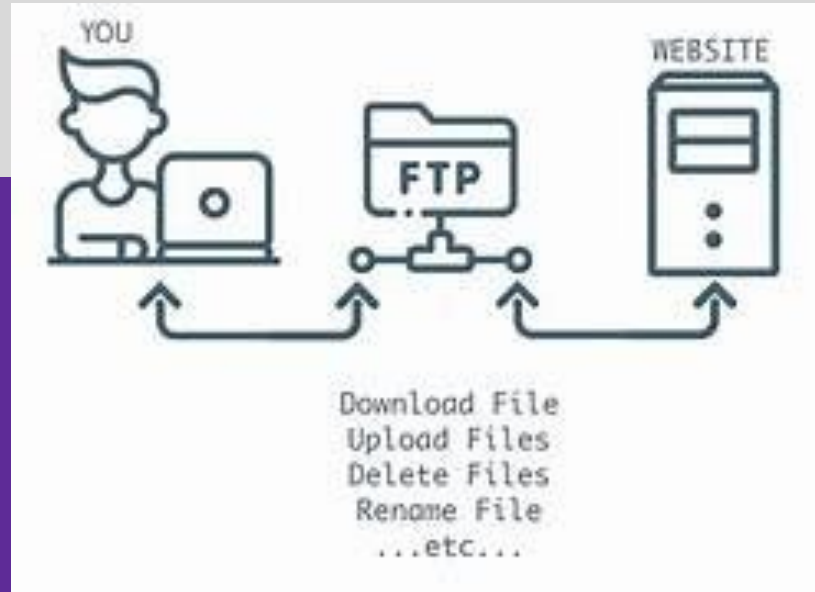


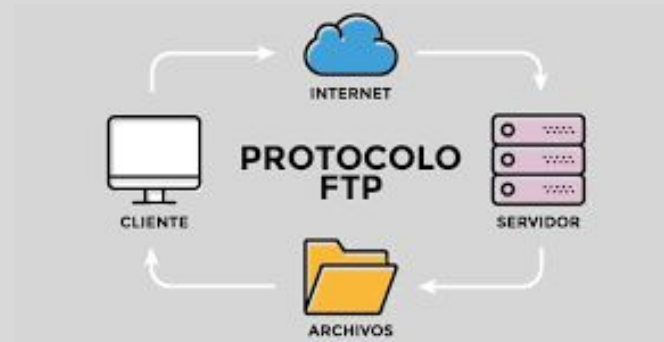
# FTP

File Transfer Protocol

Protocolo de transferencia de archivos



El funcionamiento de este protocolo es bastante sencillo. Simplemente, **un ordenador A se conecta directamente a un ordenador B**, y **podrá ver los archivos** que tiene disponible para compartir. Al verlos, simplemente **podrá descargarlos** directamente en el equipo que se ha conectado al otro.



Las **conexiones FTP** tienen una **relación de cliente y servidor**. Esto quiere decir que un ordenador tiene que estar configurado como servidor FTP, ese en el que se aloja el contenido, y luego tú te conectas a él como un cliente FTP.

El **cliente FTP** más popular entre la mayoría de usuarios, es FileZilla. La mayoría de clientes son parecidos, y para conectarte necesitas tener la dirección IP y el puerto del servidor (1), saber el modo de conexión (2), y el usuario y contraseña (3) para acceder a ese servidor FTP.

Los **servidores FTP** no suelen estar abiertos para que cualquiera entre y coja los archivos que quiera. Necesitarás tener una cuenta de acceso para conectarte.

En los ordenadores, los datos del protocolo FTP se envían a través de los **puertos 20 y 21**, que son los que están asignados en todos los equipos para llevar a cabo sus transferencias de archivos.

# Tipos de transferencia de archivos.

## 1. Transferencia de archivos (sin seguridad):

- ❑ **Protocolo FTP**
- ❑ **Protocolo TFTP**

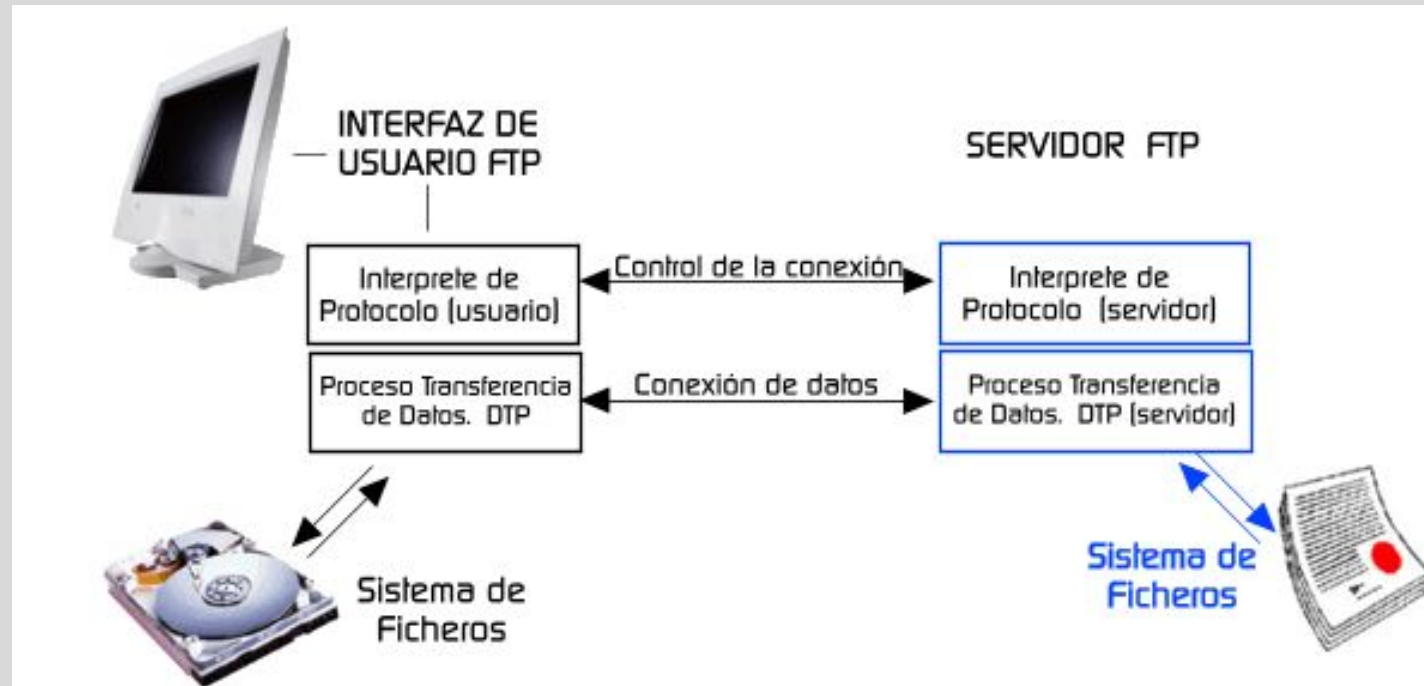
## 2. Transferencia de archivos segura:

- ❑ **Protocolo FTPS**
- ❑ **Protocolo SFTP**

# **1. Transferencia de archivos**

# 1. Transferencia de archivos.

## Protocolo FTP. Funcionamiento principal del servicio FTP.



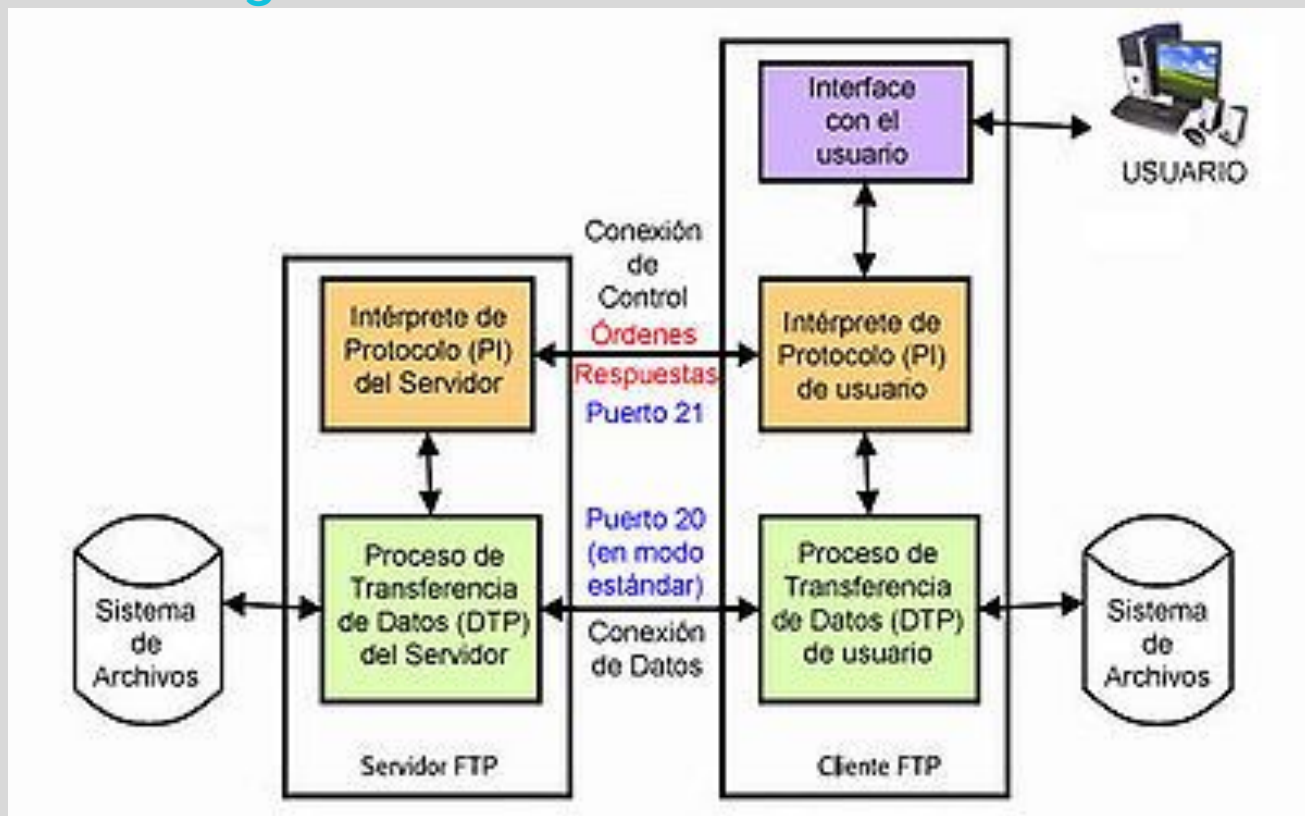
# 1. Transferencia de archivos.

## Protocolo FTP

- diseñado para la transmisión rápida, bidireccional y eficaz entre el cliente y servidor
- es TCP, está orientado a la conexión
- el servidor escucha los puertos 21 (para la conexión de control) y el puerto 20 (para la conexión de datos)
- este protocolo se rige por el RFC 959
- los formatos más utilizados en el uso de este servicio son: ASCII, binario, EBCDIC, esto permite que el sistema de ficheros con el que trabaja el cliente y el servidor sea independiente, por eso se necesitan dos tipos de conexión:
  - de control, puerto 20, para ejecutar comandos de intercambio
  - de datos, puerto 21, para transferir datos
- presenta un gran inconveniente: la vulnerabilidad. El protocolo FTP no admite cifrado.

# 1. Transferencia de archivos.

## Protocolo FTP. Diagrama de un servicio FTP.





# 1. Transferencia de archivos.

## Protocolo FTP. Elementos del servicio FTP.

PI: Interprete de protocolo

- ❑ Cliente-PI → Inicia la conexión con el servidor-PI para la ejecución de comandos de control. Cuando se van a realizar operaciones desde un clientePI, cada operación se identifica con un comando ejecutado desde la interfaz.
- ❑ Servidor-PI → Escucha las peticiones y órdenes que realice un cliente. Envía respuestas de control al cliente.

# 1. Transferencia de archivos.

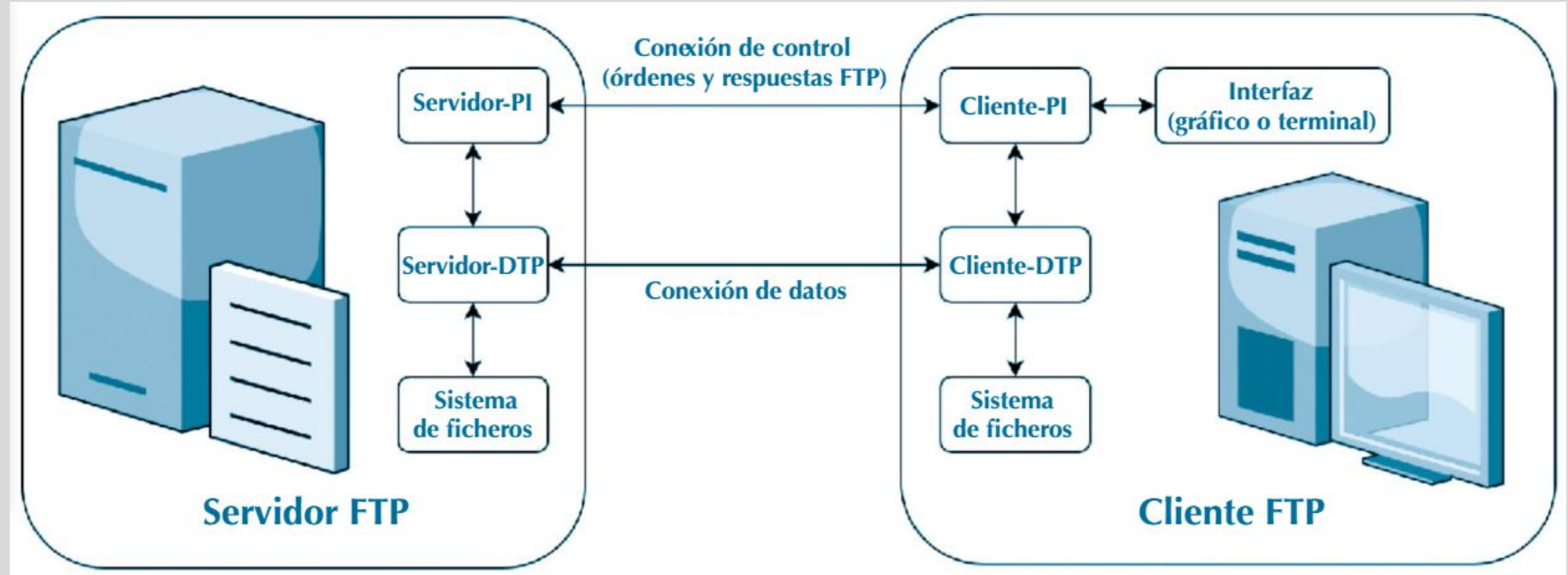
## Protocolo FTP. Elementos del servicio FTP.

DTP: Proceso de transferencia de datos

- ❑ Servidor-DTP → Cuando el cliente-PI va a iniciar una transferencia, el servidor-PI le indica al servidor-DTP que inicie una conexión con el cliente-DTP para negociar los puertos
- ❑ Cliente-DTP → El servidor-DTP inicia una conexión con el cliente-DTP para negociar los puertos y envíen los datos
- ❑ Servidor-FTP → conjunto formado por el servidor-PI y el servidor-DTP
- ❑ Cliente-FTP → conjunto formado por el cliente-PI y el cliente-DTP

# 1. Transferencia de archivos.

## Protocolo FTP. Funcionamiento principal del servicio FTP



# 1. Transferencia de archivos

## Modos de conexión.

La negociación de puertos se puede realizar de dos modos:

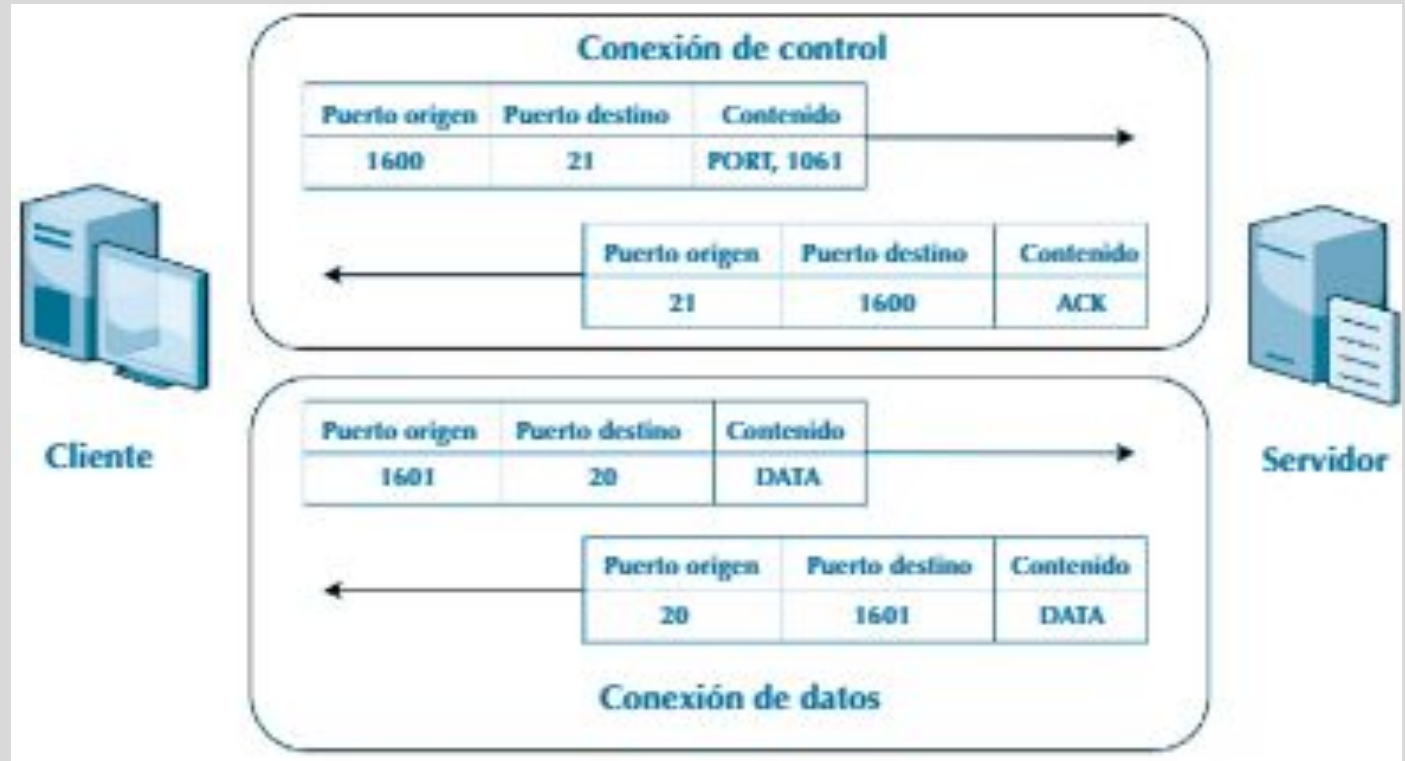
- Modo activo
- Modo pasivo

# 1. Transferencia de archivos

## Modos de conexión.

### Modo activo

Es el cliente quien indica al servidor por qué puerto iniciará la conexión de datos.

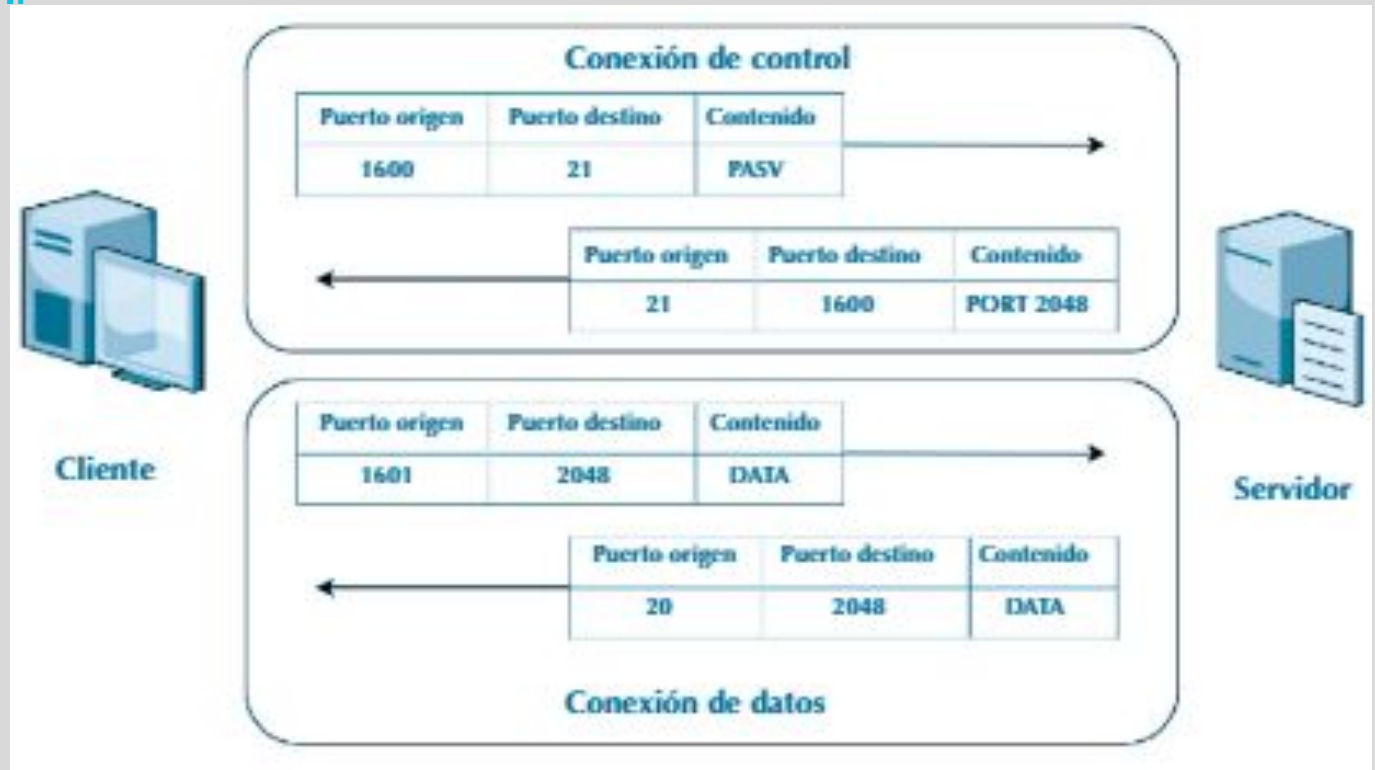


# 1. Transferencia de archivos

## Modos de conexión.

### Modo pasivo

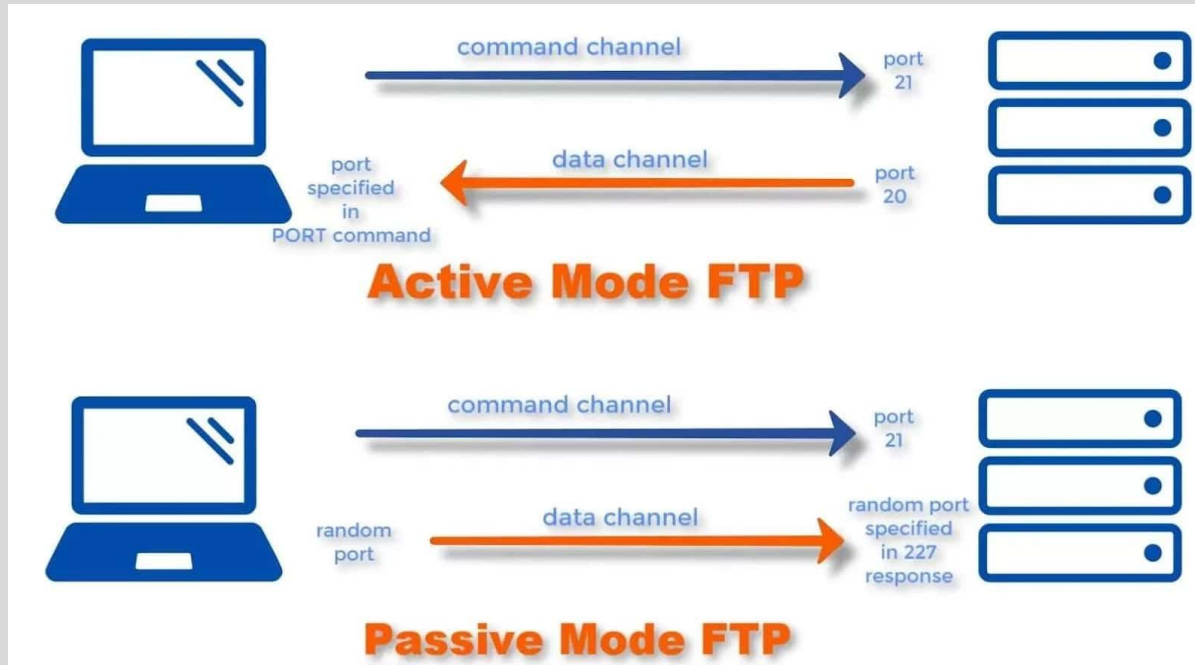
Es el servidor quien indica al cliente a qué puerto debe iniciar la conexión de datos (no va a ser el puerto 20 por defecto)



# 1. Transferencia de archivos.

## Modo activo y modo pasivo

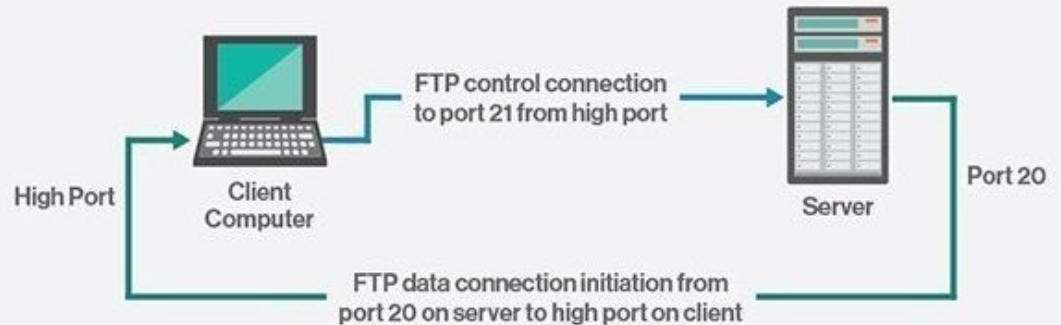
Existen dos métodos, el modo activo y el modo pasivo. URL: <http://tools.ietf.org/html/rfc959>



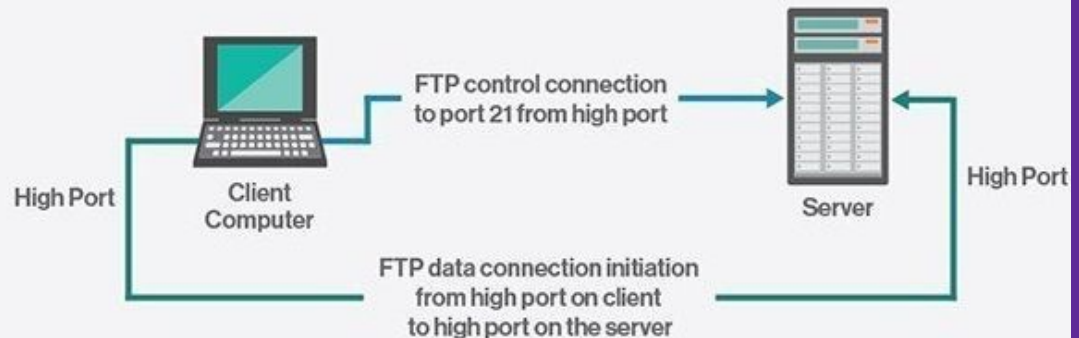
# 1. Transferencia de archivos.

Modo activo  
y modo pasivo

## Active FTP



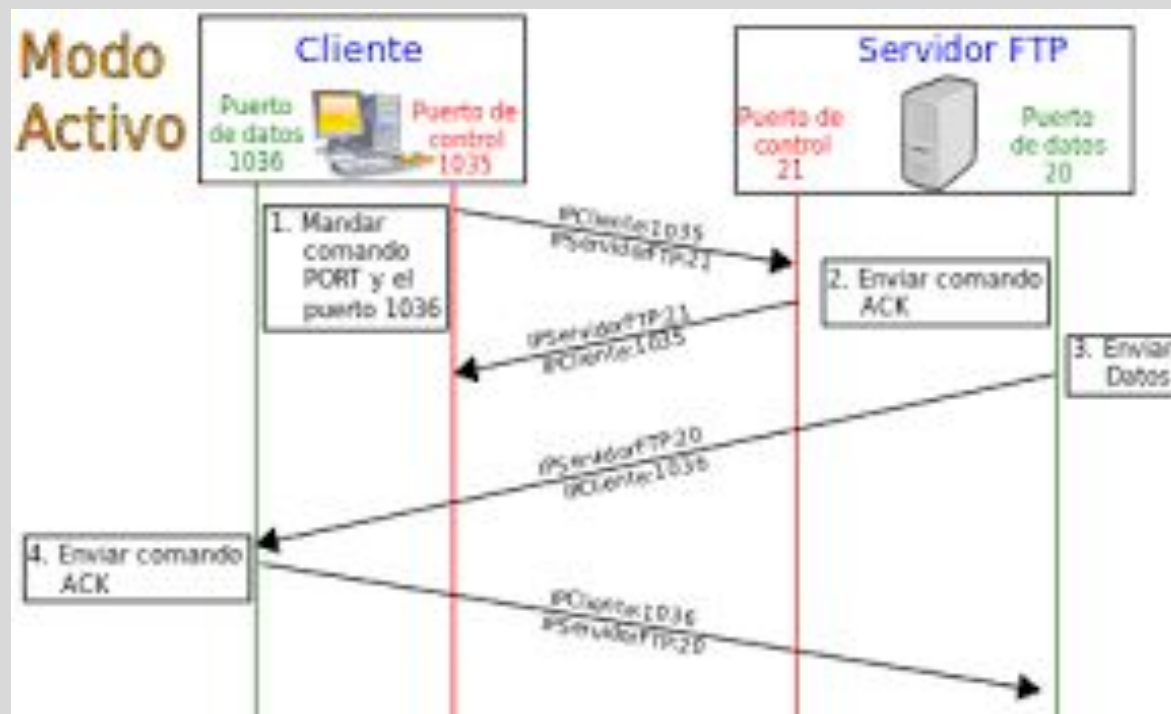
## Passive FTP





# 1. Transferencia de archivos.

## Modo activo



# 1. Transferencia de archivos.

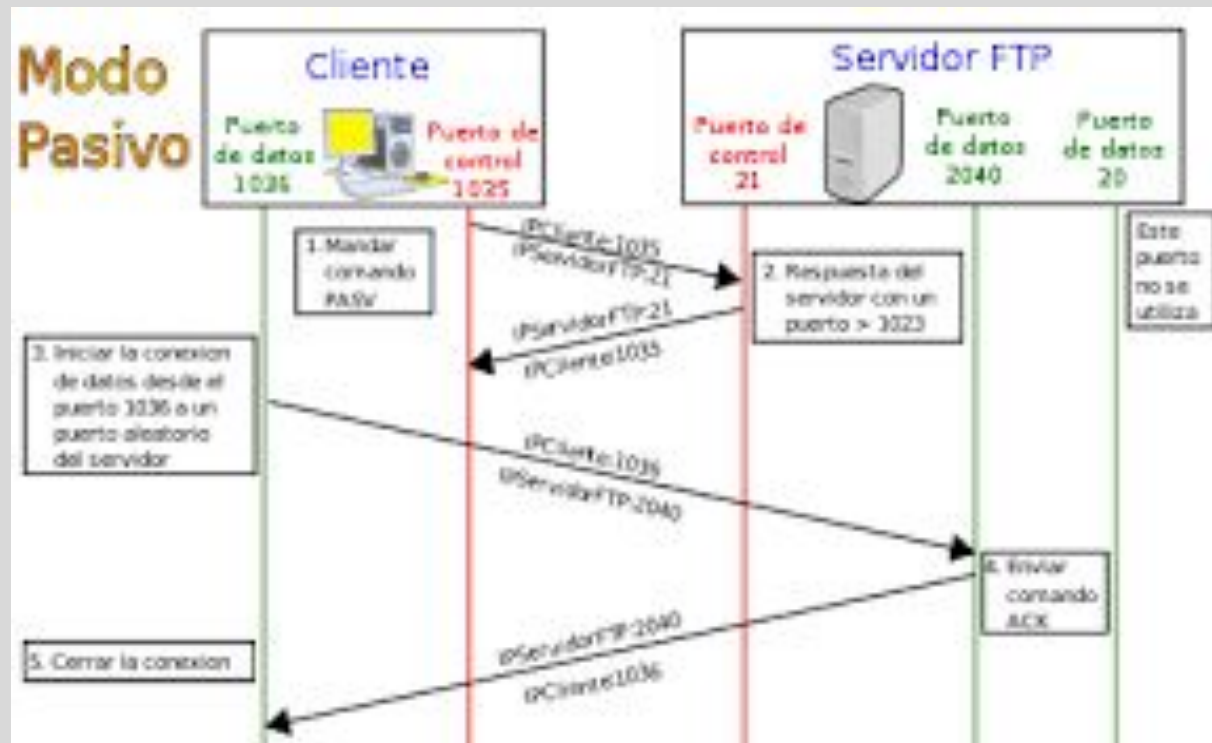
## Modo activo

En este modo, **el cliente crea una conexión de datos a través del puerto 20 del servidor**, mientras que en **el cliente asocia esta conexión desde un puerto aleatorio entre 1024 y 65535**, **enviando PORT** para indicar al servidor el puerto a utilizar para la transferencia de datos.

Tiene como **desventaja** que el cliente FTP debe estar dispuesto a aceptar cualquier conexión de entrada asociada a puertos entre 1024 y 65535, lo que significa que **el cliente tendría que estar detrás de un muro cortafuegos que acepte establecer conexiones entrantes en este rango de puertos o bien acceder hacia Internet sin un muro cortafuegos de por medio**, lo que evidentemente implica un **enorme riesgo de seguridad**. El modo activo sólo es conveniente en la ausencia de un muro cortafuegos entre el servidor y el cliente, como ocurre en los escenarios de una red de área local.

# 1. Transferencia de archivos.

## Modo pasivo



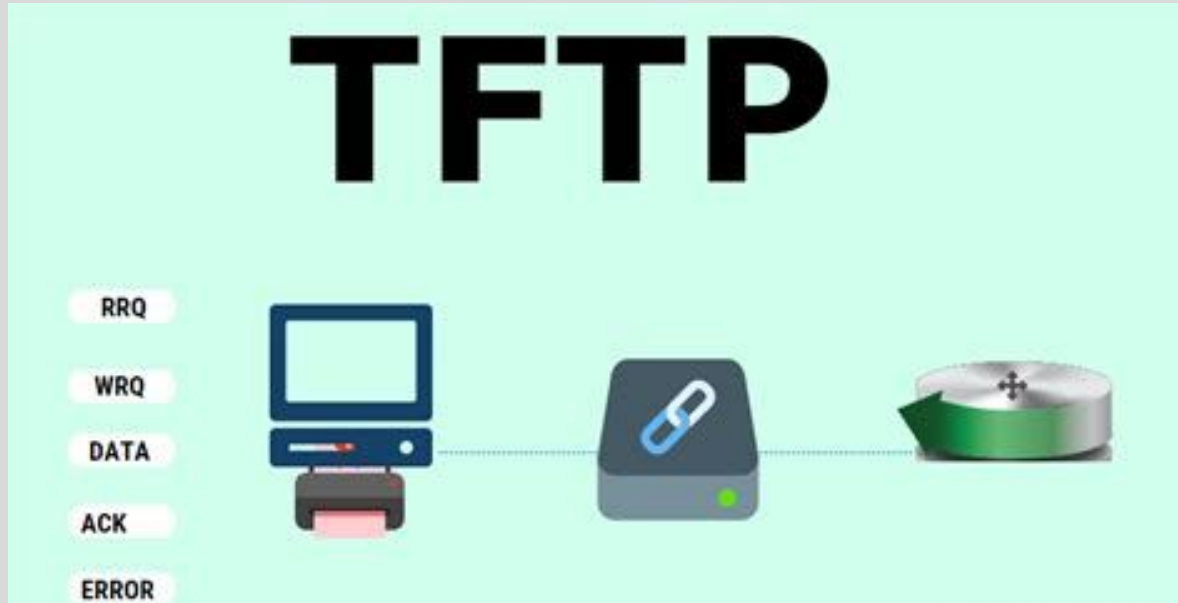
# 1. Transferencia de archivos.

## Modo pasivo

Fue creado como una alternativa al problema que representa el modo activo. A diferencia de éste último, el modo pasivo **envía PASV** en lugar **PORT a través del puerto de control del servidor (21)**. Éste **devuelve como respuesta el número de puerto a través del cual debe conectarse el cliente para hacer la transferencia de datos**. El servidor puede elegir al azar cualquier **puerto entre 1024 y 65535 o bien el rango de puertos determinado por el administrador del sistema**. En el caso de **vsftpd**, se puede definir un rango arbitrario de puertos para conexiones pasivas utilizando las opciones **pasv\_min\_port** y **pasv\_max\_port**. Éste es el método recomendado para servidores de acceso público.

# 1. Transferencia de archivos.

## Protocolo TFTP



# 1. Transferencia de archivos.

## Protocolo TFTP

- TFTP (Trivial File Transfer Protocol) es una variante simplificada de FTP, en español lo podemos traducir como **Protocolo de transferencia de archivos trivial**. Sirve para el intercambio de información y pequeños archivos entre dos equipos.
- funciona a través de UDP, donde prima la rapidez frente a la seguridad), no usa mecanismos de identificación ni encriptación
- destaca especialmente por ser sencillo y simple, por lo que a diferencia de otros protocolos no cuenta con funciones complejas de transferencia (crear, borrar o renombrar directorios) ni de autenticación

# 1. Transferencia de archivos.

## Protocolo TFTP

- lo rige el RFC 1350, el servidor realiza escuchas al puerto 69
- admite tres tipos de transferencias (netascii, octet, mail)
- contiene cinco tipos de paquetes dependiendo de la operación que se quiere realizar:
  - READ REQUEST
  - WRITE REQUEST
  - DATA
  - ACK
  - ERROR

# 1. Transferencia de archivos.

## Protocolo TFTP

- los usos principales de TFTP son:
  - transferencias de imágenes de sistemas operativos
  - transferencia de ficheros de configuración de red
  - transferencia de sistema de arranque para clientes ligeros

En definitiva, TFTP es un protocolo de transferencia de archivos simple que nos permite leer o escribir pequeños archivos e intercambiarlos entre dispositivos. Aunque es un protocolo antiguo, hoy en día sigue utilizándose en determinadas circunstancias.