

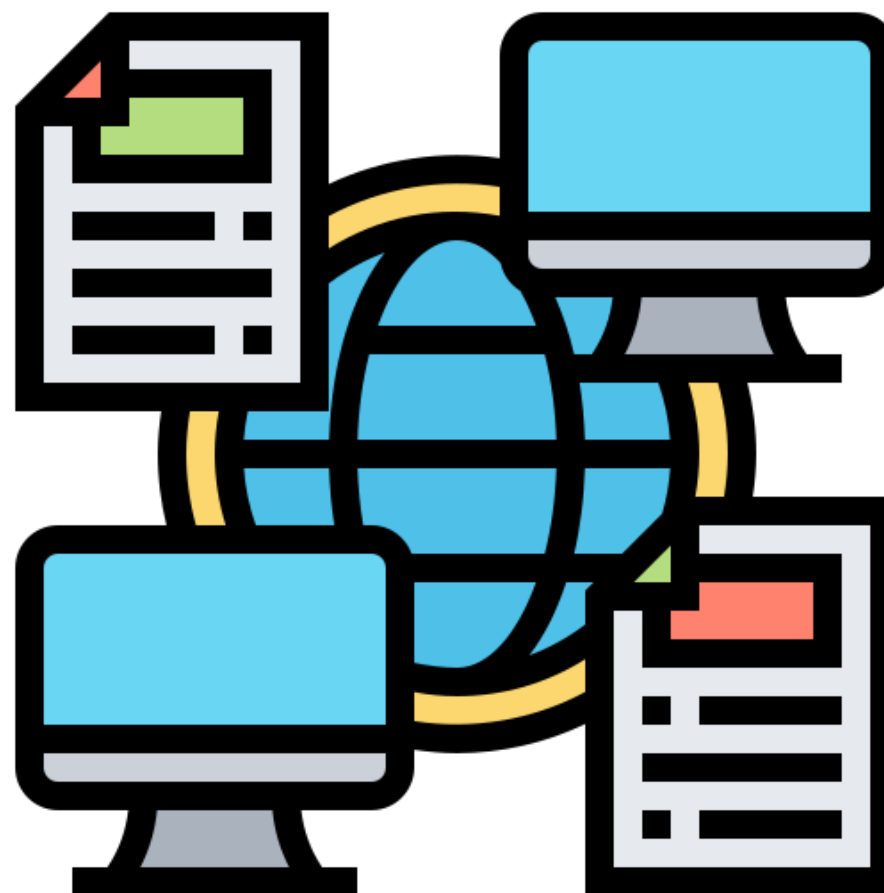


EFA  
MORATALAZ

*2º CFGS Desarrollo de  
Aplicaciones Web*

***DESPLIEGUE DE  
APLICACIONES  
WEB***

# UT4 – INSTALACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE SERVIDORES DE TRANSFERENCIA DE ARCHIVOS





**EFA**  
MORATALAZ

*2º CFGS Desarrollo de Aplicaciones  
Web*

# ***DESPLIEGUE DE APLICACIONES WEB***

## **UT4 – INSTALACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE SERVIDORES DE TRANSFERENCIA DE ARCHIVOS**

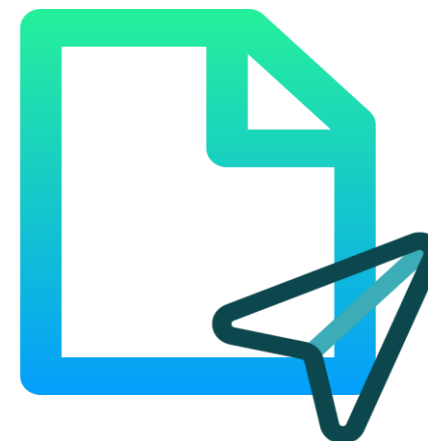
- 1. INTRODUCCIÓN**
- 2. PERMISOS Y CUOTAS**
- 3. TIPOS DE USUARIOS, ACCESOS AL SERVICIO Y TRANSFERENCIA DE FICHEROS**
- 4. MODOS DE CONEXIÓN AL CLIENTE**
- 5. SERVICIO DE TRANSFERENCIA DE ARCHIVOS**

# INTRODUCCIÓN

1

*Caso práctico: María sabía que llegado el momento, las empresas a las que darían soporte web necesitarían subir archivos a sus dominios, por lo cual necesitarían una alternativa a la aplicación web destinada para tal fin: un servicio ftp.*

*Así, realizó un estudio sobre servidores ftp y se decantó por la versatilidad, funcionalidad y seguridad del servidor ftp ProFTPD. En ese estudio quería llegar a saber del servidor ftp lo siguiente:*



- 1 - ¿Como funciona?
- 2 - Posibilidades de autenticación y control de acceso.
- 3 - Seguridad. ¿Es posible cifrar la transferencia de archivos?
- 4 - ¿Permite cuotas de disco?
- 5 - ¿Permite cuotas de subida y bajada de archivos?
- 6 - ¿Que clientes ftp soporta?

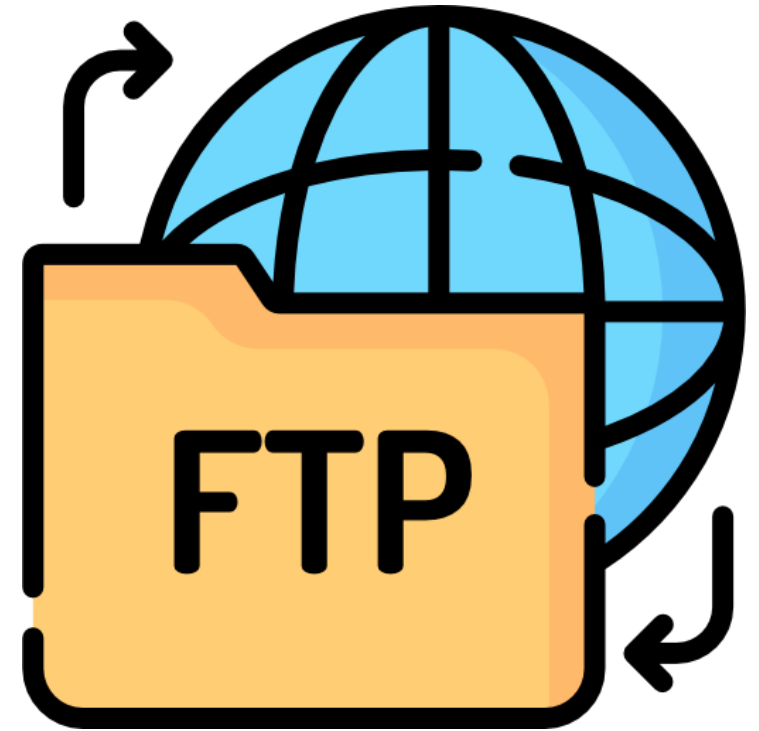


*Pero antes de ponerlo en producción necesitaba probarlo, es por eso que construyó el siguiente escenario de pruebas, similar al escenario de producción para una empresa que ofrezca sus servicios web por medio de la infraestructura proporcionada por “BK Programación” y totalmente transparente al cliente final.*

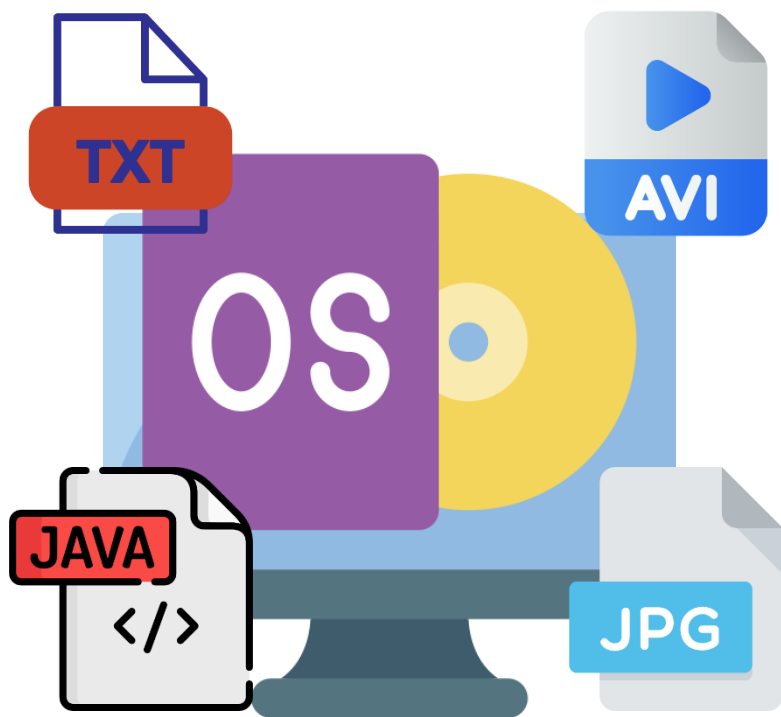
Normalmente para subir archivos en Internet, ya sean texto, imágenes, vídeo... hubo que emplear algún método de transferencia de archivos para ubicarlos.

Uno de los métodos mas empleados como servicio de transferencia de archivos se realiza mediante el servicio ftp. El servicio **FTP** está basado en el protocolo de transferencia de ficheros (FTP, File Transfer Protocol) y constituye un procedimiento estándar para **transferir ficheros** de un sistema a otro en una **red TCP/IP**.

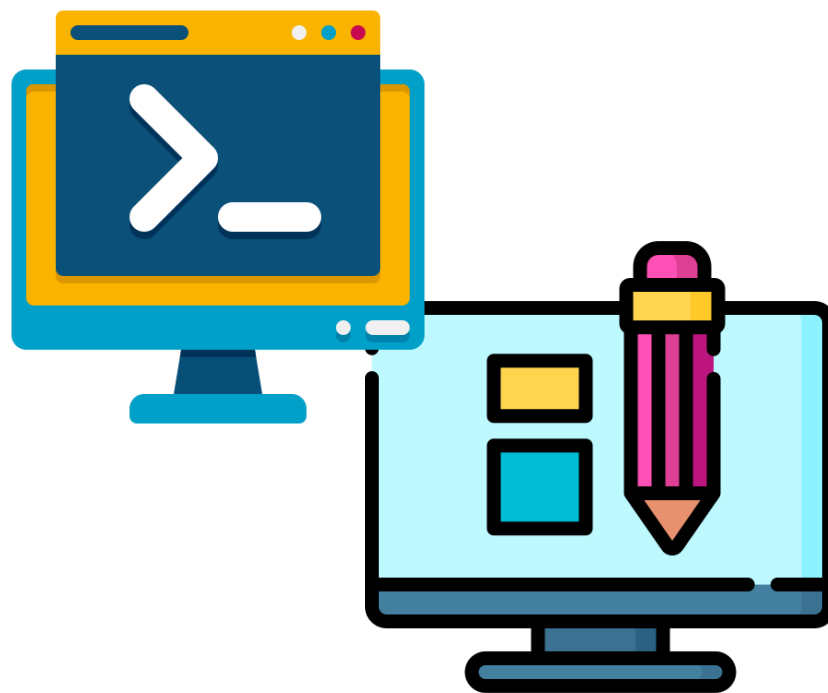
Así, el servidor ftp esperará peticiones para transferir los archivos y el cliente ftp, ya sea por terminal o de modo gráfico, realizara esas peticiones.



Desde un cliente existe la posibilidad de conectar con un servidor y descargar o enviar información a este:



Multitud de ficheros



Independientemente del modo de transferencia



Acorde a unos permisos y cuotas establecidas

Uno de los principales problemas, a pesar de ser uno de los métodos más utilizados del protocolo FTP es la no seguridad de la información, es decir, la transferencia tiene lugar sin cifrar la información que se transfiere. Este no solo es un problema del protocolo FTP sino de muchos de los protocolos utilizados en Internet, puesto que en el comienzo de Internet no se preveía su expansión actual y no se pensaba en asegurar la información mediante cifrado, sino simplemente asegurar el buen funcionamiento.

Hoy en día existen extensiones sobre el protocolo FTP que aseguran el cifrado en la transferencia, como FTPS, empleando el cifrado SSL/TLS.





# SERVICIO DE TRANSFERENCIA DE ARCHIVOS. PERMISOS Y CUOTAS



**Permisos:** El protocolo FTP sigue los permisos establecidos en entornos de tipo UNIX y sus similares GNU/Linux, con lo cual existen tres grupos de permisos en el siguiente orden: propietario, grupo y usuarios. Si estos son mal gestionados podrían existir ataques por parte de terceros. Cuando se crean ficheros o directorios, se asignan a estos diferentes niveles de acceso.



Nivel propietario



Nivel grupo



Nivel usuarios

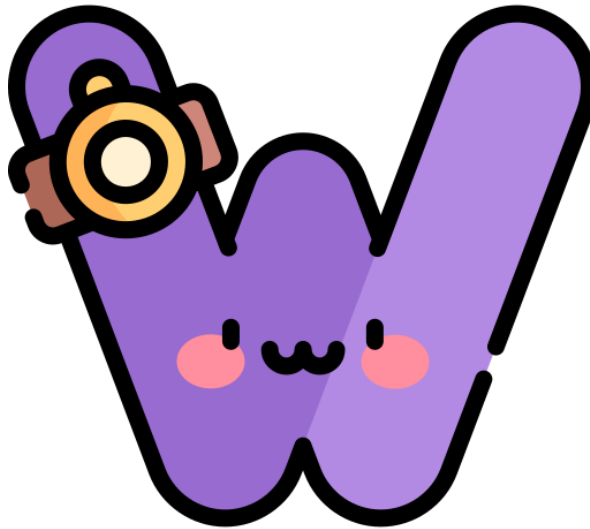
- **Nivel propietario (user=u):** Son los permisos que se asigna al propietario del archivo o del directorio dentro de un servidor FTP.
- **Nivel grupo (group=g):** Son aquellos permisos que se asignan a los grupos de usuarios que posee la propiedad del archivo, al que probablemente pertenece el propietario. Un grupo puede tener de 1 a n usuarios.
- **Nivel usuarios (others=o):** Este nivel corresponde a todos los usuarios definidos en el sistema operativo que no son los anteriores, o llamados **“OTROS”**.



- Los permisos soportados por Linux son los siguientes:



Lectura



Escritura



Ejecución

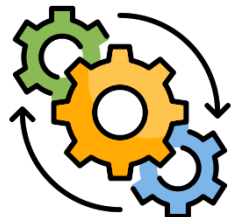
- **Lectura (R):** El usuario podrá ver el contenido y visualizar un fichero o directorio. Si tiene asignado (-) no podrá verlo.



- **Escritura (W):** El usuario podrá modificar el contenido del archivo o directorio.

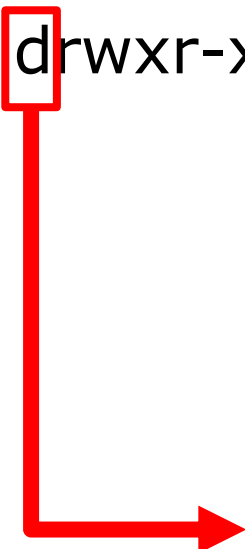


- **Ejecución (X):** El usuario podrá ejecutar el archivo.



- **Listar permisos:** En un sistema operativo tipo GNU/Linux mediante el siguiente comando puedes ver los permisos asignados a ficheros y directorios: **ls -l**

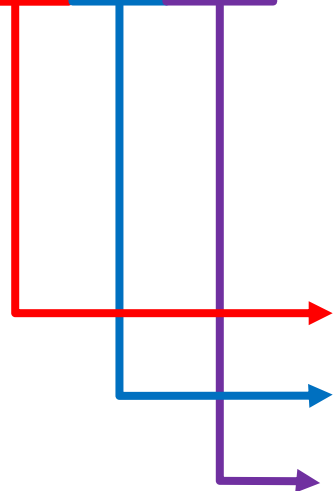
```
drwxr-xr-x  2      rober rober 4096 jul    8    10:32  Descargas
```



Carácter	Significado
d	Es un directorio
-	Es un fichero
l	Representa un enlace
b	Indica que es un fichero binario
p	Es una tubería (pipe)
c	Fichero de caracteres especiales (Ejemplo una impresora)

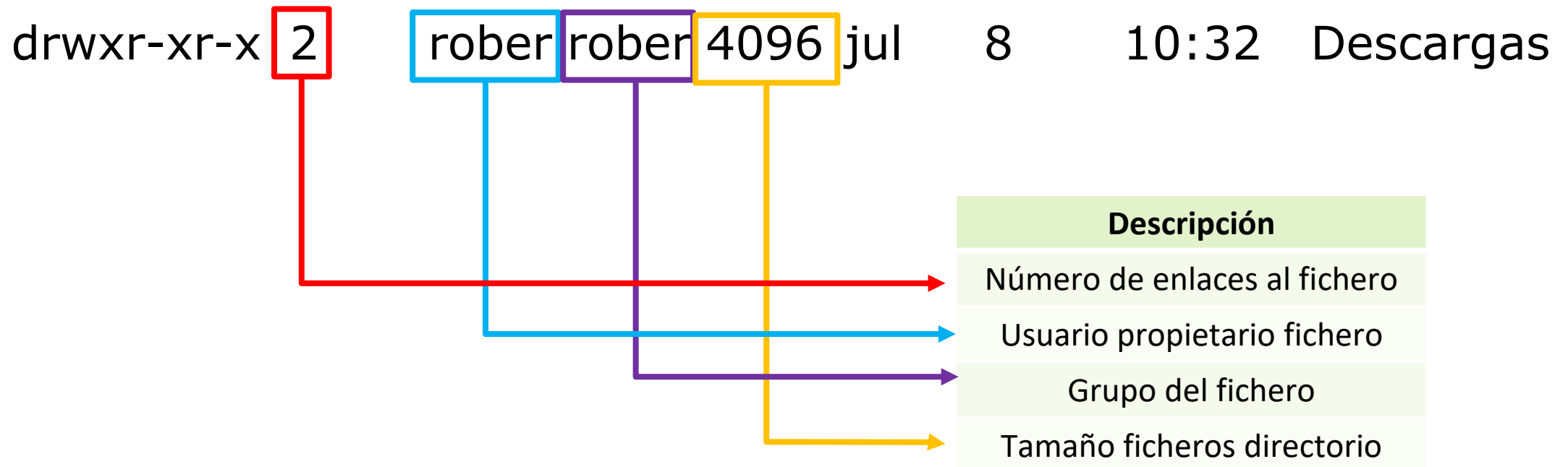
- **Listar permisos:** En un sistema operativo tipo GNU/Linux mediante el siguiente comando puedes ver los permisos asignados a ficheros y directorios: **ls -l**

drwxr-xr-x 2 rober rober 4096 jul 8 10:32 Descargas



Descripción
Permisos de propietario
Permisos de grupo
Permisos de OTROS

- **Listar permisos:** En un sistema operativo tipo GNU/Linux mediante el siguiente comando puedes ver los permisos asignados a ficheros y directorios: **ls -l**





- **Listar permisos:** En un sistema operativo tipo GNU/Linux mediante el siguiente comando puedes ver los permisos asignados a ficheros y directorios: **ls -l**

```
drwxr-xr-x  2      rober rober 4096 jul   8   10:32 Descargas
```

Descripción
Fecha y hora última modificación
Nombre del fichero

- **Asignar permisos:** Para poder asignar permisos a los ficheros o directorios se usa el comando **chmod**, que tiene la siguiente sintaxis.

### chmod [opciones] modo-octal fichero

Podríamos decir que cada permiso tiene un equivalente numérico, así: **r=4** , **w=2** , **x=1** y **- =0** . Por ejemplo: **rw-** identifica permiso de lectura y escritura o lo que es lo mismo **4+2+0=6**

Modo octal		
Numero decimal	Binario	Permisos efectivos
0	000	---
1	001	--X
2	010	-W-
3	011	-WX
4	100	r--
5	101	r-X
6	110	rw-
7	111	rwX

- Asignar permisos ejemplos.

**chmod 600 prueba.txt**

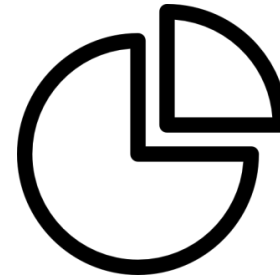
- **Cambiar propietario de archivo:** Con la instrucción **chown** cambiamos el usuario propietario del mismo.

**chown [opciones] [usuario] [grupo] ficheros**

**Ejemplo: chown Javier prueba.txt**

## Cuota:

- Permiten poner límites al uso de espacio en los sistemas de archivos. Estos límites son de dos tipos:
  - **inodos**: limita el número de archivos.
  - **bloques**: limita número de bloques.
- Para cada utilización (inodo o bloque), puede instalar dos límites en el tiempo:
  - **Límite duro** (hard): cantidad máxima de inodos o bloques utilizados que el usuario o el grupo no podrá superar en ningún caso.
  - **Límite suave** (soft): cantidad máxima de inodos o bloques utilizados que el usuario o el grupo pueden superar de manera temporal.
  - **Período de gracia**. Durante este tiempo el usuario puede continuar trabajando en el sistema de archivos. Una vez superado el período de gracia, el límite suave se convierte en el límite duro



# TIPOS DE USUARIOS, ACCESOS AL SERVICIO Y TRANSFERENCIA DE FICHEROS



## Tipos de usuarios

- Existen 3 grandes grupos de usuarios que se pueden conectar al servidor para almacenar o recuperar información.



Usuarios anónimos

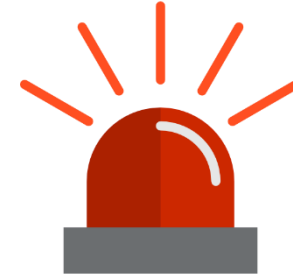


Usuarios autenticados

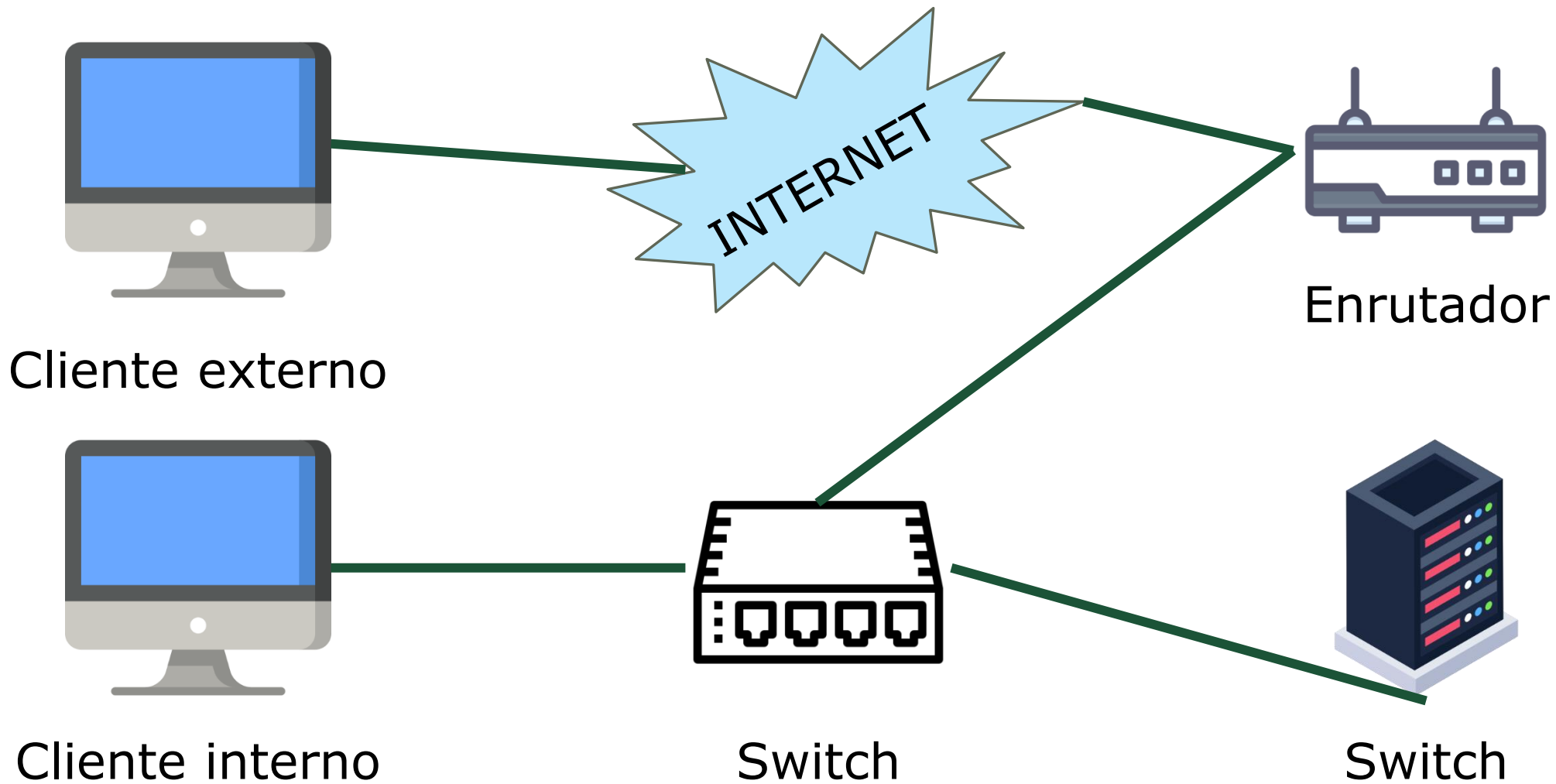


Usuarios virtuales

- **Usuarios anónimos:** Son aquellos que tienen acceso y permisos limitados por el sistema de archivos. Para conectarse usan una cuenta simbólica como anonymous y como password un correo electrónico, real o ficticio. Este tipo de usuarios son un agujero de seguridad.
- **Usuarios autenticados:** Son aquellos usuarios que son propios del sistema operativo, es decir, disponen de una cuenta en la máquina que ofrece el servicio FTP, a la cual acceden mediante usuario y contraseña.
- **Usuarios virtuales:** Poseen permisos y acceso al servidor FTP sin necesidad de ser usuarios del sistema operativo. Si un usuario virtual intentara acceder al Sistema Operativo como si fuese un usuario del sistema, no podría ni de forma local ni remota, pues su cuenta de usuario no existe en el sistema. Los usuarios virtuales tienen sus directorios home apropiados y creados para tal fin. Este tipo de usuario no comprometen la seguridad del sistema. Pueden estar definidos en ficheros de autenticación (de texto), BBDD MySQL, mediante LDAP y servidores RADIUS.



## Tipos de acceso al servicio.





#### Tipos de transferencia de ficheros:

- A la hora de transferir los ficheros es de capital importancia del tipo de fichero que se trata para que la información transmitida no se inconsistente.
- No saber de antemano el tipo de fichero que se va a transferir puede llevar a que la transmisión no se haga con las condiciones adecuadas, llegando a destruir la información. Se distinguen dos tipos de archivos:



Archivos binarios



Archivos de texto

**Archivos binarios:** Son aquellos ficheros que no son de texto y están codificados. Ejemplos de este tipo de ficheros son: ejecutables, imágenes, audio y video.



**Archivos de texto:** Son ficheros de tipo ASCII, legibles totalmente y fácilmente interpretables. Ejemplos de este tipo de ficheros son: .txt, .xml, .html etc



# MODOS DE CONEXIÓN AL CLIENTE



4

El protocolo FTP emplea una arquitectura cliente/servidor, siendo el cliente ftp quien solicita la transferencia de archivos y el servidor ftp quien ofrece los archivos.

El cliente ftp necesita establecer una conexión con el servidor para empezar la transferencia de ficheros. Si no se establece dicha conexión esta transferencia no tendrá lugar.



El protocolo FTP requiere de dos puertos TCP en el servidor para su funcionamiento, uno para establecer el **control de la conexión** entre cliente servidor, y otro para el **control de la transmisión o transferencia de archivos**, es decir, un puerto se utiliza para establecer la conexión entre el cliente y el servidor y otro para la transferencia de datos

Los puertos TCP del servidor en cuestión suelen ser el 21 para el control de la conexión y otro a determinar **según el modo de conexión**: podrá ser el 20 o uno mayor de 1024.

Hay que tener en cuenta que estos puertos pueden ser modificados en la configuración del servidor, así no es obligatorio que los puertos 21 y 20 sean los asignados al servidor FTP, pero sí son los que este maneja por defecto. El puerto 21 también es conocido como puerto de control o comandos y el puerto 20 como puerto de datos.

Cuando una aplicación cliente FTP pretende iniciar una conexión a un servidor FTP, se comunica por el puerto 21 con el servidor para poder transferir todos los comandos de control. Cualquier petición de datos desde el servidor se devuelve al cliente a través de otro puerto TCP del servidor dependiendo del modo de conexión del cliente:

### ACTIVO (PORT) Y PASIVO (PASV)

La principal diferencia entre estos modos radica en cómo se establecen las conexiones para la **transferencia de datos** entre el cliente y el servidor FTP. Estos modos fueron diseñados para manejar distintos problemas relacionados con las restricciones de los firewalls y NAT (Network Address Translation).

### Inicio de la conexión:

- El servidor **inicia la conexión de control** por el puerto 21.

### Establecimiento de conexión de datos:

- El cliente abre un puerto aleatorio y notifica al servidor FTP a través de la conexión de control.
- El servidor, a continuación, **inicia la conexión de datos** por el puerto 20 hacia el puerto especificado por el cliente.

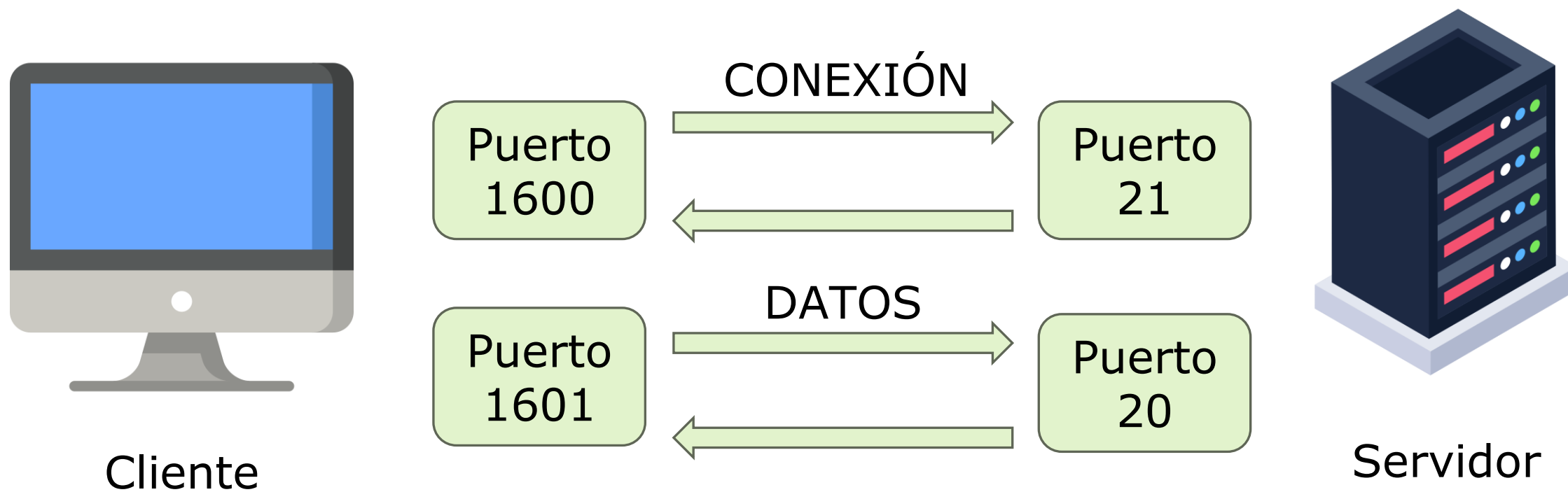
### Problemas y limitaciones:

- *Firewalls/NAT*: Este modo puede causar problemas si el cliente está detrás de un firewall o un NAT, ya que el servidor intentará conectarse a un puerto aleatorio del cliente, el cual puede no estar accesible o permitido por el firewall/NAT.
- *Seguridad*: Puede ser menos seguro, ya que requiere que el cliente acepte conexiones entrantes.

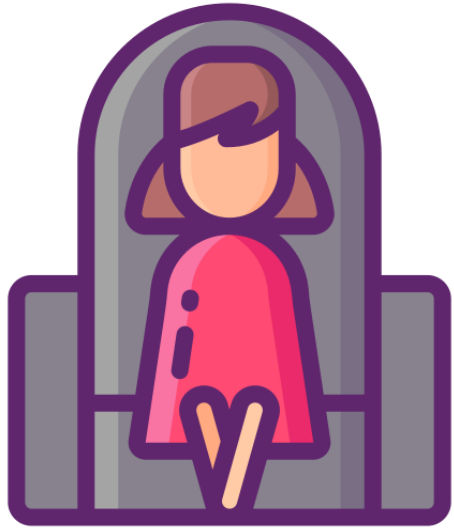


## Modo activo

### Modo activo:







### Modo pasivo

#### Iniciación de la conexión:

- El servidor inicia la conexión de control por el puerto 21.

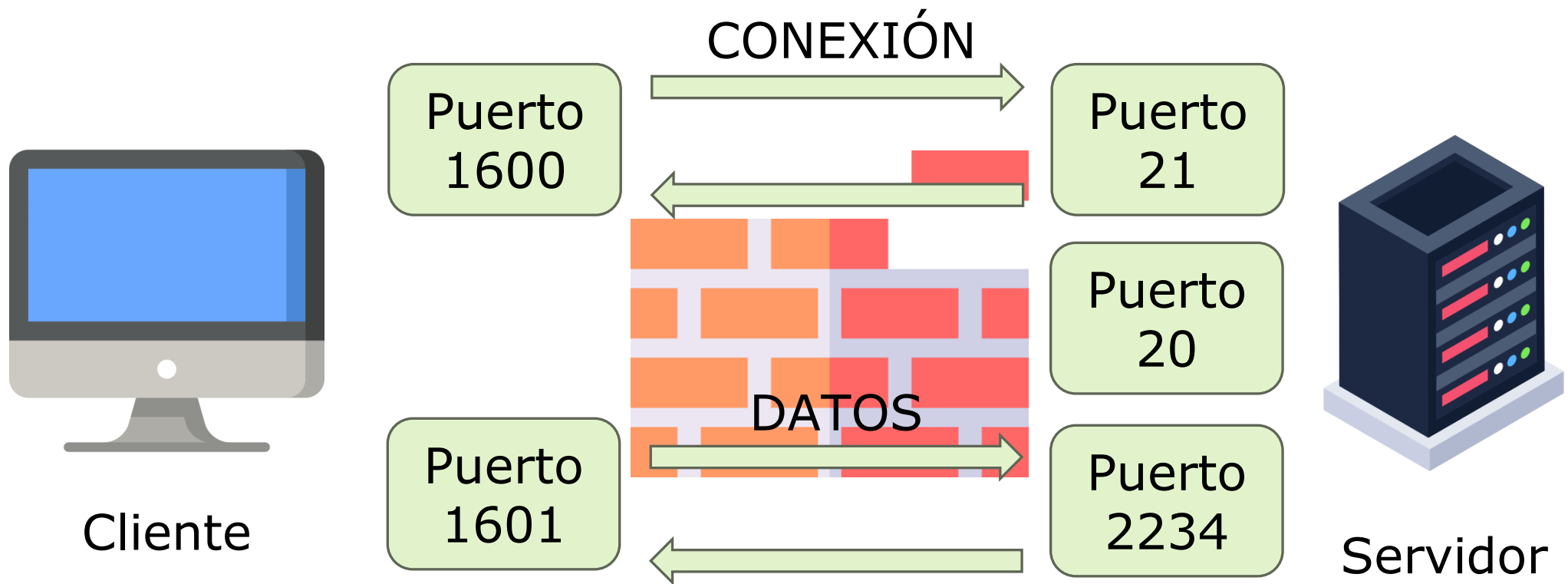
#### Establecimiento de conexión de datos:

- El cliente solicita al servidor entrar en modo pasivo.
- El servidor abre un puerto aleatorio y comunica este puerto al cliente a través de la conexión de control.
- El cliente luego **inicia la conexión de datos** desde su lado al puerto especificado por el servidor para transferir datos.

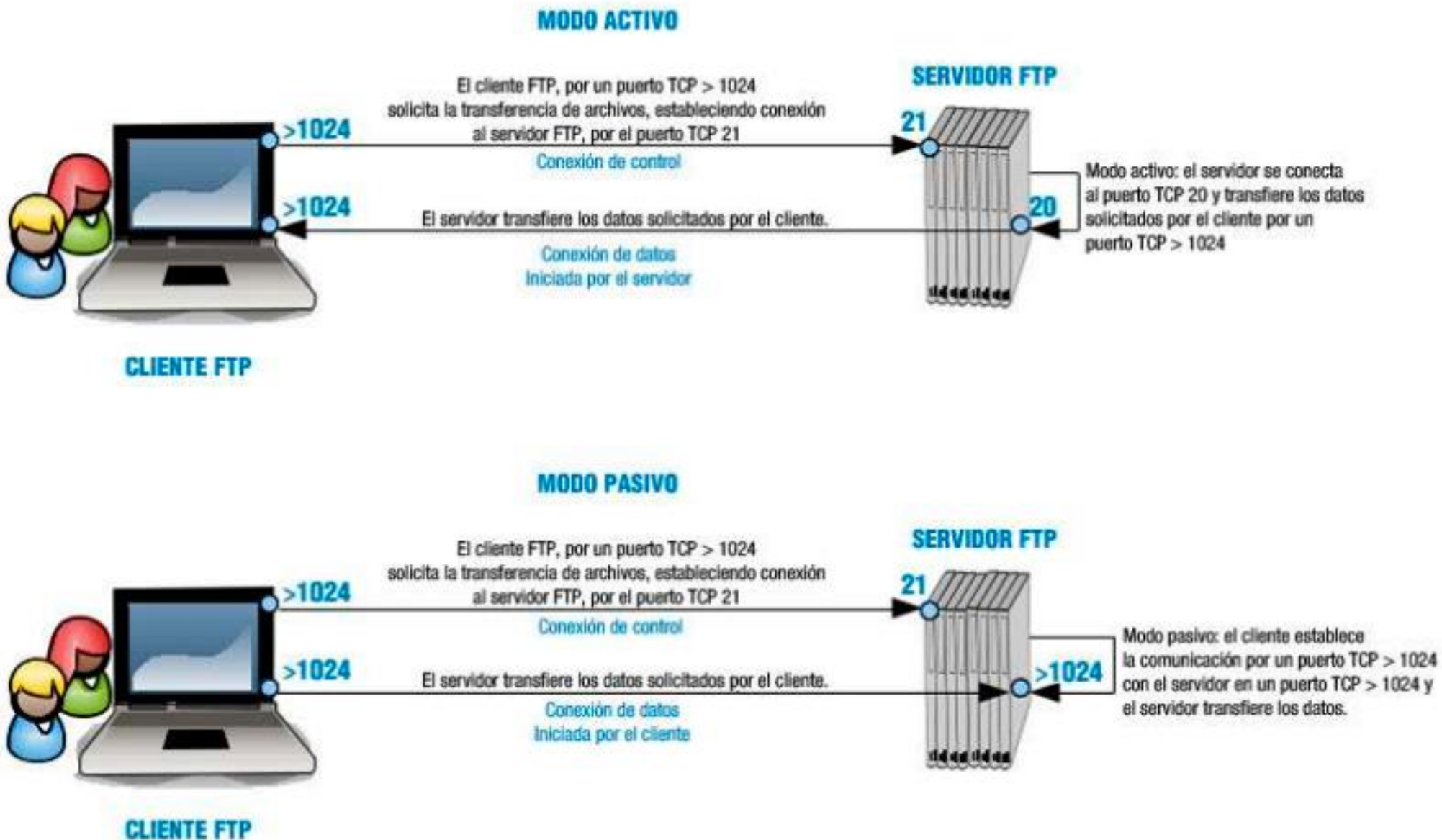
#### Problemas y limitaciones:

- *Firewalls/NAT en el lado del servidor:* Si el servidor está detrás de un firewall o utiliza NAT, el puerto aleatorio que se abre puede estar bloqueado o no ser accesible desde el exterior. Esto requiere una configuración adecuada en el firewall/NAT del servidor.
- *Preferido en muchos escenarios:* Debido a que las conexiones entrantes a menudo están bloqueadas por firewalls en el cliente, el modo pasivo es generalmente más compatible con configuraciones de red modernas.

### Modo pasivo:



## 4. Modos de conexión al cliente



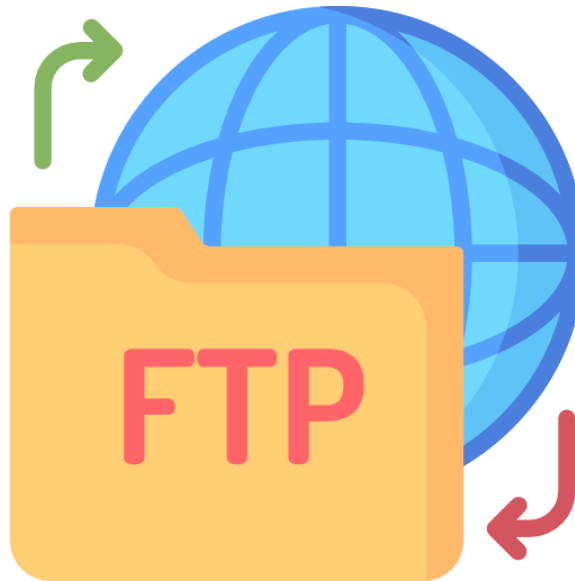
## Elección del Modo:

La elección entre el modo activo y pasivo generalmente depende de la configuración de los firewalls y NAT tanto en el servidor como en el cliente. En la mayoría de los casos, el modo pasivo es más fácil de utilizar porque requiere menos configuración en el lado del cliente (como permitir conexiones entrantes), lo cual es común en entornos de usuarios domésticos y corporativos.

# SERVICIO DE TRANSFERENCIA DE ARCHIVOS



Existen varios tipos de clientes ftp, entre los cuales los incorporados en las distribuciones GNU/Linux. De entre los clientes tipo texto cabe destacar dos: el cliente en modo texto **ftp** y el cliente en modo texto **lftp** . En GNU/Linux Debian6 se dispone del cliente modo ftp en una instalación básica. Para poder utilizarlo en el sistema simplemente hay que ejecutarlo como comando: el comando ftp .



- Comandos para conexión

Comando	Descripción
open [IP]	Abre una conexión con la IP que tecleemos.
user [usuario]	Solicita un usuario para autenticar.
bye/exit/quit	Se sale del interfaz de comandos de FTP, nos devuelve al sistema
close	Cierra la conexión del usuario activo, sin salirnos de la consola FTP

- Comandos para directorios

Comando	Descripción
pwd	Muestra la ruta de donde nos encontramos del equipo destino
!pwd	Muestra la ruta de donde nos encontramos del equipo local
ls	Lista la información del directorio del equipo destino.
!ls	Lista la información del directorio del equipo local.
mkdir	Crea un directorio en el equipo destino si tiene permisos.
!mkdir	Crea un directorio en el equipo local
rmdir	Elimina un directorio en el equipo destino si tiene permisos.
!rmdir	Elimina un directorio en el equipo local.



- Comandos para fichero

Comando	Descripción
get [archivo]	Recupera un archivo del servidor destino o remoto.
mget [archivo]	Recupera una lista de archivos que cumplan un patrón del servidor destino.
put [archivo]	Transfiere un archivo del servidor local al servidor remoto.
mput [archivo]	Transfiere una lista de archivos que cumplan un patrón del servidor local al servidor remoto.
binary	Cambia el tipo de transferencia a binario.
ascii	Cambio el tipo transferencia a texto.
delete [archivo]	Borra un archivo en el servidor destino si se tiene permisos.
mdelete	Borra archivos en case a un patrón en el servidor destino si tiene permisos.

Vamos a ver a continuación, el comportamiento del cliente en modo texto ftp en la conexión al servidor ftp.rediris.es :

1) Básicamente la sintaxis es la siguiente:

```
ftp [-pinegvd] [host [port]]
```

- **host** identifica el servidor ftp
- **port** identifica el puerto (por defecto 21), por lo cual si conectas a un servidor ftp configurado en ese puerto no es necesario escribirlo, ya se considera.

2) Al ejecutar el comando se abrirá una consola propia de ftp en la cual puedes introducir comandos ftp para: abrir conexión, moverse por rutas, descargar archivos... Es muy típico ejecutarlo con el parámetro host, esto es, con el servidor ftp al cual quieres conectar:

```
root@debian-servidor-fp:~# ftp ftp.rediris.es
```

También puedes ejecutar el comando sin parámetros, de esta forma abrirás directamente la consola ftp y deberás actuar con ella a través de los comandos de la misma:

```
root@debian-servidor-fp:~# ftp
ftp> o
(to) ftp.rediris.es
```

3) A continuación se pedirá usuario y contraseña para establecer la conexión. En el caso del servidor de *rediris* puedes conectar mediante un usuario cualquiera y una contraseña cualquiera.

Es muy típico en servidores ftp que exista un usuario anónimo, cuya contraseña sea cualquier dirección de correo -real o ficticia-, por ejemplo: a@ .

4) Ahora en la consola ftp puedes ejecutar comandos, ¿cuales? Pues los que estén habilitados, y ¿cuales están habilitados? Lo puedes saber ejecutando el comando **help**



## 5. Uso del servicio de transferencia de archivos (modo texto)

ABRIR/CERRAR CONEXIÓN	
COMANDO/S Y ARGUMENTOS	EXPLICACIÓN
<b>open servidor</b>	Inicia conexión remota con un servidor ftp.
<b>close / disconnect</b>	Finalizan la sesión ftp sin cerrar la consola ftp.
<b>bye / quit / exit</b>	Terminan la sesión ftp y salen de la consola ftp.
<b>!</b>	Sale a línea de comandos del sistema operativo temporalmente sin cortar la conexión. Para volver, teclea exit en la línea de comandos.
AYUDA	
COMANDO/S Y ARGUMENTOS	EXPLICACIÓN
<b>? / help</b>	Muestra una lista de los comandos disponibles.
<b>? comando / help comando</b>	Muestra la información relativa al comando.
TRABAJAR CON DIRECTORIOS	
COMANDO/S Y ARGUMENTOS	EXPLICACIÓN
<b>cd directorio</b>	Cambia de directorio en el servidor remoto.
<b>lcd directorio</b>	Cambiarse de directorio en el equipo local (cliente ftp).
<b>dir directorio / ls directorio</b>	Listan el contenido del directorio remoto actual.
<b>pwd</b>	Muestra el directorio activo en el servidor.
<b>lpwd</b>	Muestra el directorio activo en el equipo local (cliente ftp).
<b>rmdir directorio</b>	Elimina un directorio vacío en el servidor.
<b>mkdir directorio</b>	Crea un directorio en el servidor. Crea un directorio en el servidor.
TRABAJAR CON FICHEROS	
COMANDO/S Y ARGUMENTOS	EXPLICACIÓN
<b>delete archivo</b>	Borrar un archivo en el servidor remoto.
<b>mdelete patrón</b>	Borrar varios archivos según un patrón.
<b>get archivo</b>	Obtiene archivo en el equipo cliente desde el servidor remoto.
<b>mget archivos</b>	Obtiene varios archivos desde el servidor remoto.
<b>put archivo</b>	Envía un archivo al servidor remoto.
<b>mput archivos</b>	Envía varios archivos al servidor remoto.
<b>rename archivo</b>	Cambia el nombre a un archivo en el servidor.
<b>ascii</b>	Para configurar y transferir archivos tipo ascii.
<b>binary</b>	Para configurar y transferir archivos tipo binario.
<b>less archivo</b>	Leer contenido de archivo mediante el comando less.

## 5. Uso del servicio de transferencia de archivos (modo gráfico)

- El servicio de transferencia de ficheros en modo texto obliga a entender el uso de sus comandos. Realmente no es muy interactivo, ¿entonces no existe la posibilidad de trabajar de otro modo mas interactivo?. Si, mediante clientes ftp de modo gráfico o mediante el navegador, ya que este incorpora su propio cliente ftp.
- Las herramientas graficas tienen un funcionamiento similar y poseen prácticamente los mismos campos, usuario, password y puerto de conexión.
- A continuación, se listarán los clientes más comunes, pero estos suelen tener dos paneles el izquierdo, que es la máquina local y el derecho que es el servidor remoto (a donde queremos mandar los datos)



Filezilla



Ciberduck



Classic FTP

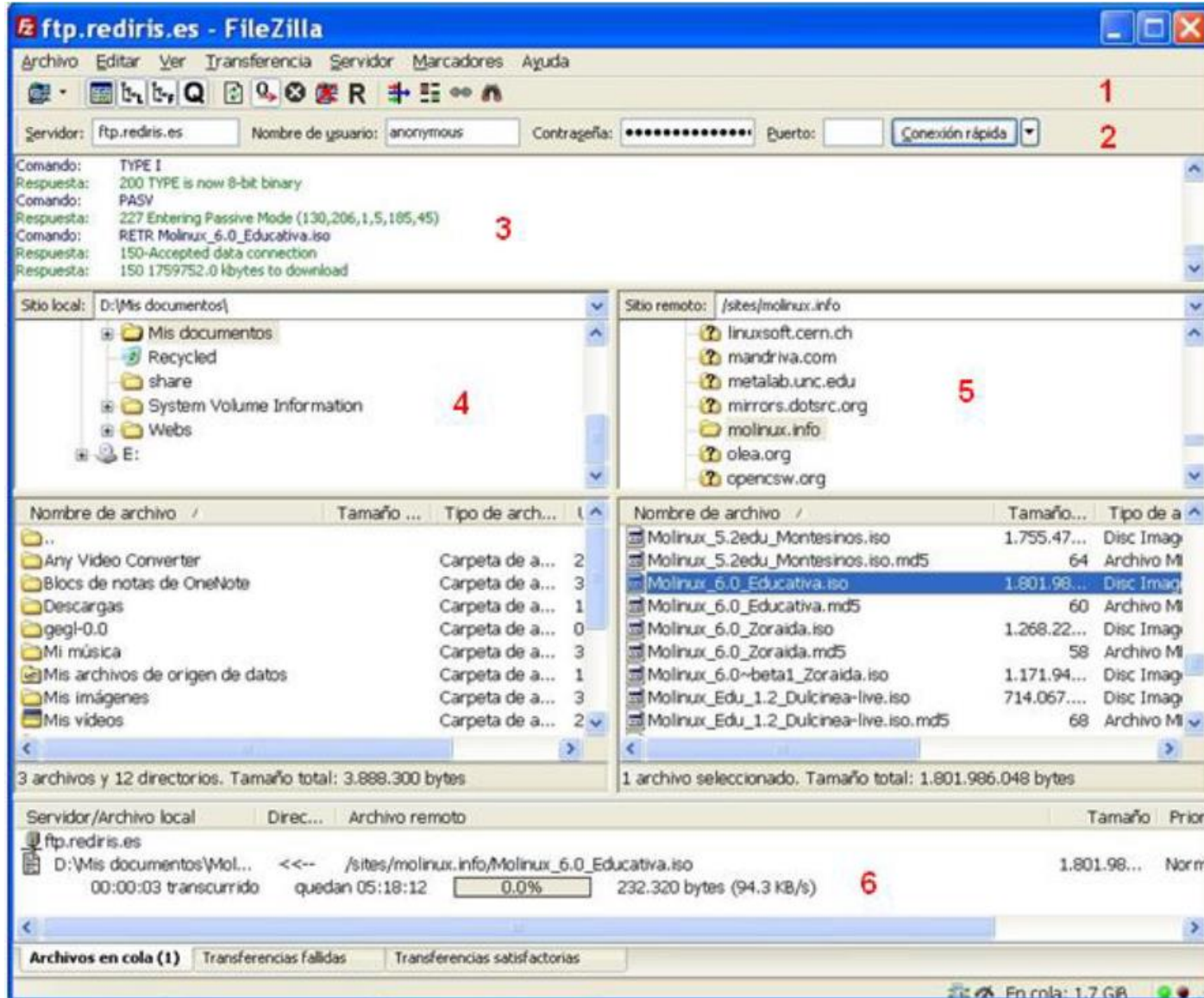


WinSCP



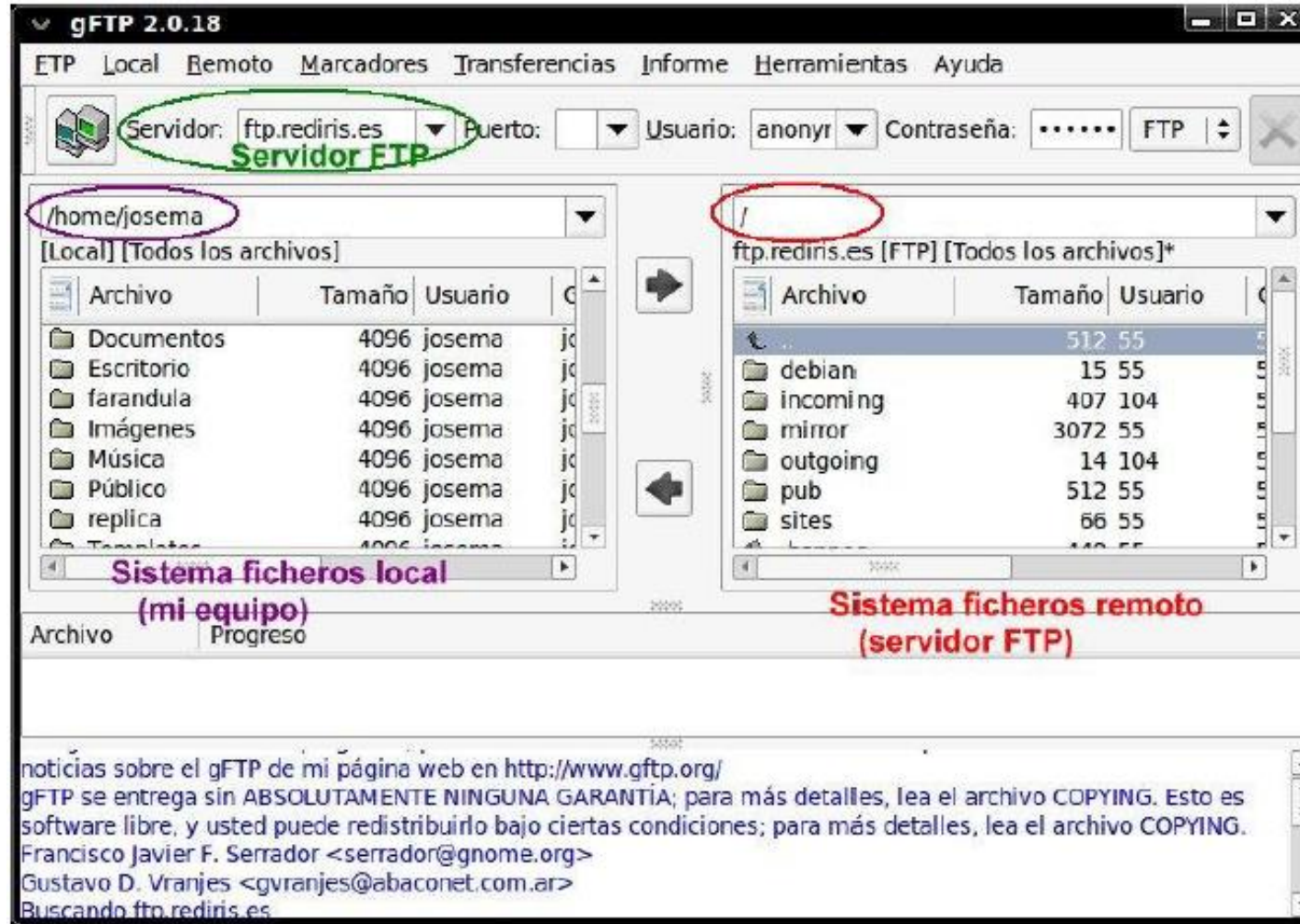
GFTP

# Filezilla





### GFtp

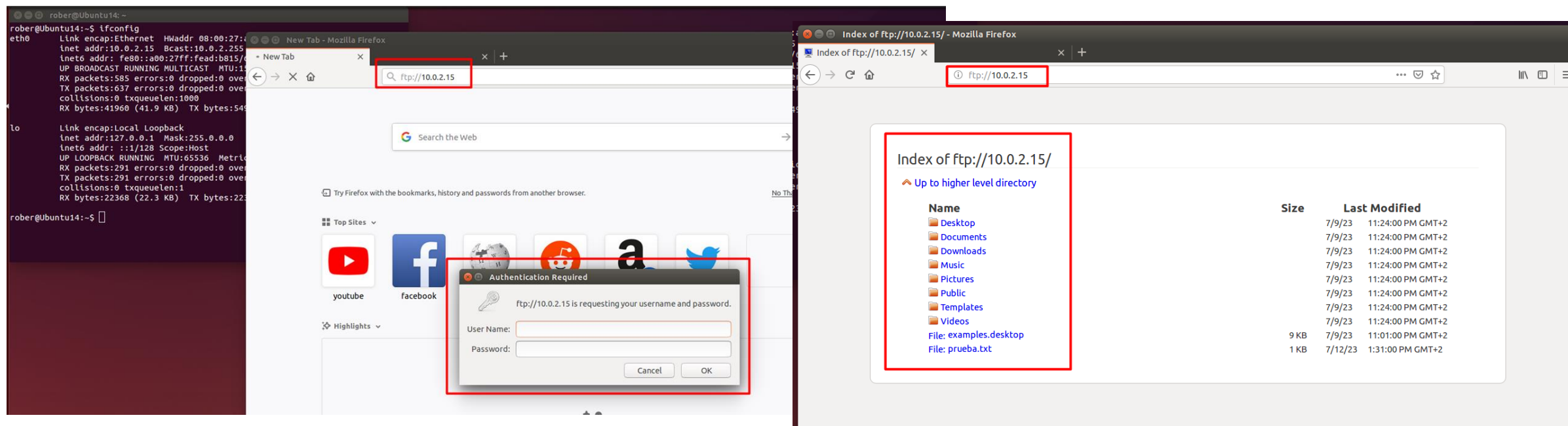




## 5. Uso del servicio de transferencia de archivos (por navegador)

Hoy en día los navegadores actuales usan el protocolo HTTP, pero estos también puedes ser usados como FTP y para ello sólo es necesario teclear.

**ftp://nombre\_servidor o dirección IP:puerto**



## 5. Uso del servicio de transferencia de archivos (por navegador)

donde,

- ✓ `ftp://` indica que el protocolo que deseas que interprete el navegador sea el ftp.
- ✓ `nombre_servidor_ftp` representa el nombre o la IP del servidor ftp.
- ✓ `puerto` indica el puerto TCP, por defecto 21. Puedes omitirlo siempre y cuando sea el 21.

Si el servidor ftp permite la conexión a un usuario anónimo, al ejecutar `ftp://nombre_servidor_ftp:puerto` entrarás directamente al servidor ftp, esto es, el navegador no preguntará qué usuario y contraseña necesitas para establecer la conexión.

