

Sumario

1. RFC 959 y cuestiones FTP.....	2
2. Servidor vsftpd.....	3
3. Captura de contraseña	4
4. Comparación de servidores FTP.....	5
5. Cliente ftp de consola.....	6
6. Clientes FTP gráficos	7

1. RFC 959 y cuestiones FTP

Lee el documento RFC 959 (o aquí) y contesta a las siguientes cuestiones con TUS PROPIAS PALABRAS:

1. ¿Cuáles son los objetivos de FTP según la RFC?

Los objetivos son:

- 1- Promover el intercambio de archivos entre ordenadores
- 2- Promover el uso de ordenadores remotos
- 3- Para proteger a un usuario de variaciones en los sistemas de almacenamiento de archivos entre hosts
- 4- Para transferir datos de manera confiable y eficiente.

2. Cita cuatro nuevos comandos que han sido introducidos en esta versión de la especificación y para qué sirve cada uno.

- 1- RMD → Eliminar directorios
- 2- MKD → Crear un directorio
- 3- PWD → Muestra el nombre del directorio de trabajo
- 4- SMNT → Permite al usuario montar un sistema de ficheros diferente sin alterar la información de la cuenta

3. ¿Qué es ASCII? ¿Qué diferencia hay entre archivos ASCII y binarios?

ASCII

Sistema de codificación que asigna un valor numérico único a diferentes caracteres utilizados en la comunicación electrónica. El código ASCII utiliza 7 bits para representar 128 caracteres diferentes. En FTP, los caracteres ASCII están definidos como la mitad inferior de un conjunto de códigos de ocho bits.

La diferencia principal entre un archivo ASCII y un archivo binario es que el archivo ASCII contiene caracteres de texto, mientras que el archivo binario contiene información codificada en binario para almacenamiento o procesamiento de información en ordenadores.

4. ¿Para qué sirve el "error recovery"?

Error Recovery permite recuperar información al usuario en caso de error, como puede ser un fallo en el host o un fallo en la transferencia. Error recovery permite al usuario recuperar la conexión y reanudar la transferencia.

5. ¿Por qué a veces son necesarias conversiones en los datos que se transfieren? ¿En qué casos son necesarias y en qué casos no?

Puede ocurrir que las dos máquinas que están conectadas tengan diferentes formas de representar la información almacenada.

Es necesario hacer una conversión cuando dos máquinas no tengan la misma codificación de almacenamiento NVT-ASCII

6. Explica con tus palabras los inconvenientes del modo activo del FTP que son solucionados por el modo pasivo. ¿Qué puertos se usan en cada caso?

El principal problema del modo activo es que utiliza dos canales de conexión, uno para el envío de archivos y otro para el envío de comandos. La conexión para el envío de comandos la hace el servidor y es interpretada por el Firewall del cliente como una conexión no autorizada, por lo que tiende a ser bloqueada. El modo pasivo mantiene esas dos conexiones pero son iniciadas por el cliente.

En el modo activo, los puertos utilizados son:

-Servidor → Puerto 20 (transferencia de datos) y 21(transferencia de comandos).

-Cliente → Un puerto cualquiera superior al 1023 (transferencia de datos) y el mismo número de puerto +1 para la transferencia de comandos.

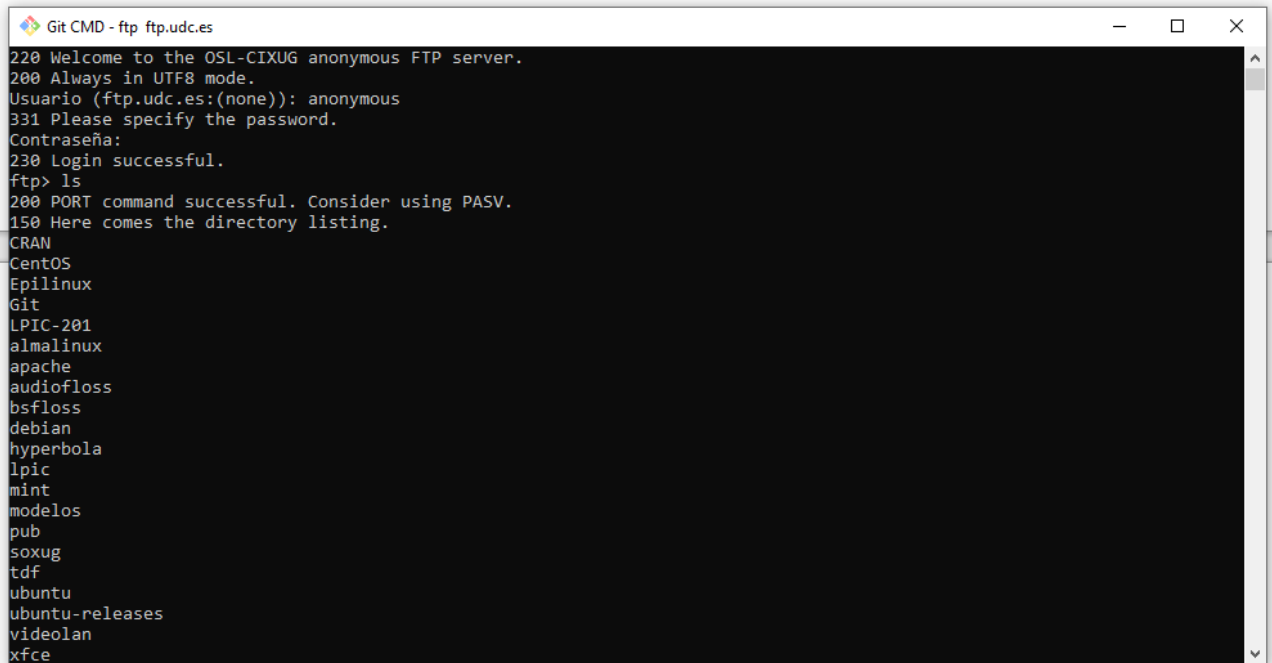
En el modo pasivo, los puertos utilizados son:

-Servidor → Puerto cualquiera superior a 1023 para envío de datos y 21 para transferencia de comandos.

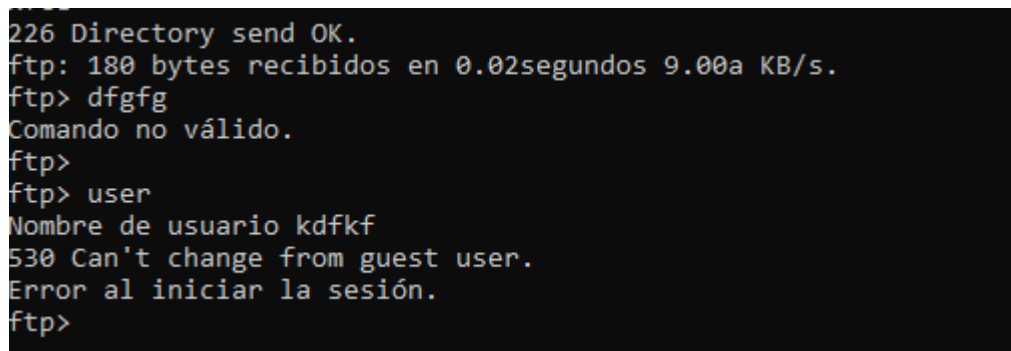
-Cliente → Un puerto cualquiera superior al 1023 (transferencia de datos) y el mismo número de puerto +1 para la transferencia de comandos.

7. Obtén con un cliente FTP cinco códigos de respuesta (*reply code*), e indica su significado echando mano de la RFC. Adjunta capturas de pantalla.

7. Obtén con un cliente FTP cinco códigos de respuesta (*reply code*), e indica su significado echando mano de la RFC. Adjunta capturas de pantalla.



```
Git CMD - ftp ftp.udc.es
220 Welcome to the OSL-CIXUG anonymous FTP server.
200 Always in UTF8 mode.
Usuario (ftp.udc.es:(none)): anonymous
331 Please specify the password.
Contraseña:
230 Login successful.
ftp> ls
200 PORT command successful. Consider using PASV.
150 Here comes the directory listing.
CRAN
CentOS
Epilinux
Git
LPIC-201
almalinux
apache
audiofloss
bsfloss
debian
hyperbola
lpic
mint
modelos
pub
soxug
tdf
ubuntu
ubuntu-releases
videolan
xfce
```



```
226 Directory send OK.
ftp: 180 bytes recibidos en 0.02segundos 9.00a KB/s.
ftp> dfgfg
Comando no válido.
ftp>
ftp> user
Nombre de usuario kdfkf
530 Can't change from guest user.
Error al iniciar la sesión.
ftp>
```

Códigos:

- 200→ Indica que el comando introducido es correcto.
- 331→ Indica que el nombre de usuario es correcto. El siguiente proceso es introducir la contraseña.
- 150→ Indica que el estado del archivo está bien y que se va a iniciar la conexión de datos.
- 226→ Indica que la solicitud de la acción sobre un archivo ha ido bien. Se va a cerrar la conexión.
- 530→ Indica que el comando no se ha realizado correctamente. En este caso no se ha iniciado la sesión por que no se puede cambiar de usuario.

8. Haz una lista de 5 comandos del protocolo FTP y su significado.

- DELE → Borra un archivo.
- GET → Solicita un archivo del servidor.
- HELP → Lista todos los comandos que utiliza FTP.

- USER → Cambia el usuario que accede al servidor.
- SIZE → Devuelve el tamaño de un archivo.

9. ¿Qué tipos de puertos hay? ¿Qué entidad asigna los puertos bien conocidos? Pon 5 ejemplos de puertos y su servicio asociado.

10. Compara TCP y UDP, y justifica por qué DNS suele utilizar UDP para consultas y en cambio FTP utiliza TCP para las conexiones de datos y de control.

11. ¿Qué significa que los usuarios en FTP estén "enjaulados" en un directorio?

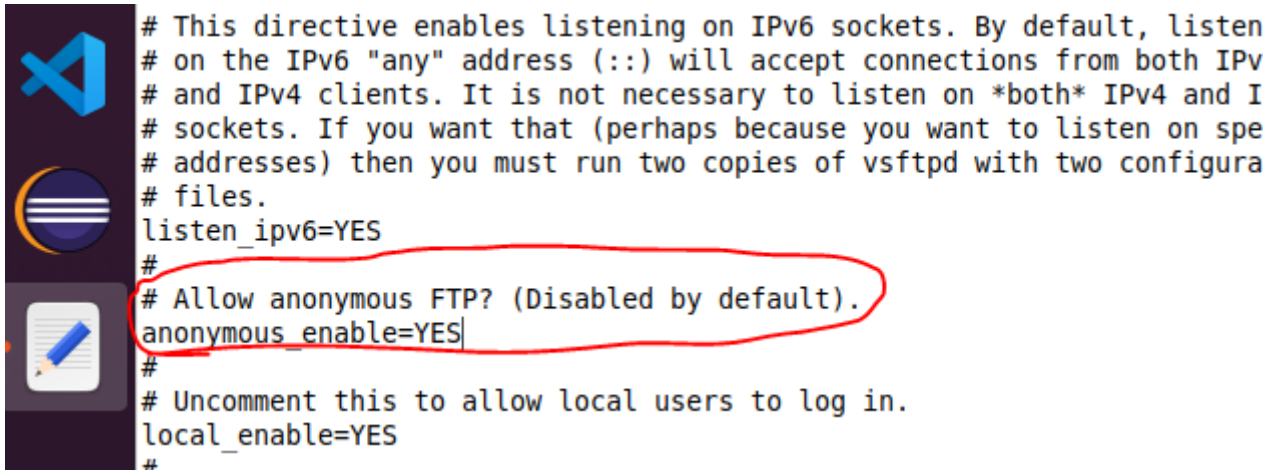
Significa que los usuarios conectados al FTP sólo pueden permanecer en la carpeta asignada, no pueden desplazarse por ningún directorio.

2. Servidor vsftpd

Instala el servidor vsftpd. Puedes utilizar máquinas virtuales o contenedores de Docker.

Adjunta y comenta capturas de pantalla y las líneas de configuración que has modificado o no para cada punto (a veces no hay que modificar la configuración por defecto).

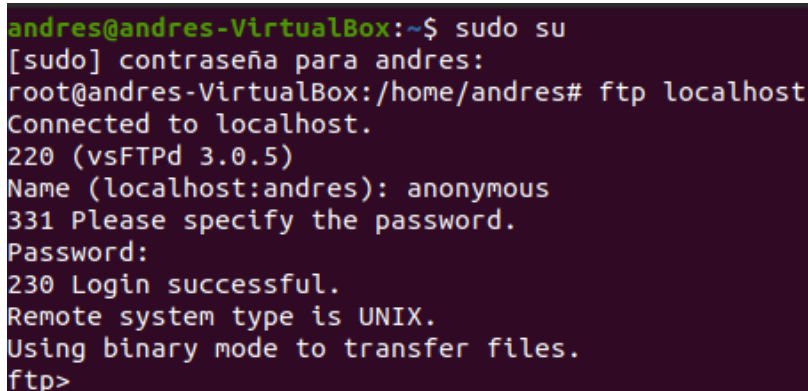
1. Edita la configuración para permitir el acceso anónimo. Conectate al servidor anónimamente través de un cliente FTP.



```
# This directive enables listening on IPv6 sockets. By default, listen
# on the IPv6 "any" address (:::) will accept connections from both IPv
# and IPv4 clients. It is not necessary to listen on *both* IPv4 and I
# sockets. If you want that (perhaps because you want to listen on spe
# addresses) then you must run two copies of vsftpd with two configura
# files.
listen_ipv6=YES
#
# Allow anonymous FTP? (Disabled by default).
anonymous_enable=YES
#
# Uncomment this to allow local users to log in.
local_enable=YES
#
```

Para conectarse de forma anonima hay que introducir:

- Usuario → anonymous
- Contraseña → password



```
andres@andres-VirtualBox:~$ sudo su
[sudo] contraseña para andres:
root@andres-VirtualBox:/home/andres# ftp localhost
Connected to localhost.
220 (vsFTPd 3.0.5)
Name (localhost:andres): anonymous
331 Please specify the password.
Password:
230 Login successful.
Remote system type is UNIX.
Using binary mode to transfer files.
ftp>
```

2. Habilita la subida de ficheros para usuarios anónimos.

```
#  
# Uncomment this to allow the anonymous FTP user to upload files. This only  
# has an effect if the above global write enable is activated. Also, you will  
# obviously need to create a directory writable by the FTP user.  
anon_upload_enable=YES  
#
```

3. Cambia el usuario por defecto "ftp" a "invitado".

4. Activa el acceso para que los usuarios locales accedan al servicio. Crea dos usuarios, uno con tu nombre y uno con tu apellido. ¿A qué carpeta acceden por defecto?

```
#  
# Uncomment this to allow local users to log in.  
local_enable=YES  
#
```

Esta línea ya está habilitada por defecto

La carpeta a la que acceden por defecto es /home/[nombre usuario]

```
andres@andres-VirtualBox:~$ ftp localhost  
Connected to localhost.  
220 (vsFTPd 3.0.5)  
Name (localhost:andres): Escribano  
331 Please specify the password.  
Password:  
230 Login successful.  
Remote system type is UNIX.  
Using binary mode to transfer files.  
ftp> pwd  
257 "/home/Escribano" is the current directory  
ftp>
```

5. Habilita el protocolo FTPS para dotar al servidor de seguridad.

```
# This option specifies the location of the RSA certificate to use for SSL  
# encrypted connections.  
  
rsa_cert_file=/etc/ssl/certs/ssl-cert-snakeoil.pem  
rsa_private_key_file=/etc/ssl/private/ssl-cert-snakeoil.key  
ssl_enable=YES
```

6. Define en el servidor el rango de puertos 15000-16000 para que sean utilizados en el modo pasivo.

7. Limita el
conexiones por

```
#Rango de Puertos en modo PASIVO  
pasv_enable=YES  
pasv_max_port=16000  
pasv_min_port=10000
```

número de
usuario a 4.

```
#Conexiones simultaneas  
max_per_ip=4
```

8. Establece que el número máximo de clientes sea 8.

```
#Conexiones totales  
max_clients=8
```

9. Limita el tiempo de desconexión por inactividad a 2 minutos.

```
# You may change the default value for timing out an idle session.  
idle_session_timeout=120  
#
```

10. Incluye un texto descriptivo: "Bienvenido al servidor FTP de TuNombre", que lean los usuarios al conectarse.

```
andres@andres-VirtualBox:~$ ftp localhost  
Connected to localhost.  
220 Welcome to Andrés FTP service.  
Name (localhost:andres):
```

PISTA 1. Videotutorial de instalación del profesor del IES San Clemente Juan Gestal

3. Captura de contraseña

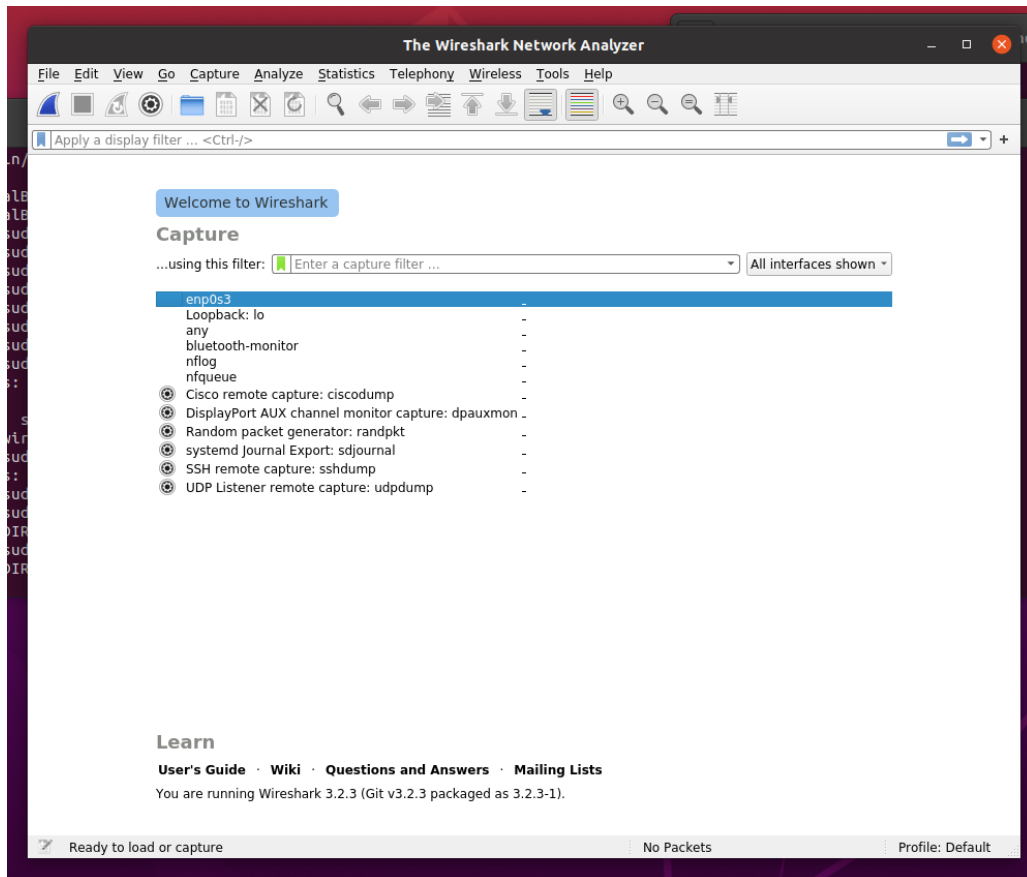
El protocolo FTP es inseguro!

Utiliza el Wireshark o cualquier otro método para obtener la contraseña de un usuario y documenta el proceso.

Adjunta captura de pantalla en la que se vea la contraseña.

1º Abrimos Wireshark con sudo

2º



Seleccionamos la opción Loopback. Ahora podemos analizar los paquetes que pasan por nuestra máquina.

Práctica de FTP

File Edit View Go Capture Analyze Statistics Telephony Wireless Tools Help					
Apply a display filter ... <Ctrl-/>					
No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length Info
1	0.000000000	127.0.0.1	127.0.0.1	TCP	74 38616 → 21 [SYN] Seq=0 Win=65495 Len=0 MSS=65495 SAC
2	0.000010261	127.0.0.1	127.0.0.1	TCP	74 21 → 38616 [SYN, ACK] Seq=0 Ack=1 Win=65483 Len=0 MS
3	0.000019402	127.0.0.1	127.0.0.1	TCP	66 38616 → 21 [ACK] Seq=1 Ack=1 Win=65536 Len=0 TSval=1
4	0.001355441	127.0.0.1	127.0.0.1	FTP	103 Response: 220 Bienvenido a este Servidor FTP.
5	0.001507585	127.0.0.1	127.0.0.1	TCP	66 38616 → 21 [ACK] Seq=1 Ack=38 Win=65536 Len=0 TSval=
6	2.902530542	127.0.0.1	127.0.0.1	FTP	79 Request: USER andres
7	2.902542472	127.0.0.1	127.0.0.1	TCP	66 21 → 38616 [ACK] Seq=38 Ack=14 Win=65536 Len=0 TSval
8	2.902582757	127.0.0.1	127.0.0.1	FTP	100 Response: 331 Please specify the password.
9	2.902585652	127.0.0.1	127.0.0.1	TCP	66 38616 → 21 [ACK] Seq=14 Ack=72 Win=65536 Len=0 TSval
10	7.958582288	127.0.0.1	127.0.0.1	FTP	81 Request: PASS abc123..
11	7.969756803	127.0.0.1	127.0.0.1	FTP	89 Response: 230 Login successful.
12	7.969765907	127.0.0.1	127.0.0.1	TCP	66 38616 → 21 [ACK] Seq=29 Ack=95 Win=65536 Len=0 TSval
13	7.969792785	127.0.0.1	127.0.0.1	FTP	72 Request: SYST

Sólo con iniciar sesión podemos ver la contraseña en texto plano. Podemos leer todas las comunicaciones entre servidor FTP y usuario.

4. Comparación de servidores FTP

Se listan un montón de servidores de FTP en la página web:

Comparison of FTP server software packages - Wikipedia

Instala al menos uno que no sean el vsftpd y compara sus opciones. Adjunta capturas de pantalla.

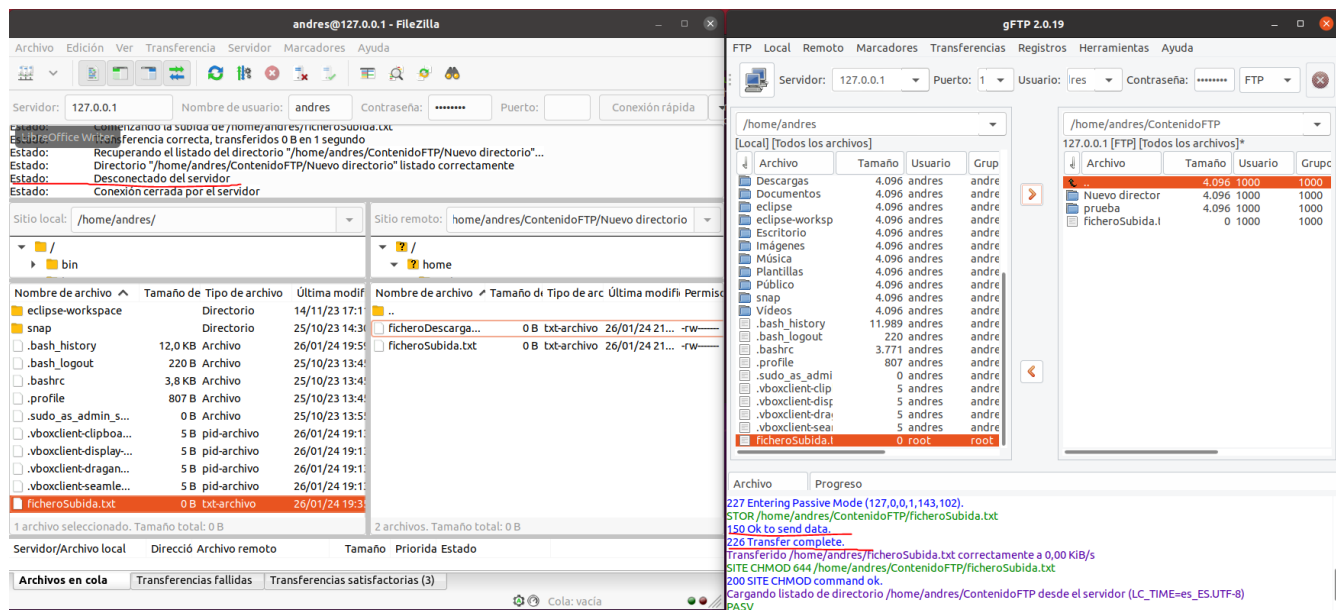
PISTA 1. Puedes apoyarte en webmin si deseas.

PISTA 2. Instalación y opciones de PureFTPd en Debian

PISTA 3. Instalación y opciones de IIS

VSFTP vs Filezilla

- 1) A la hora de realizar una acción, Filezilla simplifica la conversación, no muestra códigos de error/éxito.



- 2) Filezilla muestra una ventana con todas las transferencias realizadas con/sin éxito

Servidor/Archivo local	Dirección	Archivo remoto	Tamaño	Prioridad	Hora
andres@127.0.0.1					
<input type="checkbox"/> /home/andres/fich...	-->	/home/andres/Contenid..	0 B	Normal	26/01/24 20...
<input type="checkbox"/> /home/andres/fich...	-->	/home/andres/Contenid..	0 B	Normal	26/01/24 20...
<input type="checkbox"/> /home/andres/fich...	-->	/home/andres/Contenid..	0 B	Normal	26/01/24 20...
Archivos en cola Transferencias fallidas Transferencias satisfactorias (3)					

Cola: vacía

5. Cliente ftp de consola

Conéctate a un servidor FTP utilizando la herramienta de consola.

Sube y baja algún archivo, crea alguna carpeta, baja algún archivo y aporta capturas de pantalla y los comandos utilizados.

Debes descargar y subir al menos algún fichero de texto y algún fichero que no sea de texto, cambiando los modos de transferencia a los apropiados.

PÍSTA 1. Comandos FTP

1º Nos conectamos al FTP mediante la consola. En este caso nos conectamos al FTP de Localhost, con nuestro nombre y usuario:

```
andres@andres-VirtualBox:~$ ftp localhost
Connected to localhost.
220 (vsFTPD 3.0.5)
Name (localhost:andres): andres
331 Please specify the password.
Password:
230 Login successful.
Remote system type is UNIX.
Using binary mode to transfer files.
```

Acciones:

- Crear una carpeta

The screenshot shows a terminal window on the left and a file manager on the right. The terminal window displays the following commands and output:

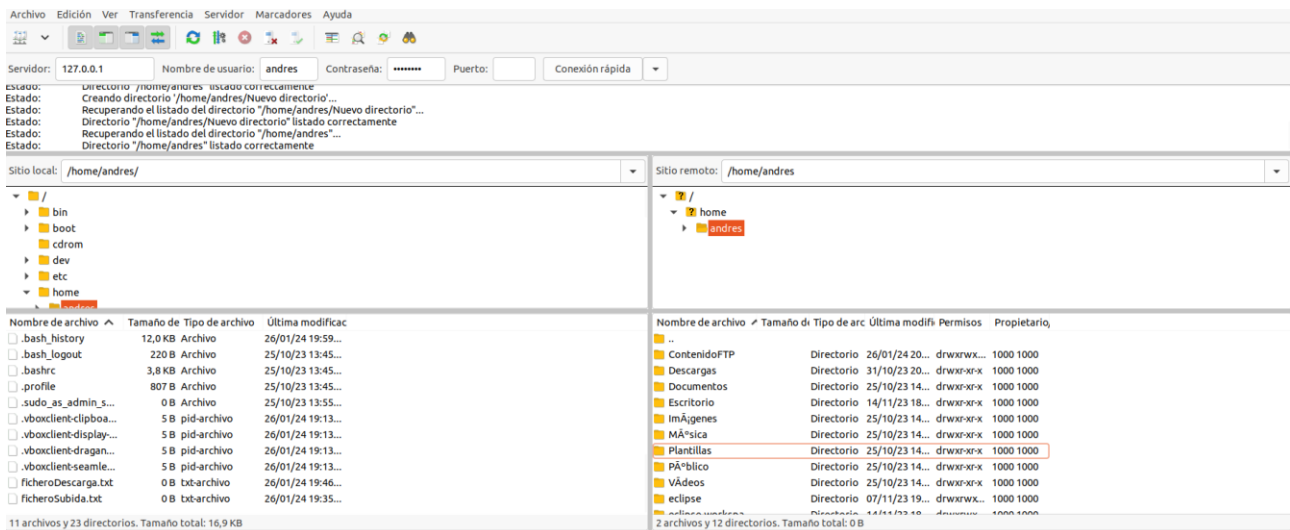
```
ftp> ls
200 PORT command successful. Consider using PASV.
150 Here comes the directory listing.
drwxrwxrwx  2 1000      1000      4096 Jan 26 19:29 ContenidoFTP
drwxr-xr-x  3 1000      1000      4096 Oct 31 19:03 Descargas
drwxr-xr-x  2 1000      1000      4096 Oct 25 12:51 Documentos
drwxr-xr-x  2 1000      1000      4096 Nov 14 17:24 Escritorio
drwxr-xr-x  2 1000      1000      4096 Oct 25 12:51 Imágenes
drwxr-xr-x  2 1000      1000      4096 Oct 25 12:51 Música
drwxr-xr-x  2 1000      1000      4096 Oct 25 12:51 Plantillas
drwxr-xr-x  2 1000      1000      4096 Oct 25 12:51 Público
drwxr-xr-x  2 1000      1000      4096 Oct 25 12:51 Vídeos
drwxrwxr-x  5 1000      1000      4096 Nov 07 18:19 eclipse
drwxrwxr-x  6 1000      1000      4096 Nov 14 17:11 eclipse-workspace
-rw-r--r--  1 0         0         0 Jan 26 19:35 fichero.txt
drwx-----  4 1000      1000      4096 Oct 25 13:30 snap
226 Directory send OK.
ftp> cd ContenidoFTP/
250 Directory successfully changed.
ftp> mkdir prueba
257 "/home/andres/ContenidoFTP/prueba" created
ftp>
```

The file manager on the right shows the 'ContenidoFTP' directory. A new folder named 'prueba' has been created and is highlighted with a red circle.

- Descargar ficheros
- Subir ficheros

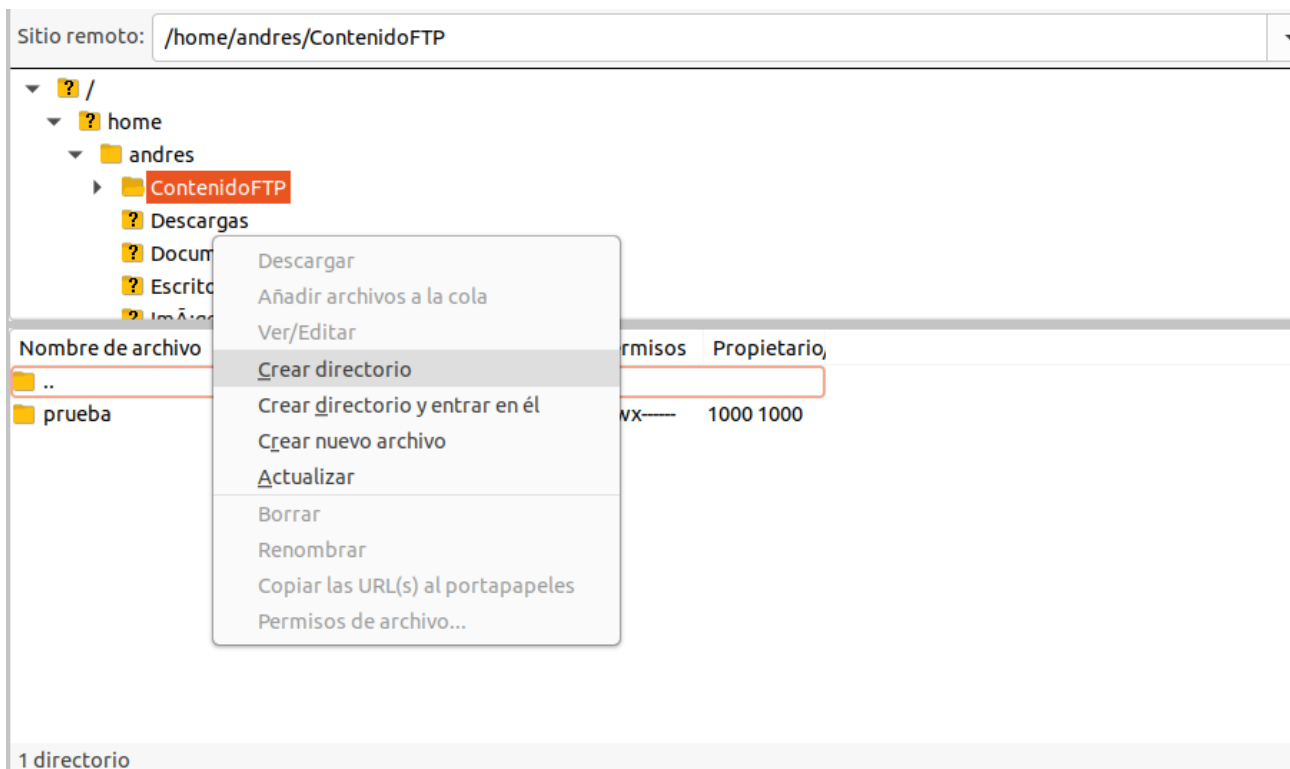
6. Clientes FTP gráficos

1. Utiliza un cliente gráfico para conectarte a un servidor. Adjunta capturas de pantalla comentadas e indica algunas de sus características.



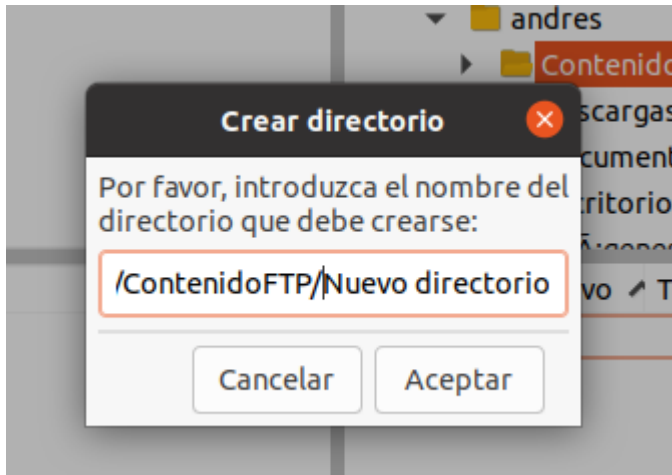
Nos conectamos con el cliente mediante nuestro usuario y contraseña. Este cliente gráfico nos permite ver la comunicación con el servidor en la parte de arriba. También nos muestra las carpetas en el centro de la pantalla, de una forma intuitiva y de fácil lectura para el usuario. Este cliente permite realizar diferentes acciones con clicks de ratón (crear un directorio, actualizar) o arrastrando elementos (permite la subida/bajada de archivos).

Vamos a crear una carpeta. Pulsamos en “Crear Directorio”:



Práctica de FTP

Ponemos un nombre al directorio y aceptamos.



El directorio se ha creado correctamente. Podemos verlo tanto de forma gráfica como en la conexión con el servidor:

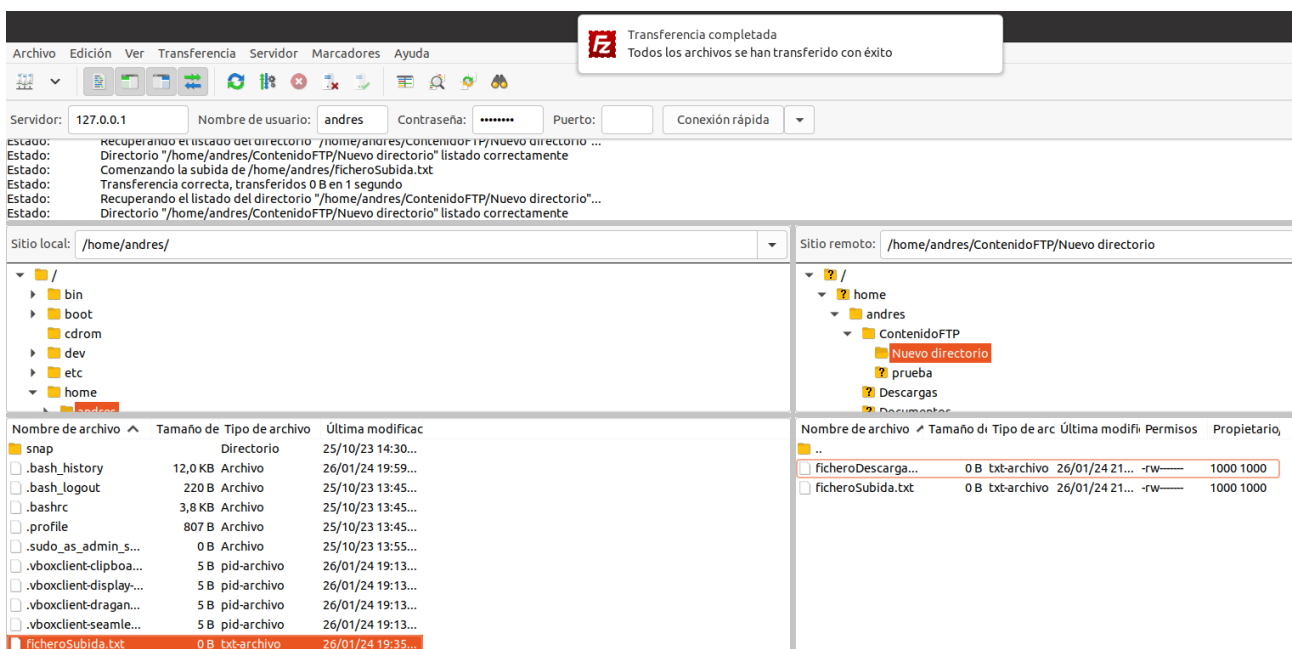
Nombre de archivo	Tamaño de archivo	Tipo de archivo	Última modificación	Permisos	Propietario
..					
Nuevo directorio		Directorio			
prueba		Directorio	26/01/24 20...	drwx---	1000 1000

Estado: Recuperando el listado del directorio "/home/andres/ContenidoFTP"...

Estado: Directorio "/home/andres/ContenidoFTP" listado correctamente

Estado: Creando directorio '/home/andres/ContenidoFTP/Nuevo directorio'...

Para bajar / subir archivos podemos arrastrarlos hacia la ventana opuesta:



Práctica de FTP

El cliente nos muestra un mensaje con el resultado de la operación tanto en una ventana como en la conversación:

Estado:	Transferencia correcta, transferidos 0 B en 1 segundo
Estado:	Recuperando el listado del directorio "/home/andres/ContenidoFTP/Nuevo directorio"...
Estado:	Directorio "/home/andres/ContenidoFTP/Nuevo directorio" listado correctamente

2. Los clientes gráficos suelen ofrecer una ventana en la que se puede leer la conversación que mantienen con el servidor a través de la conexión de control. Sube y baja algún archivo, crea alguna carpeta, y comenta los comandos del protocolo FTP que ahí aparecen.

PISTA 1. Algunas opciones:

7 clientes FTP gratis para Windows, macOS, GNU/Linux, Android e iOS (xataka.com)