

#### **UD4. Instalación y administración de servicios de transferencia de archivos:**

- - Características generales del servicio de transferencia de archivos.
- - Tipos de usuarios y accesos al servicio.
- - Modos de conexión del cliente.
- - Tipos de transferencia de archivos.
- - Utilización del servicio de transferencia de archivos en modo texto. Comandos.
- - Diagnóstico y resolución de incidencias en el servicio.

#### **Características generales del servicio de transferencia de archivos.**

FTP (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 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.

Para solucionar este problema son de gran utilidad aplicaciones como SCP y SFTP, incluidas en el paquete SSH, que permiten transferir archivos pero cifrando todo el tráfico.

El protocolo FTP se empezó a utilizar en abril de 1971, publicado como el [RFC 114](#), antes de que existiera la pila TCP/IP. La estructura general fue establecida en 1973. Fue modificado varias veces, añadiendo nuevos comandos y funcionalidades. Al final se publicó el [RFC 959](#) en octubre de 1985, que es la que se utiliza actualmente.

En el modelo, el intérprete de protocolo (IP) de usuario inicia la conexión de control en el puerto

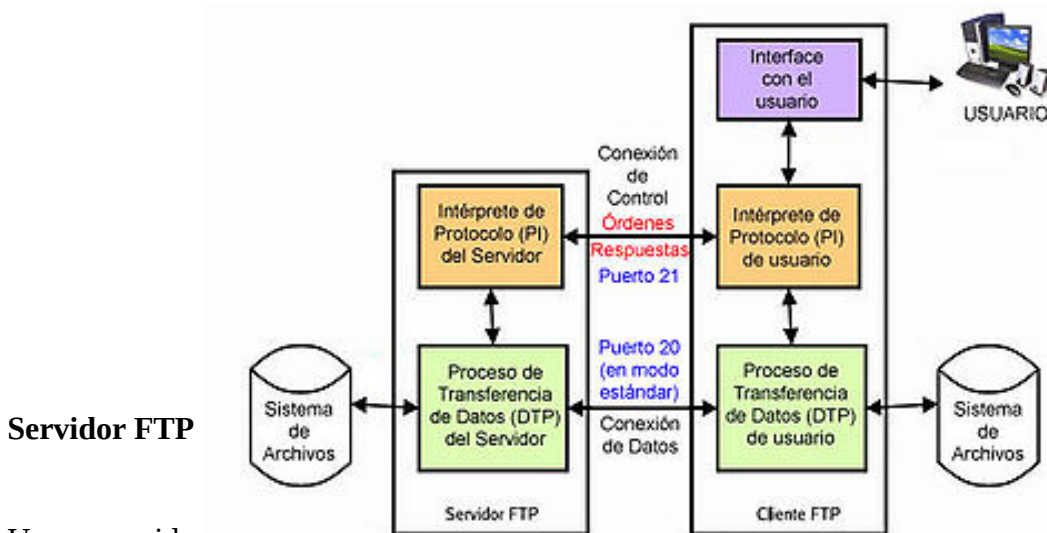
## Instalación y administración de Servicios de Transferencia de Archivos.

21. Las órdenes FTP estándar las genera el IP de usuario y se transmiten al proceso servidor a través de la conexión de control. Las respuestas estándar se envían desde la IP del servidor a la IP de usuario por la conexión de control como respuesta a las órdenes.

Estas órdenes FTP especifican parámetros para la conexión de datos (puerto de datos, modo de transferencia, tipo de representación y estructura) y la naturaleza de la operación sobre el sistema de archivos (almacenar, recuperar, añadir, borrar, etc.). El proceso de transferencia de datos (DTP) de usuario u otro proceso en su lugar, debe esperar a que el servidor inicie la conexión al puerto de datos especificado (puerto 20 en modo activo o estándar) y transferir los datos en función de los parámetros que se hayan especificado.

Vemos también en el diagrama que la comunicación entre cliente y servidor es independiente del sistema de archivos utilizado en cada computadora, de manera que no importa que sus sistemas operativos sean distintos, porque las entidades que se comunican entre sí son los PI y los DTP, que usan el mismo protocolo estandarizado: el FTP.

También hay que destacar que la conexión de datos es bidireccional, es decir, se puede usar simultáneamente para enviar y para recibir, y no tiene por qué existir todo el tiempo que dura la conexión FTP. Pero tenía en sus comienzos un problema, y era la localización de los servidores en la red. Es decir, el usuario que quería descargar algún archivo mediante FTP debía conocer en qué máquina estaba ubicado. La única herramienta de búsqueda de información que existía era Gopher, con todas sus limitaciones.



Un servidor

FTP es un programa especial que se ejecuta en un equipo servidor normalmente conectado a Internet (aunque puede estar conectado a otros tipos de redes, LAN, MAN, etc.). Su función es

## Instalación y administración de Servicios de Transferencia de Archivos.

permitir el intercambio de datos entre diferentes servidores/ordenadores.

Por lo general, los programas servidores FTP no suelen encontrarse en los ordenadores personales, por lo que un usuario normalmente utilizará el FTP para conectarse remotamente a uno y así intercambiar información con él.

Las aplicaciones más comunes de los servidores FTP suelen ser el [alojamiento web](#), en el que sus clientes utilizan el servicio para subir sus páginas web y sus archivos correspondientes; o como servidor de backup (copia de seguridad) de los archivos importantes que pueda tener una empresa. Para ello, existen protocolos de comunicación FTP para que los datos se transmitan cifrados, como el SFTP (Secure File Transfer Protocol).

### **Ciente FTP**

Cuando un navegador no está equipado con la función FTP, o si se quiere cargar archivos en un ordenador remoto, se necesitará utilizar un programa cliente FTP. Un cliente FTP es un programa que se instala en el ordenador del usuario, y que emplea el protocolo FTP para conectarse a un servidor FTP y transferir archivos, ya sea para descargarlos o para subirlos.

Para utilizar un cliente FTP, se necesita conocer el nombre del archivo, el ordenador en que reside (servidor, en el caso de descarga de archivos), el ordenador al que se quiere transferir el archivo (en caso de querer subirlo nosotros al servidor), y la carpeta en la que se encuentra.

Algunos clientes de FTP básicos en modo consola vienen integrados en los sistemas operativos, incluyendo [Microsoft Windows](#), [DOS](#), [GNU/Linux](#) y [Unix](#). Sin embargo, hay disponibles clientes con opciones añadidas e interfaz gráfica. Aunque muchos navegadores tienen ya integrado FTP, es más fiable a la hora de conectarse con servidores FTP no anónimos utilizar un programa cliente.

### **Tipos de usuarios y accesos al servicio.**

#### **Acceso anónimo**

Los servidores FTP anónimos ofrecen sus servicios libremente a todos los usuarios, permiten acceder a sus archivos sin necesidad de tener un 'USER ID' o una cuenta de usuario. Es la manera más cómoda fuera del servicio web de permitir que todo el mundo tenga acceso a cierta información sin que para ello el administrador de un sistema tenga que crear una cuenta para cada usuario.

## Instalación y administración de Servicios de Transferencia de Archivos.

Si un servidor posee servicio 'FTP anonymous' solamente con teclear la palabra «anonymous», cuando pregunte por tu usuario tendrás acceso a ese sistema. No se necesita ninguna contraseña preestablecida, aunque tendrás que introducir una sólo para ese momento, normalmente se suele utilizar la dirección de correo electrónico propia.

Solamente con eso se consigue acceso a los archivos del FTP, aunque con menos privilegios que un usuario normal. Normalmente solo podrás leer y copiar los archivos que sean públicos, así indicados por el administrador del servidor al que nos queramos conectar.

Normalmente, se utiliza un servidor FTP anónimo para depositar grandes archivos que no tienen utilidad si no son transferidos a la máquina del usuario, como por ejemplo programas, y se reservan los servidores de páginas web (HTTP) para almacenar información textual destinada a la lectura en línea.

### **Acceso de usuario**

Si se desea tener privilegios de acceso a cualquier parte del sistema de archivos del servidor FTP, de modificación de archivos existentes, y de posibilidad de subir nuestros propios archivos, generalmente se suele realizar mediante una cuenta de usuario. En el servidor se guarda la información de las distintas cuentas de usuario que pueden acceder a él, de manera que para iniciar una sesión FTP debemos introducir una autenticación (login) y una contraseña (password) que nos identifica unívocamente.

### **Acceso de invitado**

El acceso sin restricciones al servidor que proporcionan las cuentas de usuario implica problemas de seguridad, lo que ha dado lugar a un tercer tipo de acceso FTP denominado invitado (guest), que se puede contemplar como una mezcla de los dos anteriores.

La idea de este mecanismo es la siguiente: se trata de permitir que cada usuario conecte a la máquina mediante su login y su password, pero evitando que tenga acceso a partes del sistema de archivos que no necesita para realizar su trabajo, de esta forma accederá a un entorno restringido, algo muy similar a lo que sucede en los accesos anónimos, pero con más privilegios.

### **Modos de conexión del cliente.**

FTP admite dos modos de conexión del cliente. Estos modos se denominan activo (o Estándar, o PORT, debido a que el cliente envía comandos tipo PORT al servidor por el canal de control al

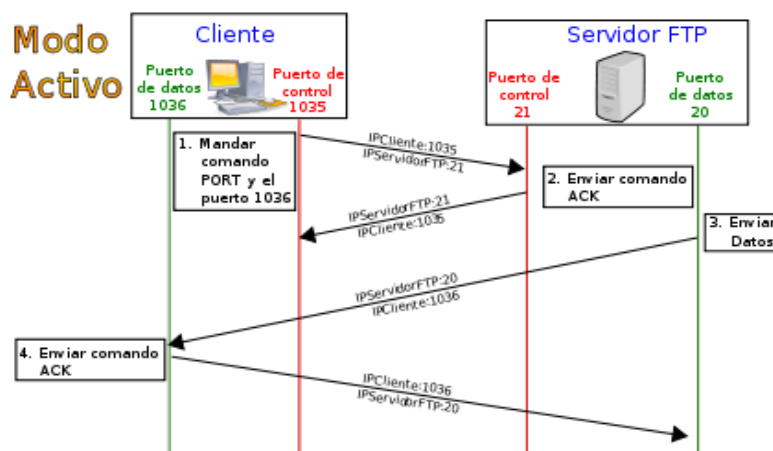
## Instalación y administración de Servicios de Transferencia de Archivos.

establecer la conexión) y pasivo (o PASV, porque en este caso envía comandos tipo PASV). 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.

### Modo activo.

En modo Activo, el servidor siempre crea el canal de datos en su puerto 20, mientras que en el lado del cliente el canal de datos se asocia a un puerto aleatorio mayor que el 1024. Para ello, el cliente manda un comando PORT al servidor por el canal de control indicándole ese número de puerto, de manera que el servidor pueda abrirle una conexión de datos por donde se transferirán los archivos y los listados, en el puerto especificado.

Lo anterior tiene un grave problema de seguridad, y es que la máquina cliente debe estar dispuesta a aceptar cualquier conexión de entrada en un puerto superior al 1024, con los problemas que ello implica si tenemos el equipo conectado a una red insegura como Internet. De hecho, los [cortafuegos](#) que se instalen en el equipo para evitar ataques seguramente rechazarán esas conexiones aleatorias. Para solucionar esto se desarrolló el modo pasivo.



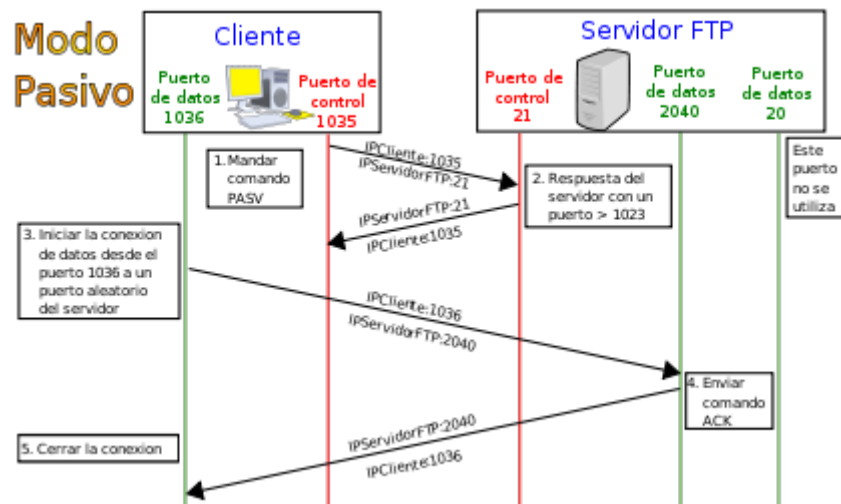
### Modo pasivo.

Cuando el cliente envía un comando PASV sobre el canal de control, el servidor FTP le indica por el canal de control, el puerto (mayor a 1023 del servidor. Ejemplo: 2040) al que debe conectarse el cliente. El cliente inicia una conexión desde el puerto siguiente al puerto de control (Ejemplo: 1036) hacia el puerto del servidor especificado anteriormente (Ejemplo: 2040).

Antes de cada nueva transferencia tanto en el modo Activo como en el Pasivo, el cliente debe enviar otra vez un comando de control (PORT o PASV, según el modo en el que haya conectado), y el

## Instalación y administración de Servicios de Transferencia de Archivos.

servidor recibirá esa conexión de datos en un nuevo puerto aleatorio (si está en modo pasivo) o por el puerto 20 (si está en modo activo). En el protocolo FTP existen 2 tipos de transferencia en ASCII y en binarios.



### Tipos de transferencia de archivos.

Es importante conocer cómo debemos transportar un archivo a lo largo de la red. Si no utilizamos las opciones adecuadas podemos destruir la información del archivo. Por eso, al ejecutar la aplicación FTP, debemos acordarnos de utilizar uno de estos comandos (o poner la correspondiente opción en un programa con interfaz gráfica):

- **Tipo ASCII**

Adecuado para transferir archivos que sólo contengan caracteres imprimibles (archivos ASCII, no archivos resultantes de un procesador de texto), por ejemplo páginas HTML, pero no las imágenes que puedan contener.

- **Tipo Binario**

Este tipo es usado cuando se trata de archivos comprimidos, ejecutables para PC, imágenes, archivos de audio...

## Instalación y administración de Servicios de Transferencia de Archivos.

Ejemplos de cómo transferir algunos tipos de archivo dependiendo de su extensión:

Extensión de archivo	Tipo de transferencia
txt (texto)	ascii
html (página WEB)	ascii
doc (documento)	binario
ps (postscript)	ascii
hqx (comprimido)	ascii
Z (comprimido)	binario
ZIP (comprimido)	binario
ZOO (comprimido)	binario
Sit (comprimido)	binario
pit (comprimido)	binario
shar (comprimido)	binario
uu (comprimido)	binario
ARC (comprimido)	binario
tar (empaquetado)	binario

En la red existen diversas soluciones de software que desarrolla este tipo de tecnología, los más conocidos, son [Filezilla \(software libre\)](#) y [CuteFTP \(shareware\)](#).

### Utilización del servicio de transferencia de archivos en modo texto. Comandos.

#### Guía de comandos FTP

Comando y argumentos	Acción que realiza
open servidor	Inicia una conexión con un servidor FTP.
close o disconnect	Finaliza una conexión FTP sin cerrar el programa cliente.
bye o quit	Finaliza una conexión FTP y la sesión de trabajo con el programa cliente.
cd directorio	Cambia el directorio de trabajo en el servidor.
delete archivo	Borra un archivo en el servidor
mdelete patrón	Borra múltiples archivos basado en un patrón que se aplica al nombre.
dir	Muestra el contenido del directorio en el que estamos en el servidor.
get archivo	Obtiene un archivo
noop No Operation	Se le comunica al servidor que el cliente está en modo de no operación, el servidor usualmente responde con un «ZZZ» y refresca el contador de tiempo inactivo del usuario.
mget archivos	Obtiene múltiples archivos
hash	Activa la impresión de caracteres # a medida que se transfieren archivos, a modo de barra de progreso.
lcd directorio	Cambia el directorio de trabajo local.
ls	Muestra el contenido del directorio en el servidor.
prompt	Activa/desactiva la confirmación por parte del usuario de la ejecución de comandos. Por ejemplo al borrar

## Instalación y administración de Servicios de Transferencia de Archivos.

	múltiples archivos.
put archivo	Envía un archivo al directorio activo del servidor.
mput archivos	Envía múltiples archivos.
pwd	Muestra el directorio activo en el servidor.
rename archivo	Cambia el nombre a un archivo en el servidor.
rmdir directorio	Elimina un directorio en el servidor si ese directorio está vacío.
status	Muestra el estado actual de la conexión.
bin o binary	Activa el modo de transferencia binario.
ascii	Activa el modo de transferencia en modo texto ASCII.
!	Permite salir a línea de comandos temporalmente sin cortar la conexión. Para volver, teclear exit en la línea de comandos.
? nombre de comando	Muestra la información relativa al comando.
? o help	Muestra una lista de los comandos disponibles.
append nombre del archivo	Continúa una descarga que se ha cortado previamente.
bell	Activa/desactiva la reproducción de un sonido cuando ha terminado cualquier proceso de transferencia de archivos.
glob	Activa/desactiva la visualización de nombres largos de nuestro PC.
literal	Con esta orden se pueden ejecutar comandos del servidor de forma remota. Para saber los disponibles se utiliza: literal help.
mkdir	Crea el directorio indicado de forma remota.
quote	Hace la misma función que literal.
send nombre del archivo	Envía el archivo indicado al directorio activo del servidor.
user	Para cambiar nuestro nombre de usuario y contraseña sin necesidad de salir de la sesión ftp.

### Diagnóstico y resolución de incidencias en el servicio.

Las principales incidencias suelen aparecer por superar los límites establecidos en la configuración del servidor.

Número de conexiones mayor que el límite establecido.

Tamaño del archivo a subir mayor que el establecido en la configuración.

Identificación incorrecta al iniciar una sesión.

Otro tipo de incidencia es el de la propia ejecución del servicio, puede ocasionarse por un cambio de puerto de escucha.

El servicio no se ha iniciado correctamente.