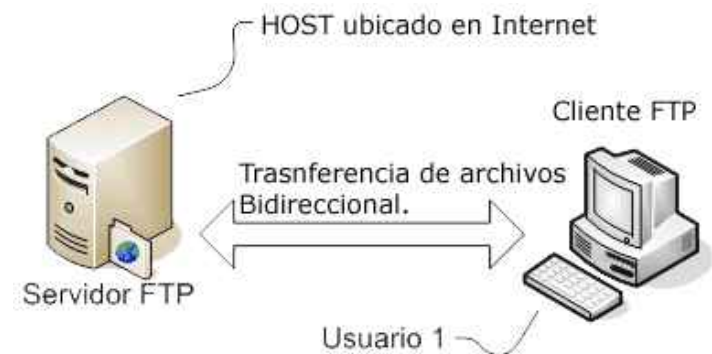
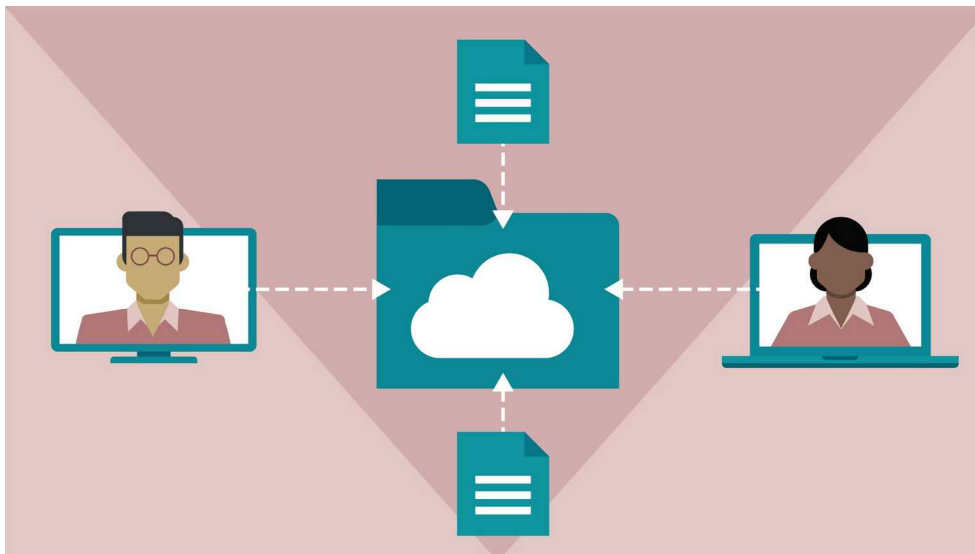
- Las aplicaciones más comunes de los servidores FTP a día de hoy suelen ser:
 - **Alojamiento web** (hosting), en el que los clientes utilizan el servicio FTP para subir los archivos correspondientes.
 - **Servidor de backup** (copia de seguridad) de los archivos importantes que pueda tener una empresa. (*gestión de las copias de seguridad*).

1. Introducción

- Las aplicaciones más comunes de los servidores FTP a día de hoy suelen ser:
 - Distribución de ficheros de gran tamaño.
 - A pesar de que se puede utilizar el protocolo HTTP para la distribución, la utilización de FTP permite diferenciar entre flujos de datos **web** y **ftp** y aplicar políticas y cuotas diferentes por cada servicio.

2. Servidor FTP

- Un **servidor FTP** es un software especializado que se ejecuta en un equipo servidor, de forma que el cliente (mediante un software llamado **cliente FTP**) se conectará remotamente para intercambiar información con él.



2. Servidor FTP

- Hay muchas implementaciones de servidores FTP:
 - **vsftpd**: <https://security.appspot.com/vsftpd.html>
 - proftpd: <http://www.proftpd.org/>
 - fileZilla: <http://filezilla-project.org/>
 - FTP integrado en el servidor web IIS de Microsoft.

3. Cliente FTP

- Los navegadores, de forma nativa, entienden el **protocolo ftp**.

ftp://ftp.rediris.es



Índice de /sites/releases.ubuntu.com/bionic/

 [directorio principal]

Nombre	Tamaño	Fecha de modificación
 FOOTER.html	810 B	13/8/20 19:02:00
 HEADER.html	3.9 kB	13/8/20 19:02:00
 MD5SUMS-metalink	296 B	12/2/20 1:00:00
 MD5SUMS-metalink.gpg	916 B	12/2/20 1:00:00
 SHA256SUMS	202 B	13/8/20 19:39:00
 SHA256SUMS.gpg	833 B	17/8/20 16:28:00
 ubuntu-18.04.5-desktop-amd64.iso	0 B	13/8/20 19:02:00
 ubuntu-18.04.5-desktop-amd64.iso.torrent	164 kB	13/8/20 19:02:00

3. Cliente FTP

- En caso de que un navegador no está equipado con la funcionalidad de FTP, o si se quiere subir archivos en un dispositivo remoto, será necesario utilizar un **cliente FTP**.
- Un **cliente FTP** es un software que se instala en el equipo del usuario, y se sirve del protocolo FTP para conectarse a un servidor FTP para transferir archivos (descarga o subida)



3. Cliente FTP

- Existen muchas implementaciones de clientes FTP:
 - Clientes gráficos:
 - **FileZilla**
 - **CuteFTP**
 - **Navegadores** (FireFox, Chrome...).
 - Clientes **modo terminal**:
 - **ftp** (tanto para Linux como para Windows).
- Al igual que sucede con los servidores, la mayoría de los clientes presentan soporte tanto para FTP como para FTPS

Algunos clientes de FTP básicos en **modo consola** vienen integrados en los sistemas operativos.

4. Modos de acceso

- La conexión de un usuario al servidor FTP puede ser de los siguientes tipos:
 - **Acceso anónimo.**
 - **Acceso de usuario** (*Usuario del sistema*)
 - **Acceso de invitado** (*Usuario virtual*)

4. Modos de acceso

Acceso anónimo

- **El acceso anónimo** a un servidor FTP se caracteriza por que éste no pide ningún tipo de autenticación al cliente FTP para acceder.
- Los servidores FTP anónimos ofrecen sus servicios **libremente** a todos los usuarios y permiten acceder a sus archivos sin necesidad de tener en cuenta el usuario.
 - Ej.: Publicar información (*parecido a una web*)

4. Modos de acceso

Acceso anónimo

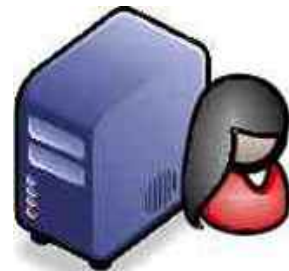
- Si un servidor posee el servicio '**FTP anonymous**' basta con introducir "**anonymous**" cuando se pida el usuario, para acceder a los archivos.
- *Los navegadores se identifican automáticamente*



4. Modos de acceso

Acceso de usuario

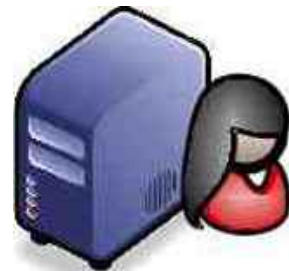
- **El acceso de usuario** se caracteriza por requerir autenticación del **cliente FTP** (*login y password*) ante el servidor **FTP**
 - Se utiliza un usuario del propio sistema operativo del servidor.
- Generalmente se implementa para un grupo de usuarios, los cuales tendrán determinados privilegios sobre los recursos del servidor, como puede ser: **modificar, eliminar, crear, subir o descargar** archivos o carpetas.
 - Generalmente, cuando un usuario se conecta, tendrá acceso al directorio de trabajo (home).



4. Modos de acceso

Acceso de invitado

- **El acceso de invitado es un híbrido** entre el acceso anónimo y el acceso de usuario.
 - Se requiere autenticación del cliente
- **No es necesario que el usuario tenga una cuenta en el sistema operativo.**
 - Todos los usuarios virtuales se conectan utilizando una **misma cuenta** y se les **restringe** a un mismo **directorío de trabajo**.

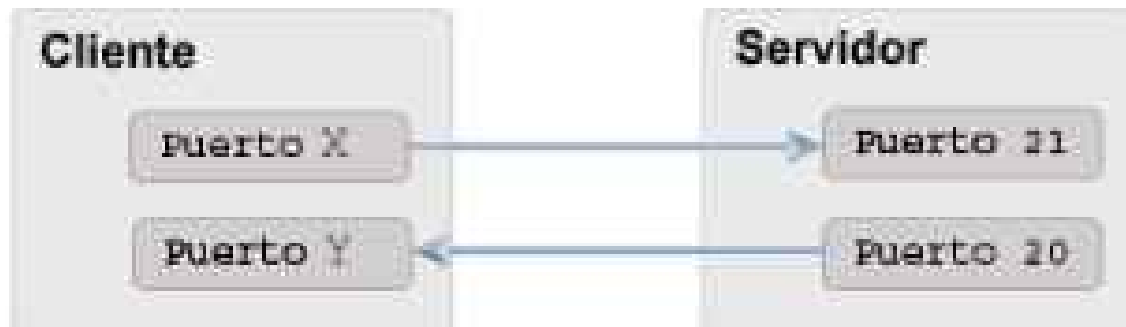


5. Modos de conexión

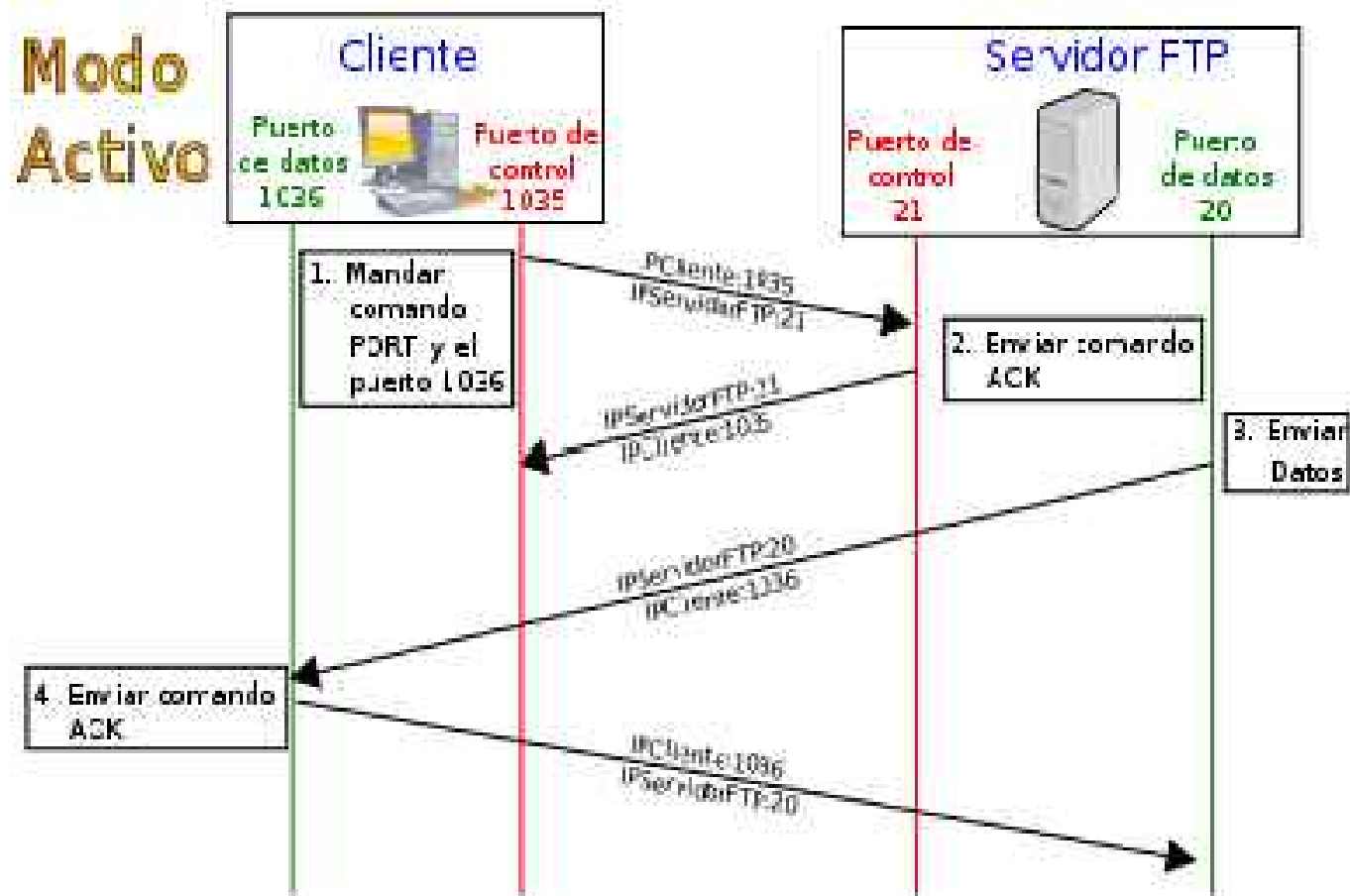
- **FTP** soporta dos modos de conexión del cliente:
 - **Modo Activo**
 - **Modo Pasivo**
- **Tanto en el modo Activo como en el modo Pasivo, el cliente establece una conexión con el servidor mediante el puerto 21, que establece el canal de control.**
 - La diferencia entre ambos modos consiste en cómo se establece el canal de transferencia de datos

5.1 Modo activo

- Se establece una conexión de control **desde el cliente al puerto 21** del servidor. En esta conexión **se comunica al servidor** qué puerto utiliza el cliente para la **recepción de los datos**.
- **El servidor abre su puerto 20** e **inicia la conexión** para la transmisión de datos desde servidor con el puerto que indicó el cliente.



5.1 Modo activo

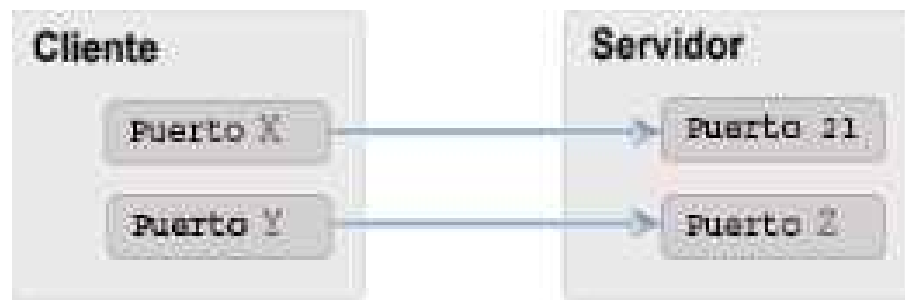


5.1 Modo activo

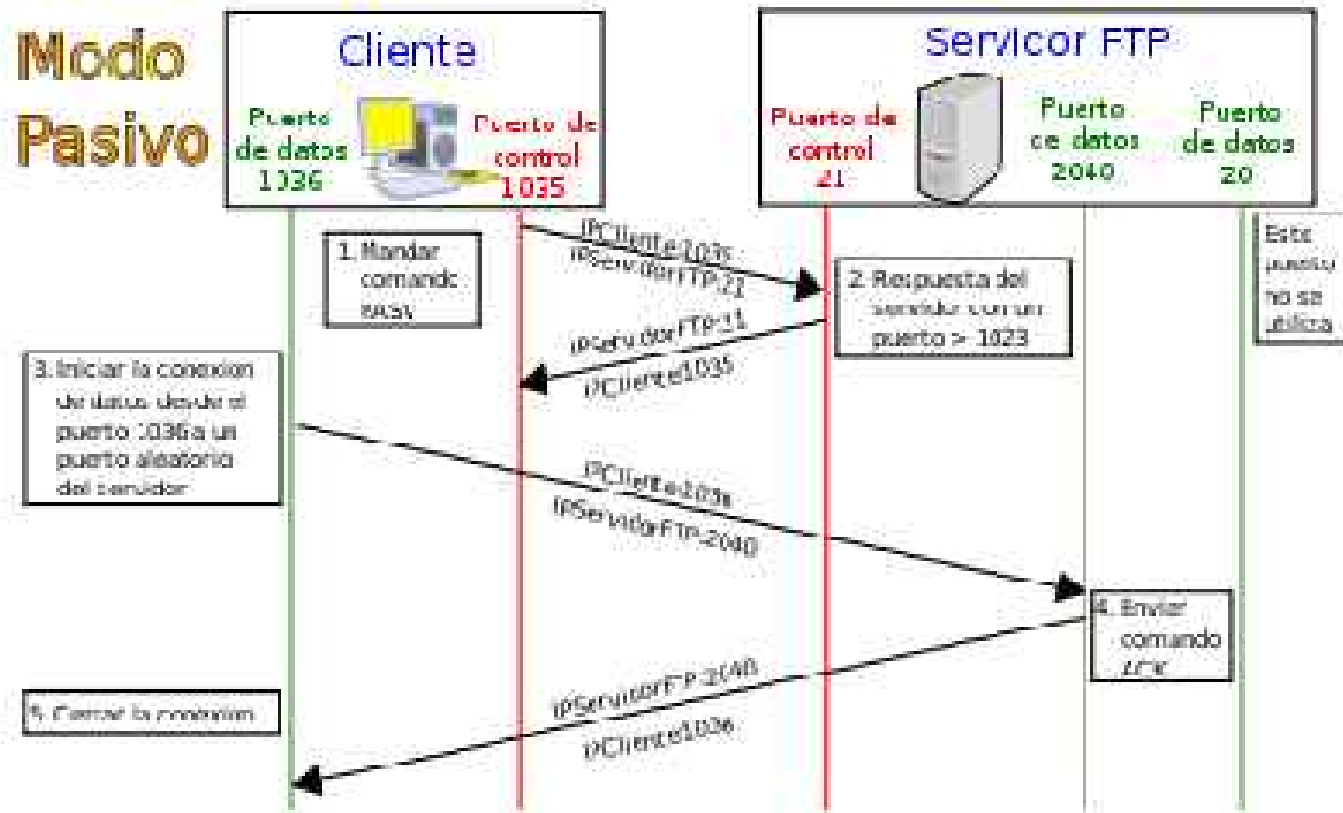
- Esto conlleva un grave **problema de seguridad**, y es que la **máquina cliente ha de estar dispuesta** a admitir **la conexión de entrada**, con los problemas que ello implica si tenemos conectado el equipo a una red insegura, como Internet.
- Además, ¿que ocurre si el equipo se encuentra detrás de un **firewall** o un **NAT**?
 - Para solucionar estas casuísticas se desarrolló el modo pasivo.

5.2 Modo pasivo

- Se establece una conexión desde el cliente al puerto 21 del servidor.
- **El servidor indica** por canal de control, **el puerto al cual se ha de conectar** el cliente para el envío de datos.
- Cuando recibe la contestación, establece la conexión con el servidor para la transferencia de datos. El cliente siempre es quien inicia las conexiones.



5.2 Modo pasivo



5.2 Modo pasivo

- Como se ha mencionado anteriormente,
 - En el **modo activo** se abre una conexión para los datos desde el servidor FTP al cliente FTP, es decir, una conexión de fuera hacia dentro. Por tanto, si el cliente FTP se encuentra detrás de un **firewall**, éste filtrará o bloqueará la conexión entrante.
 - En el **modo pasivo** es el **cliente** FTP el que **inicia** tanto la conexión de **control** como la de **datos**, de forma que el firewall no tendrá ninguna conexión entrante que filtrar.

6. Comandos FTP

- Toda la comunicación que se realiza en el canal de control sigue las recomendaciones del protocolo **Telnet**.
- Si el comando FTP tiene asociado un parámetro, se separa de la orden con un espacio (**<SP>**).
- Los comandos **FTP** hacen posible enviar:
 - El **puerto** utilizado
 - El **método** de transferencia de datos
 - La **cuenta** con la que queremos conectarnos
 - La **naturaleza** de la **acción** que se realizará (Recuperar, Enumerar, Guardar, etc.)

6. Comandos FTP

- Existen tres tipos de comandos FTP diferentes:
 - Órdenes de **control de acceso**: Autenticación y autorización.
 - Órdenes de **parámetros de transferencia**: parámetros por defecto en los servidores web
 - Órdenes de **servicio FTP**: son las más utilizadas, definen la transferencia de ficheros y la navegación por los directorios remotos del usuario.

6. Comandos FTP

Comando	Descripción
ftp	Accede al intérprete de comandos ftp.
ftp sistema remoto	Establece una conexión ftp a un sistema remoto. Para obtener instrucciones, consulte Cómo abrir una conexión ftp a un sistema remoto .
open	Inicia sesión en el sistema remoto desde el intérprete de comandos.
<u>close</u>	Cierra la sesión del sistema remoto y vuelve al intérprete de comandos.
bye	Sale del intérprete de comandos ftp.
help	Muestra todos los comandos ftp o, si se proporciona un nombre de comando, se describe brevemente lo que hace el comando.
<u>reset</u>	Vuelve a sincronizar la <u>secuenciación</u> de respuesta de comando con el servidor ftp remoto.
ls	Muestra los contenidos del directorio de trabajo remoto.
pwd	Muestra el nombre del directorio de trabajo remoto.
cd	Cambia el directorio de trabajo remoto.
lcd	Cambia el directorio de trabajo local.

6. Comandos FTP

Comando	Descripción
mkdir	Crea un directorio en el sistema remoto.
rmdir	Elimina un directorio en el sistema remoto.
<u>get</u>, <u>mget</u>	Copia un archivo (o varios archivos) del directorio de trabajo remoto al directorio de trabajo local.
<u>put</u>, <u>mput</u>	Copia un archivo (o varios archivos) del directorio de trabajo local al directorio de trabajo remoto.
delete, <u>mdelete</u>	Elimina un archivo (o varios archivos) del directorio de trabajo remoto.

7. SFTP vs FTPS

- **SFTP:**
 - Las siglas significan SSH File Transfer **Protocol**, y es completamente diferente del protocolo **FTP** (File Transfer Protocol). SFTP **se construyó desde cero**, y añade la funcionalidad de FTP a SSH (Secure SHell), creando un túnel SSH para la conexión FTP.

7. SFTP vs FTPS

- **FTPS:**
 - Es una extensión de FTP mediante SSL (Secure Sockets Layer) para el cifrado de los datos. Utiliza el protocolo FTP para cifrar los canales de control y/o datos.
 - El cliente se conecta al puerto 21 del servidor y negocia los parámetros TLS (Transport Layer Security) para establecer un canal cifrado de comunicación mediante el puerto 990.

7. SFTP vs FTPS

- Técnicamente **SFTP** es más avanzado que FTPS. Este último se suele utilizar con dispositivos que no son compatibles con SFTP pero sí con FTP (FTPS es una extensión de FTP).