

Práctica de servidor FTP Cliente/Servidor en Linux y Windows



Pedro Jesús Del Moral Fernández
Alberto Moreno Cordon

PARTE 1: INSTALACIÓN

Con Linux

vsftpd se instala con el comando:

```
apt install vsftpd
```

El archivo de configuración se ubica en `/etc/vsftpd.conf`

Opciones importantes a añadir en el archivo de configuración:

se debe descomentar la opción

```
local_enable=YES
```

para que se pueda acceder con usuarios locales.

Después se debe descomentar la opción

```
write_enable=YES
```

Para que los usuarios puedan escribir dentro de su carpeta.

Después se debe descomentar la opción

```
chroot_local_user=YES
```

para que los usuarios queden enjaulados en sus carpetas asignadas.

Luego se debe de escribir:

```
user_sub_token=$USER
```

```
local_root=/home/$USER/ftp
```

Para que los usuarios queden enjaulados dentro de la carpeta ftp que hay dentro de su carpeta home.

Ahora habría que crear un usuario local en Linux, que será el que se conectará al servicio ftp, por ejemplo pruebaftp, con el siguiente comando:

```
sudo useradd pruebaftp -m
```

- `-m` Es para que genere automáticamente la carpeta home del usuario

Después habría que poner

```
sudo passwd pruebaftp
```

Y escribir su contraseña.

Ahora hay que crear la carpeta ftp y de archivos dentro del directorio home del usuario y establecer los permisos para que se pueda escribir en la carpeta archivos, para ello entramos dentro de su carpeta home y escribimos

```
mkdir ftp
```

```
chown nobody:nogroup ftp
```

```
chmod a-w ftp
```

```
mkdir ftp/archivos (carpeta donde el usuario podrá subir los archivos)
```

```
chown pruebaftp:pruebaftp ftp/archivos
```

Y con esto ya estaría funcionando.

Práctica de servidor FTP Cliente/Servidor en Linux y Windows

Si tienes el acceso local habilitado y tienes 300 usuarios locales creados, pero no quieres que accedan todos hay que hacer lo siguiente:

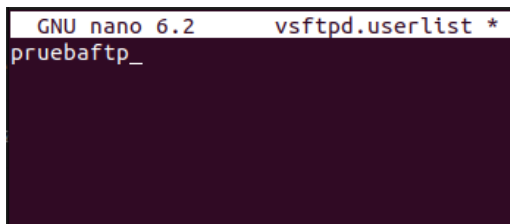
Se deben añadir las siguientes líneas a vsftpd.conf:

```
userlist_enable=YES  
userlist_file=/etc/vsftpd.userlist  
userlist_deny=NO
```

Y en el archivo especificado en userlist_file se deben poner separados por saltos de línea (es decir, uno encima de otro) los usuarios que pueden entrar al servidor FTP.

Si userlist deny tuviese el valor YES, el archivo especificado en userlist_file, pasaría a ser una lista negra de usuarios que no pueden iniciar sesión.

En mi caso, el usuario es pruebaftp así que en ese archivo, solo habría que poner:



```
GNU nano 6.2 vsftpd.userlist *  
pruebaftp_  
  

```

Y ahora, solo el usuario “pruebaftp” podría acceder al servicio FTP.

Ahora voy a configurar un mensaje de bienvenida para el servidor FTP, para ello hay que irse al fichero vsftpd.conf y descomentar lo siguiente

```
ftpd_banner=Welcome to blah FTP service.
```

Después del “=” hay que escribir el mensaje que quieres que le aparezca a los clientes al conectarse al servidor FTP en mi caso es:

```
ftpd_banner=Bienvenido al servidor FTP de la asignatura SRI.
```

Para limitar el número de usuarios simultáneos que se pueden conectar al servidor FTP se debe escribir la siguiente directiva en vsftpd.conf:

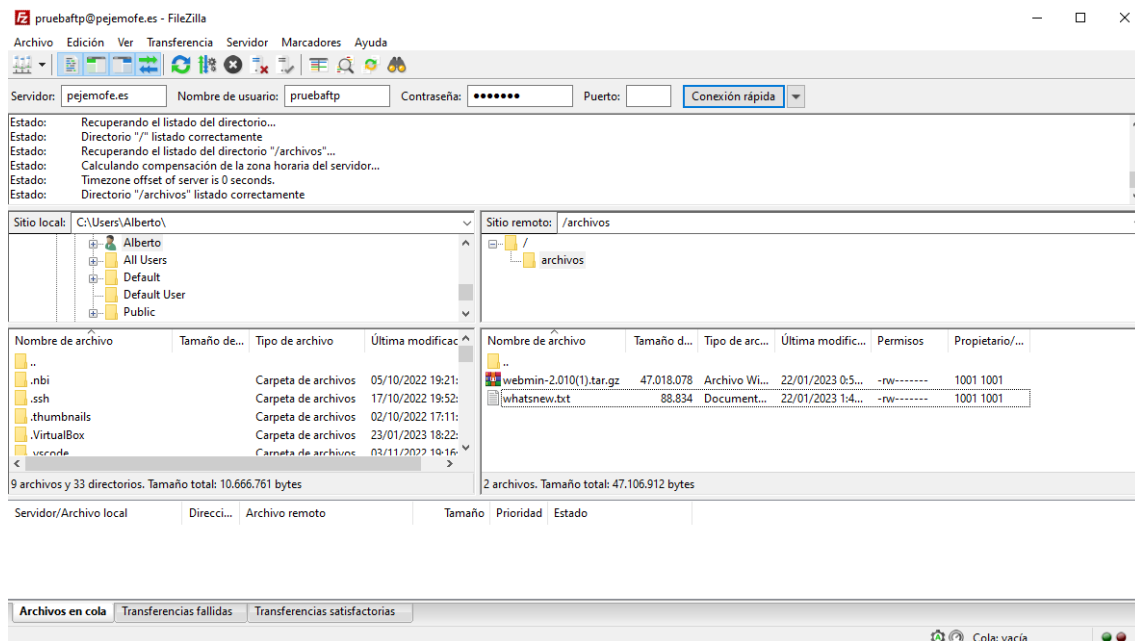
```
max_clients=2
```

En este caso, se estaría limitando la conexión a 2 usuarios simultáneos.

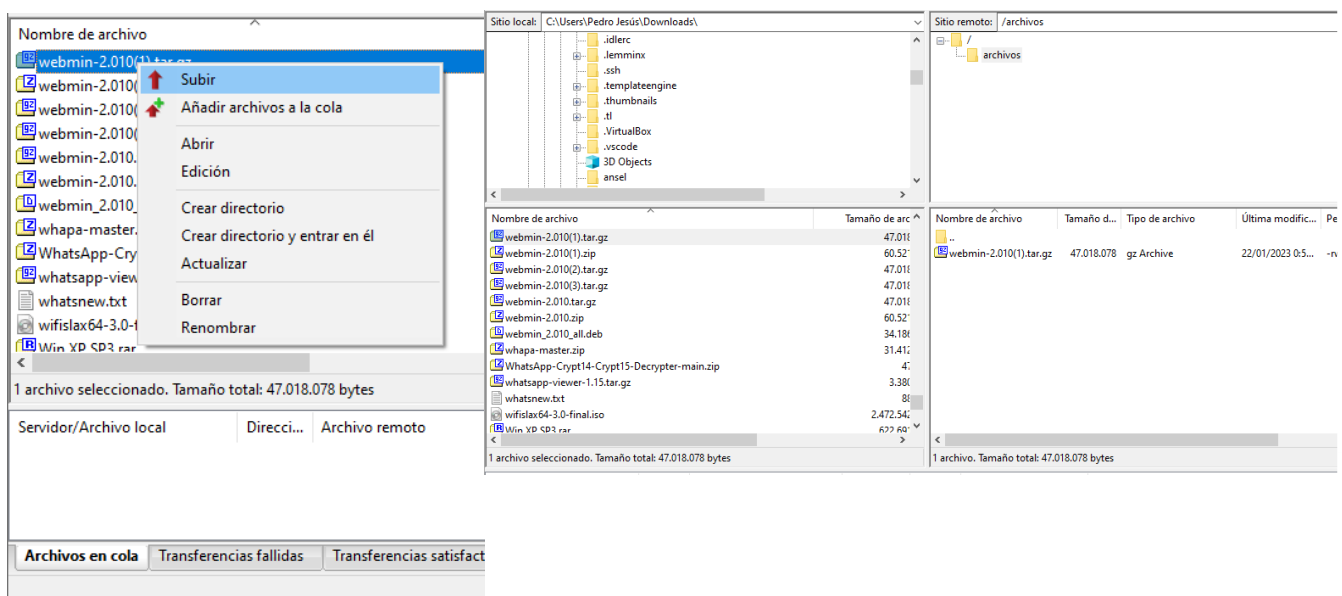
Práctica de servidor FTP Cliente/Servidor en Linux y Windows

Ahora me voy a conectar al servidor FTP desde un cliente Windows usando FileZilla
Para ello basta con poner la dirección IP o nombre de dominio del servidor FTP.

Primero hay que poner la dirección IP o nombre de dominio del servidor FTP al que te quieres conectar, el nombre de usuario y la contraseña establecidos y por último, el puerto que utiliza (por defecto 21). Por último solo habría que darle a conexión rápida.



Para subir un archivo, basta con hacer click derecho sobre el archivo que queremos subir de nuestro ordenador y darle a “Subir”



Práctica de servidor FTP Cliente/Servidor en Linux y Windows

Si vamos de nuevo al servidor y hacemos ls sobre su carpeta, efectivamente vemos que está el archivo que hemos subido (el código fuente de webmin)

```
root@usuario-VirtualBox:/home/pruebaftp/ftp/archivos# ls
'webmin-2.010(1).tar.gz'
root@usuario-VirtualBox:/home/pruebaftp/ftp/archivos#
```

Si entramos por línea de comandos, aparecerá el mensaje de bienvenida

```
C:\Users\Alberto>ftp pejemofe.es
Conectado a pejemofe.es.
220 Bienvenido al servidor FTP de la asignatura SRI.
200 Always in UTF8 mode.
Usuario (pejemofe.es:(none)): pruebaftp
331 Please specify the password.
Contraseña:
230 Login successful.
```

Si intentamos abrir una tercera conexión, saldrá lo siguiente:

```
C:\Users\Alberto>ftp pejemofe.es
Conectado a pejemofe.es.
421 There are too many connected users, please try later.
Conexión cerrada por el host remoto.
```

Esto es porque antes, hemos limitado el número de conexiones simultáneas a 2

Si intentamos entrar con un usuario que no esté en la lista blanca, ocurrirá lo siguiente:

```
C:\Users\Alberto>ftp pejemofe.es
Conectado a pejemofe.es.
220 Bienvenido al servidor FTP de la asignatura SRI.
200 Always in UTF8 mode.
Usuario (pejemofe.es:(none)): root
530 Permission denied.
Error al iniciar la sesión.
ftp>
```

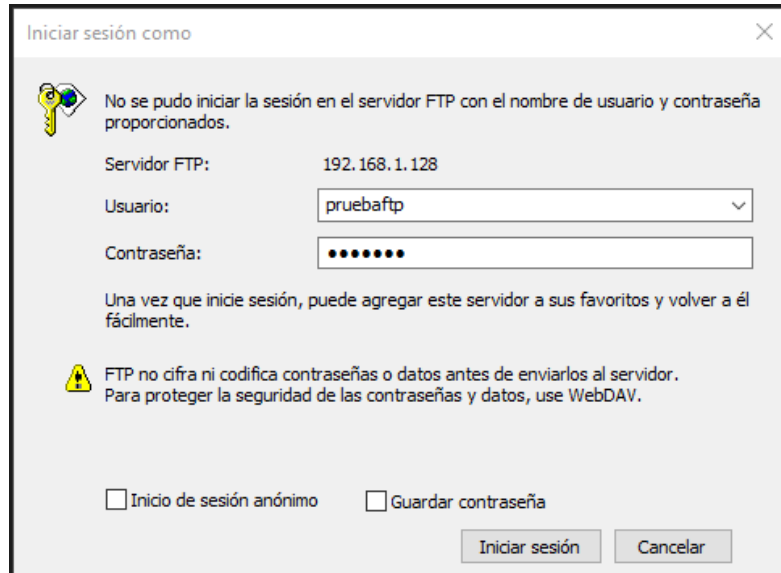
Práctica de servidor FTP Cliente/Servidor en Linux y Windows

Si queremos acceder al servicio FTP desde internet explorer (actualmente el único que mantiene compatibilidad), de la siguiente manera:

Nos vamos al buscador y escribimos lo siguiente

<ftp://pruebaftp@192.168.1.128/>

escribimos la contraseña del usuario:

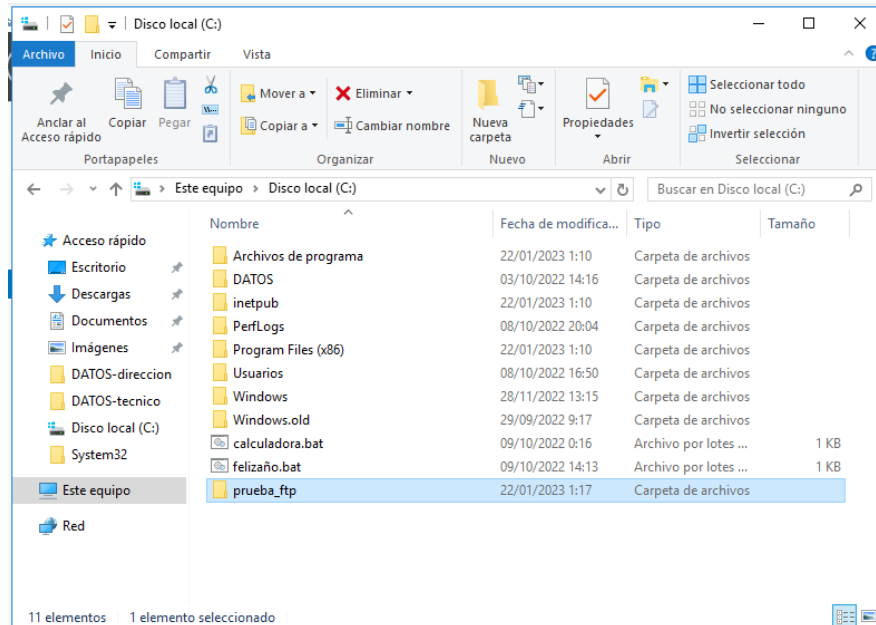


Con Windows

Este servidor, será el que reciba las copias de seguridad del script de Python.

En mi caso voy a usar el servidor FTP de IIS de Windows server.

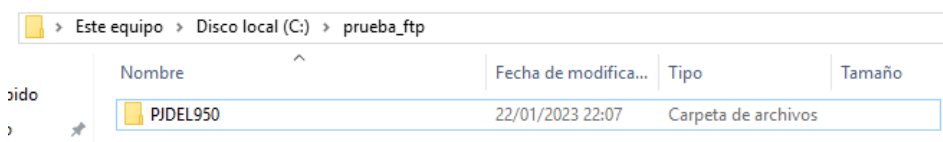
Primero voy a crear una carpeta llamada Carpeta_ftp que colgará de C:\



Después, dentro de esa carpeta hay que crear una carpeta cuyo nombre dependerá de si el equipo que va a hacer de servidor, es un controlador de dominio de Active Directory o no.

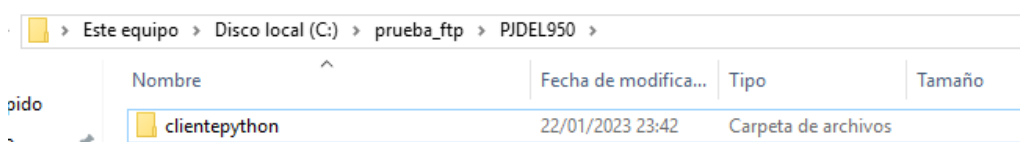
Si **no** es un controlador de dominio, la carpeta debe llamarse explícitamente "LocalUser".

Si **es** un controlador de dominio, la carpeta debe llamarse igual que el nombre del NetBIOS del PC. (ojo, NetBIOS, no el nombre de dominio de Active Directory).

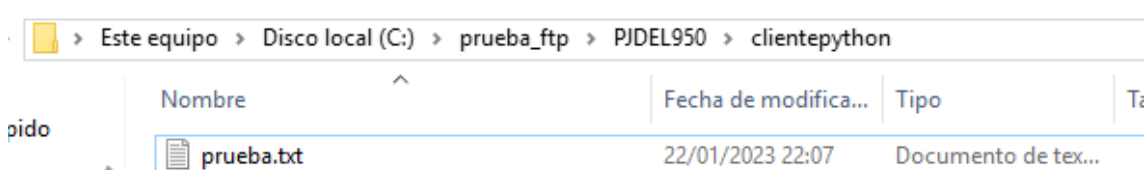


Y dentro de esa carpeta hay que crear las carpetas de donde colgarán los usuarios.

Estas carpetas deben de llamarse explícitamente igual que los usuarios que la van a usar, en mi caso, clientepython

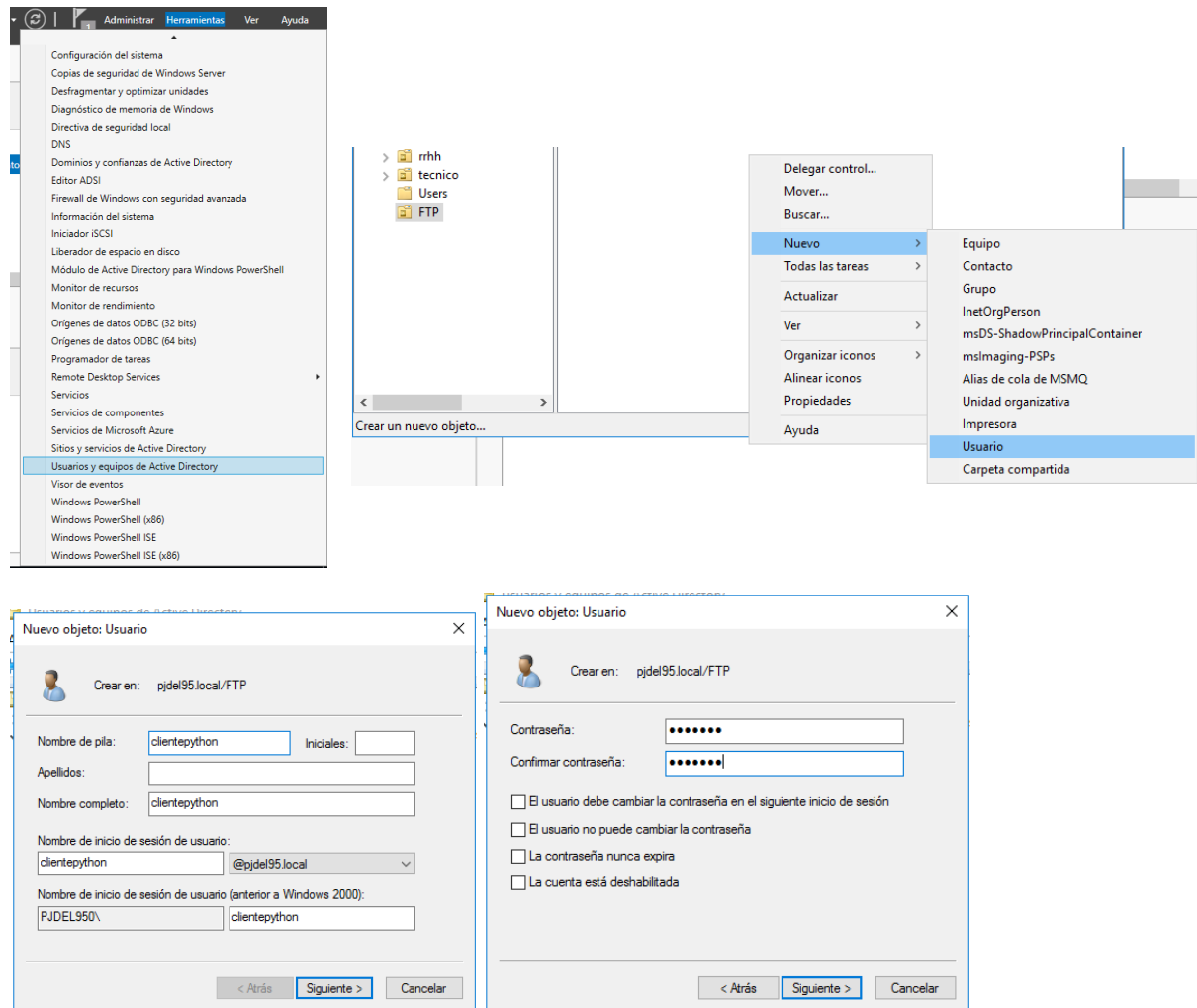


Y dentro, este archivo de prueba



Práctica de servidor FTP Cliente/Servidor en Linux y Windows

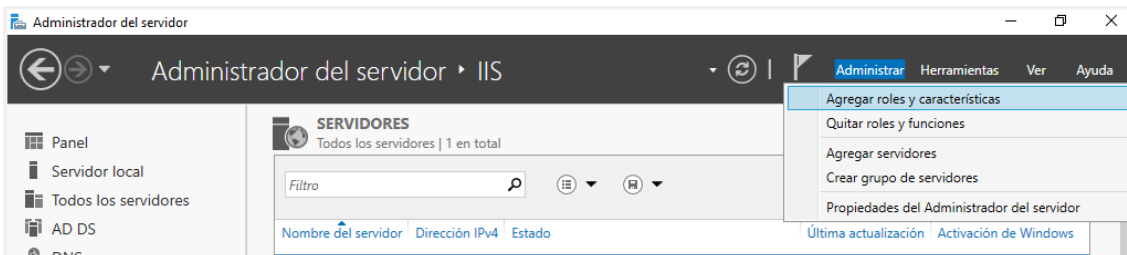
Ahora, queda crear el usuario, en mi caso, como este Windows server es un controlador de dominio, el usuario se crearía desde “Usuarios y equipos de Active Directory”



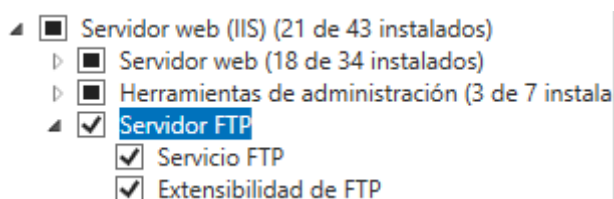
Práctica de servidor FTP Cliente/Servidor en Linux y Windows

Ahora hay que instalar el servicio (o el rol) de FTP.

Para ello hay que irse al panel de control del servidor y darle a agregar roles y características (en Windows 10 u 11 habría que irse a la sección “Activar o desactivar características de Windows” en el panel de control)

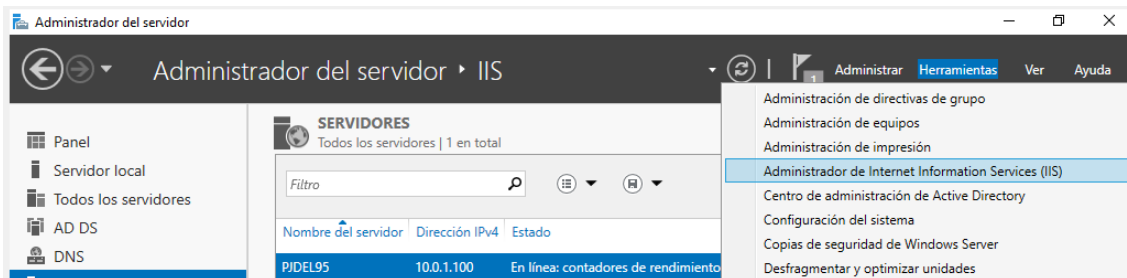


En el apartado “Roles de servidor” hay que seleccionar “Servidor FTP”



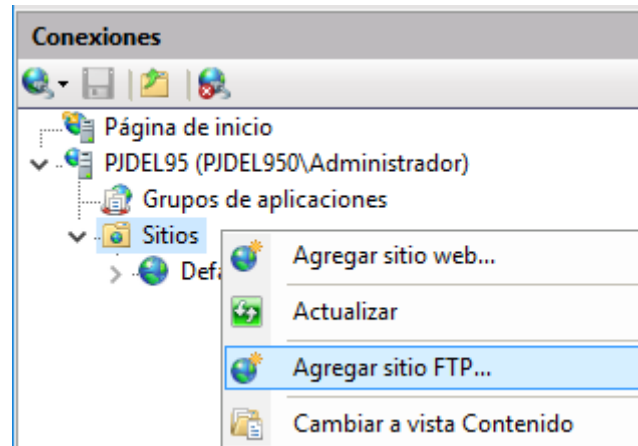
Después, darle a siguiente e instalar el rol.

Una vez finalizada la instalación, se puede acceder a su configuración a través del apartado herramientas, en “Administrador de Internet Information Services (IIS)”



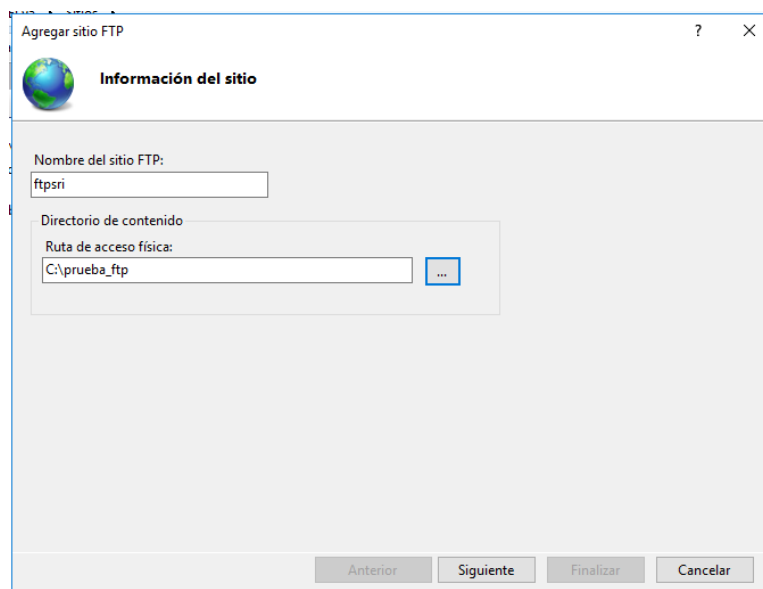
Práctica de servidor FTP Cliente/Servidor en Linux y Windows

En la ventana que se abre, hay que darle click derecho a la carpeta de “Sitios” y hacer click en la opción que dice “Agregar sitio FTP”.



En la ventana que se abre, pide establecer un nombre para el sitio ftp y la carpeta que asociar al sitio ftp.

En mi caso, el nombre será ftpsri y la carpeta, será la que creé antes.



Al darle a siguiente, preguntará sobre cual es la dirección IP y el puerto por el que va a estar escuchando, por defecto es el puerto 21, también da la opción de establecer nombres de dominio virtuales a los que asociarlo, pero de momento no estableceré ninguno.

Después hay una opción para iniciar o no el sitio FTP automáticamente, la cual voy a dejar marcada

Por último, pregunta si se quiere usar un certificado SSL, pero de momento no voy a usar esa opción.

Agregar sitio FTP

Configuración de enlaces y SSL

Enlace

Dirección IP: 192.168.1.129 Puerto: 21

☐ Habilitar nombres de host virtuales:
Host virtual (ejemplo: ftp.contoso.com):

☒ Iniciar sitio FTP automáticamente

SSL

☒ Sin SSL
☐ Permitir SSL
☐ Requerir SSL

Certificado SSL:
No seleccionado Seleccionar... Ver...

Anterior Siguiente Finalizar Cancelar

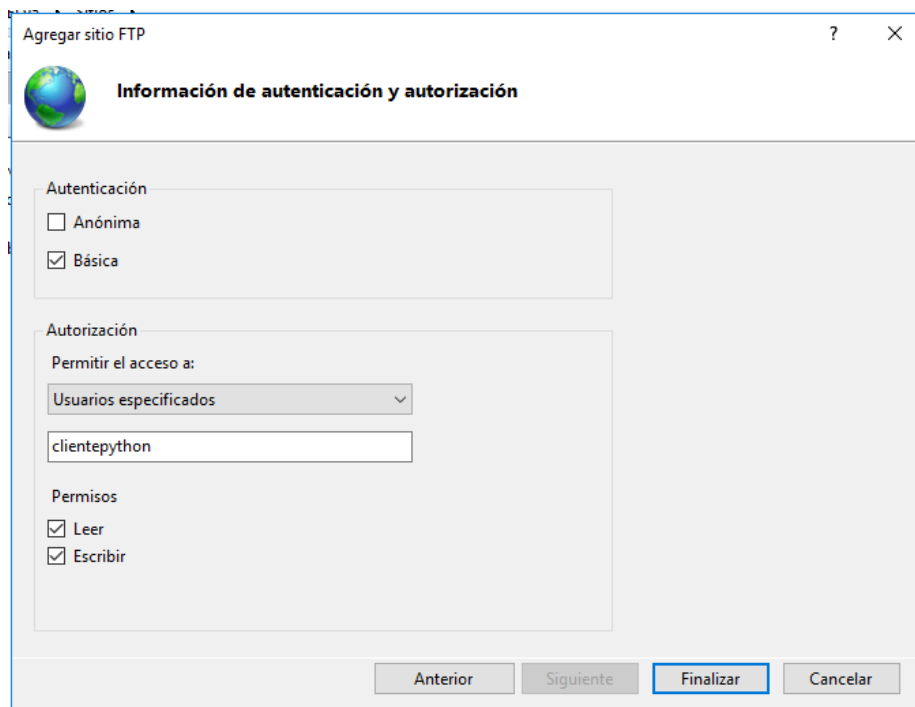
Práctica de servidor FTP Cliente/Servidor en Linux y Windows

Al darle a siguiente, preguntará por si se quiere usar autenticación anónima, básica (usuarios locales) o ambas.

Yo voy a marcar la básica y le voy a dar permiso de acceso solo al usuario que he creado para ftp (clientepython).

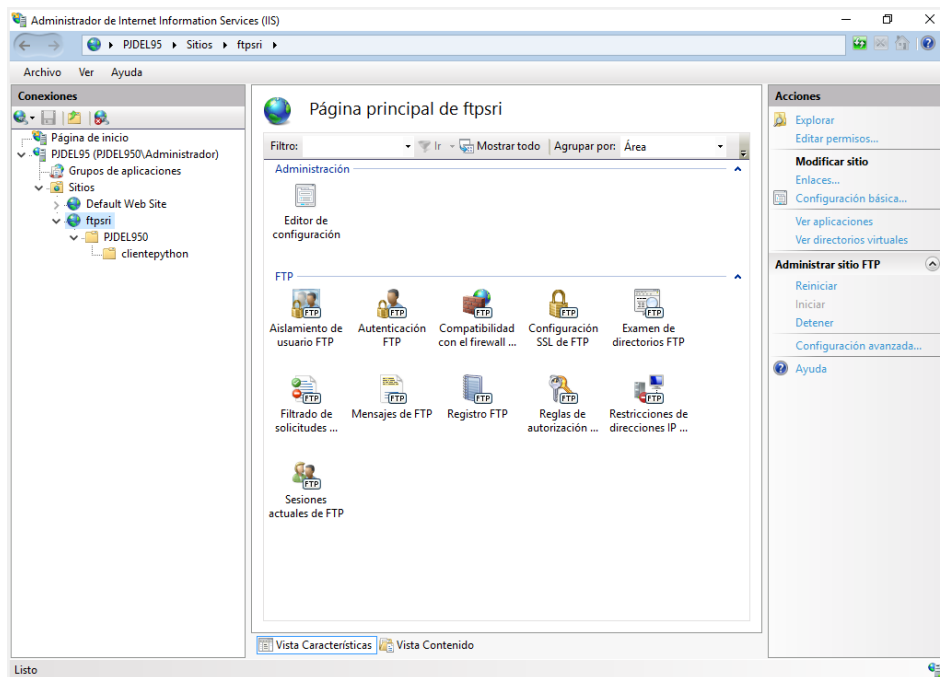
Por último, hay dos opciones para darle permisos de lectura, escritura o ambos, los cuales voy a dejar marcados.

Ya solo quedaría darle a “Finalizar”.

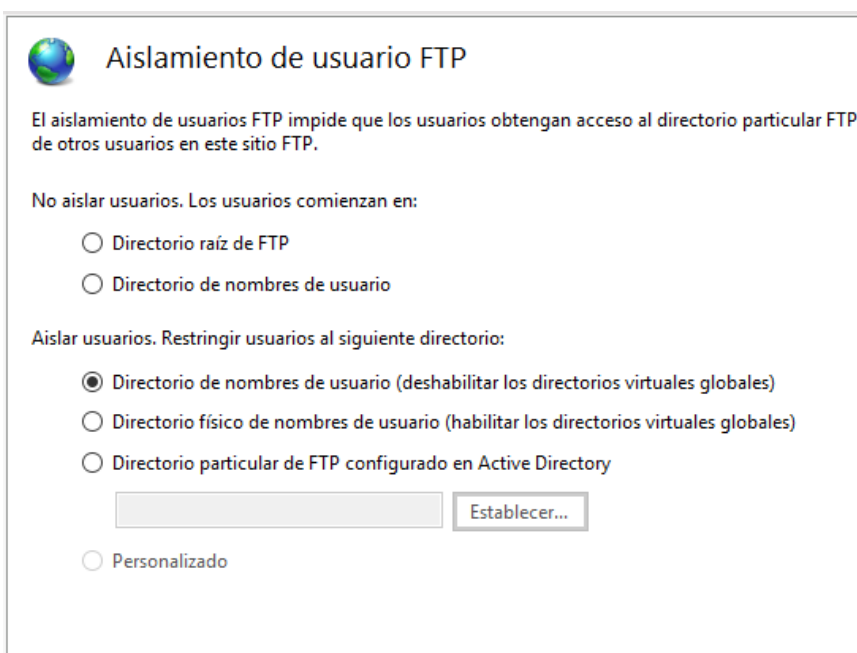


Práctica de servidor FTP Cliente/Servidor en Linux y Windows

Una vez hecho esto, se creará el sitio FTP en IIS y podremos acceder a sus opciones haciendo click sobre él.



Vamos a configurar el enjaulamiento (o como lo llama Microsoft, aislamiento) de los usuarios cuando se conecten al FTP. Para ello, hay que hacer click en la opción que dice “Aislamiento de usuario FTP” en la configuración del sitio FTP en IIS.



Aquí se debe escoger la tercera opción (la cuarta, si se tienen configuradas carpetas virtuales y se quiere que los usuarios puedan usarlas).

Ahora los usuarios aparecerán en su carpeta y no podrán salir de ella.

Práctica de servidor FTP Cliente/Servidor en Linux y Windows

Ahora voy a configurar los mensajes FTP.

El servidor FTP de IIS te permite configurar más mensajes que vsftpd, además de el de bienvenida, te permite configurar un “titular”, que es un MOTD (Message Of The Day), un mensaje de Salida para cuando salimos y un mensaje de error cuando se supera el máximo de usuarios simultáneos, para ello, me voy al apartado “Mensajes de FTP” en la configuración del sitio FTP de IIS. En mi caso, he escrito lo siguiente:

Mensajes de FTP

Comportamiento del mensaje

- ☐ Suprimir titular predeterminado
- ☒ Admitir variables de usuario en los mensajes
- ☒ Mostrar mensajes detallados para las solicitudes locales

Texto del mensaje

Titular:
Servidor de copias de seguridad de Apache con python

Bienvenida:
Usuario %UserName%, inicio de sesión correcto

Salida:
Cerrando sesión, hasta luego

Nº máximo de conexiones:
El número máximo de usuarios es de 2 usuarios simultáneos

Acciones

- Aplicar
- Cancelar
- Ayuda

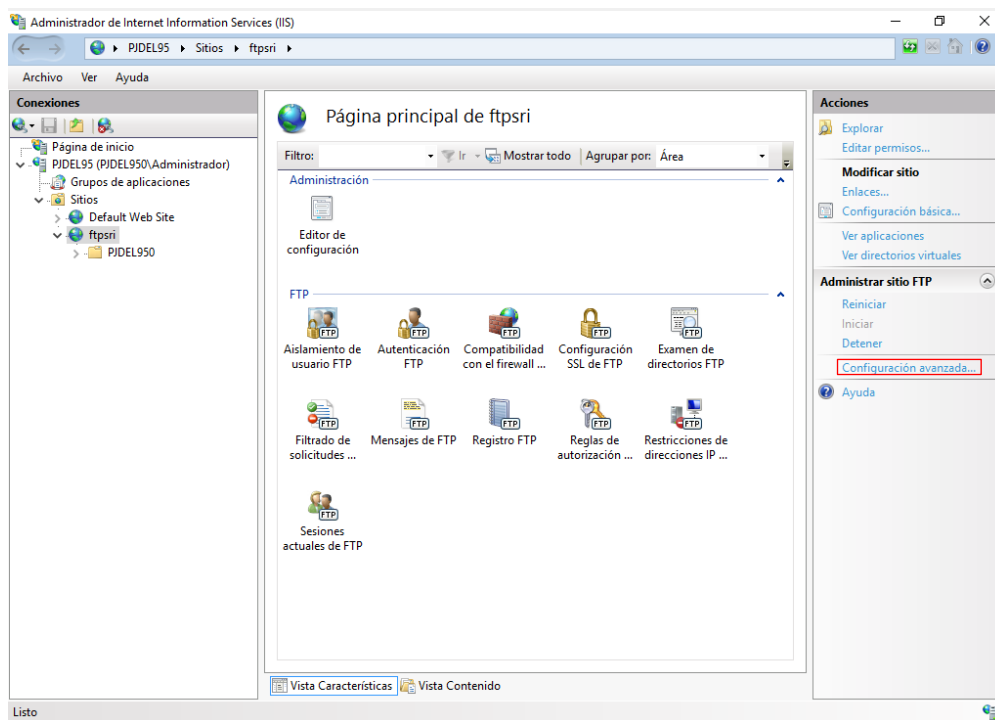
Si se van a usar variables del sistema (como en mi caso) hay que marcar la segunda opción “Admitir variables de usuario en los mensajes”

Una vez terminada la configuración, se debe pulsar en “Aplicar” arriba a la derecha (igualmente si no guardamos, se nos mostrará un aviso).

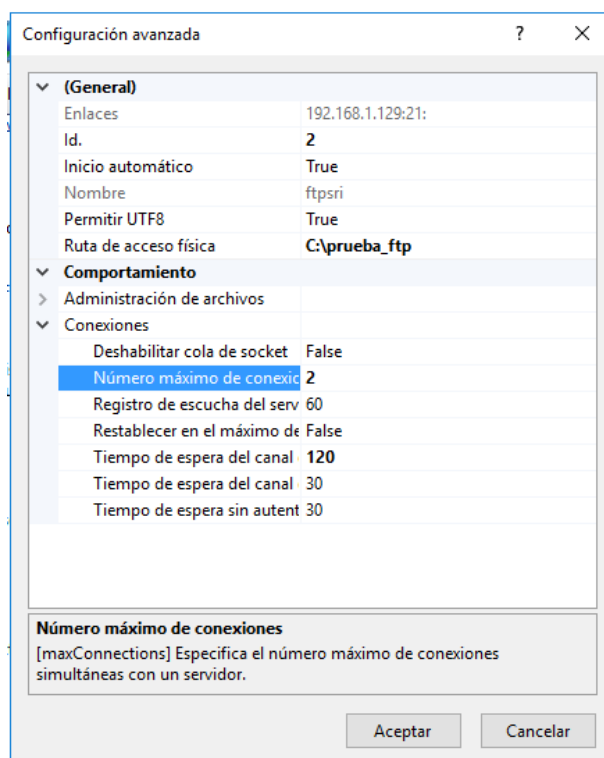
Práctica de servidor FTP Cliente/Servidor en Linux y Windows

Ahora voy a configurar el servidor para que solo puedan haber un máximo de dos conexiones simultáneas establecidas.

Para ello hay que irse a la configuración del sitio FTP en IIS y hacer click en la opción del panel de la derecha que dice “configuración avanzada”.



En la ventana que se abre, hay que irse al submenú “Conexiones” y ahí buscamos la opción “Número máximo de conexiones” que tendrá un valor bastante grande.



En mi caso, le voy a establecer un máximo de 2 conexiones.

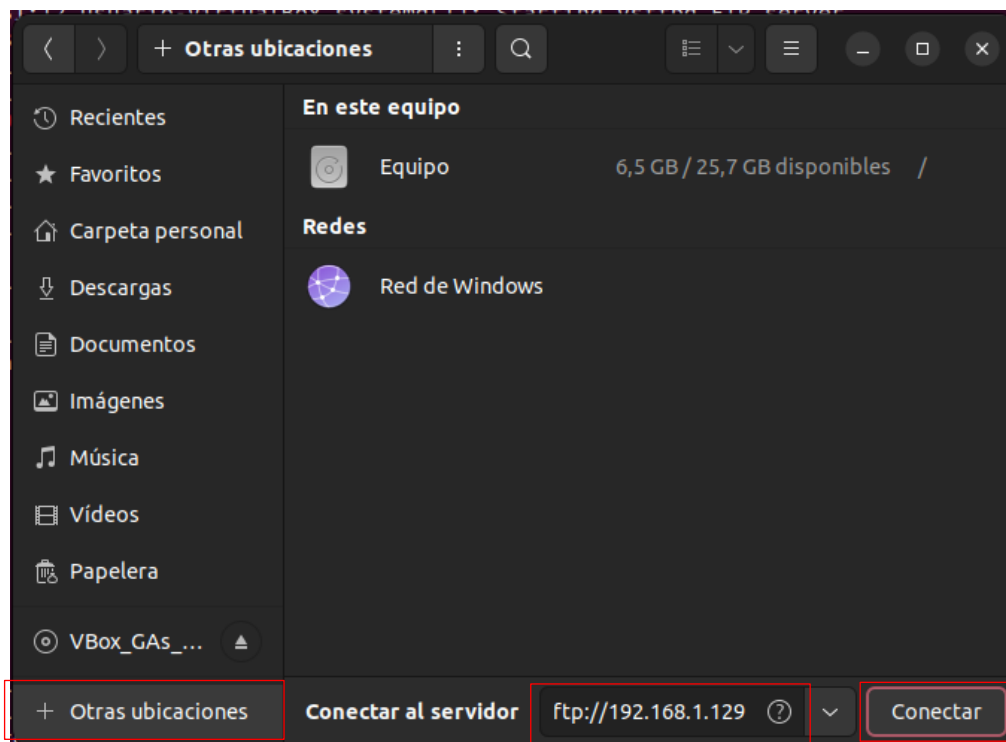
Práctica de servidor FTP Cliente/Servidor en Linux y Windows

Ahora voy a comprobar su funcionamiento desde un cliente Linux

Por la Shell de bash:

```
alberto@alberto-apache:~/Escritorio$ ftp pejemofe.es
Connected to pejemofe.es.
220-Microsoft FTP Service
220 Servidor de copias de seguridad de Apache con python
Name (pejemofe.es:alberto): clientepython
331 Password required
Password:
230-Usuario clientepython, inicio de sesión correcto
230 User logged in.
Remote system type is Windows_NT.
ftp> █
```


Por el explorador de archivos



Práctica de servidor FTP Cliente/Servidor en Linux y Windows

Cancelar

Conectar

**Autenticación requerida**

Introduzca la contraseña para «192.168.1.129»:

Conectar como

☐ Anónimo

☒ Usuario registrado

Nombre de usuario

clientepython

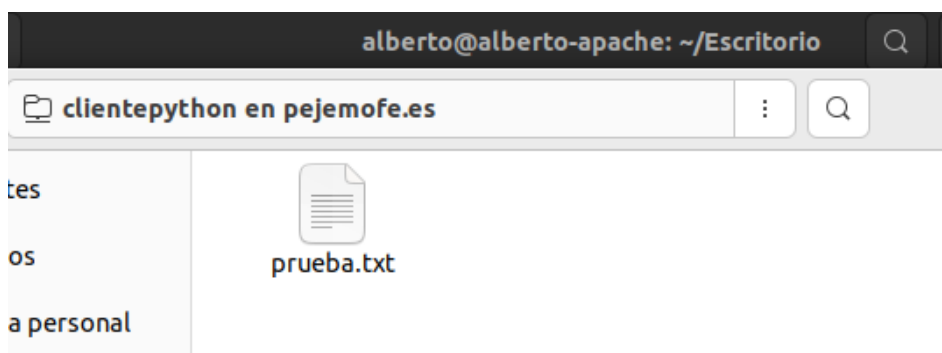
Contraseña

.....

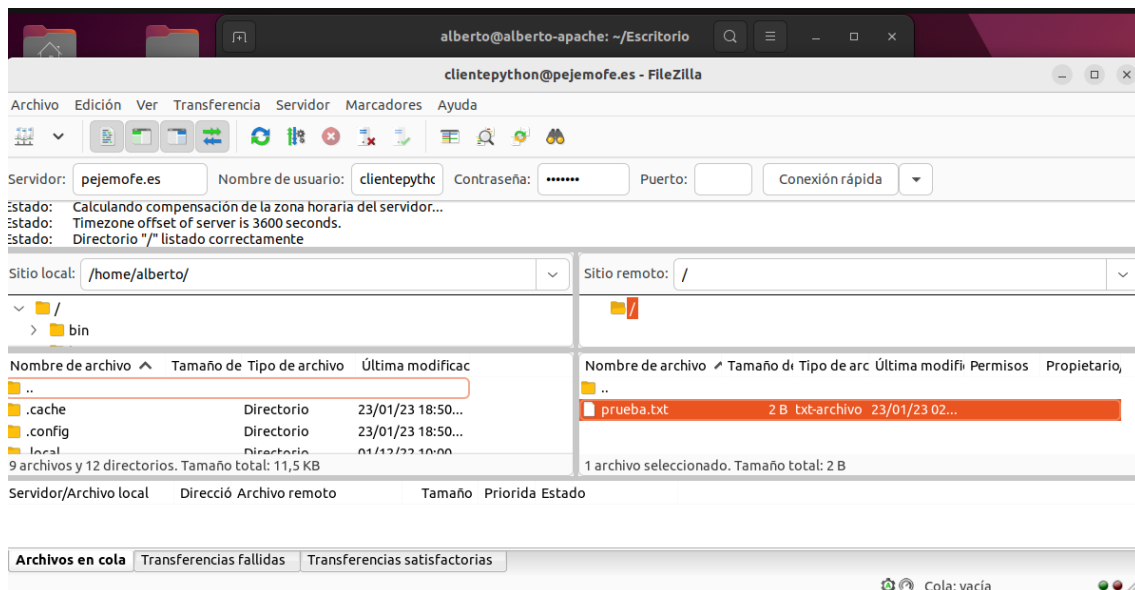
☐ Olvidar contraseña inmediatamente

☒ Recordar la contraseña hasta salir de la sesión

☐ Recordar para siempre



Y mediante FileZilla:



Parte 2: GESTIÓN DE USUARIOS

Vamos a configurar el acceso anónimo para vsftpd en Linux, para ello hay que hacer lo siguiente:

Primero hay que buscar la siguiente línea en vsftpd.conf (o añadirla si no está):

```
Anonymous_enable=NO
```

Y cambiarlo a

```
Anonymous_enable=YES
```

Después se debe añadir la línea:

```
anon_upload_enable=NO
```

Para que los usuarios anónimos no tengan permisos de escritura (aunque este el valor por defecto).

Por último se debe añadir la opción:

```
anon_root=/ftpanonimo/carpetaanonymous
```

para establecer la carpeta en la que se enjaularán los usuarios anónimos.

Ahora habría que crear esa carpeta y establecer permisos de solo lectura y ejecución

```
sudo mkdir /ftpanonimo
```

```
sudo mkdir /ftpanonimo/carpetaanonymous
```

```
sudo chmod 774 /ftpanonimo
```

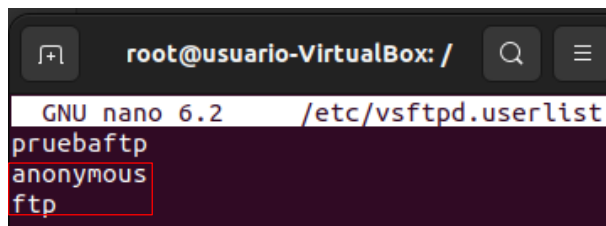
```
sudo chmod 774 /ftpanonimo/carpetaanonymous
```

Con estos comandos, se crea la carpeta donde, en mi caso, está ubicada la carpeta de los usuarios anónimos y le estoy proporcionando todos los permisos al propietario y a su grupo y permisos de lectura y ejecución para el resto de usuarios (Cabe destacar, que el usuario que la ha creado, es root).

Voy a crear un archivo de prueba para comprobar que funciona.

```
root@usuario-VirtualBox:/ftpanonimo/carpetaanonymous# cat > pruebaanonimo.txt
Este es un archivo de prueba para el usuario anónimo
root@usuario-VirtualBox:/ftpanonimo/carpetaanonymous# ls -la
total 12
drwxr-xr-x 2 root root 4096 ene 23 11:57 .
drwxrwxr-x 3 root root 4096 ene 23 11:53 ..
-rw-r--r-- 1 root root  54 ene 23 11:57 pruebaanonimo.txt
```

Como en mi caso, tengo configurada una lista blanca de usuarios, tendré que añadir los dos usuarios anónimos que tiene vsftpd además de los que tenga



```
root@usuario-VirtualBox: /
GNU nano 6.2 /etc/vsftpd.userlist
pruebaftp
anonymous
ftp
```

Una vez hecho todo esto, reiniciamos el servicio con:

```
sudo systemctl restart vsftpd
```

Práctica de servidor FTP Cliente/Servidor en Linux y Windows

Ahora, voy a explicar como crear usuarios virtuales, que no están en /etc/passwd

Para ello, primero hay que instalar un paquete llamado db-util

```
sudo apt install -y db-util
```

ahora se debe hacer un fichero de texto que contendrá los usuarios y contraseñas con el siguiente formato

```
root@usuario-VirtualBox:/etc/vsftpd# cat > loginsvsftpd.txt
usuariovirtual1
contraseña1
usuariovirtual2
contraseña2
root@usuario-VirtualBox:/etc/vsftpd# _
```

En este caso, el usuario se llamará albertovirtual con contraseña usuario.

Ahora hay que crear una base de datos a partir de ese fichero que será la que utilizará el servicio PAM más adelante para autenticar los usuarios en FTP

Se hace con el siguiente comando

```
db_load -T -t hash -f loginsvsftpd.txt loginsvsftpd.db
```

Ahora hay que indicarle a PAM donde está la base de datos de los usuarios virtuales, para ello hay que irse al fichero correspondiente en /etc/pam.d/vsftpd

Y añadir las siguientes líneas:

```
auth_required_pam_userdb.so_db=/etc/vsftpd/loginsvsftpd
account_required_pam_userdb.so db=/etc/vsftpd/loginsvsftpd
```

IMPORTANTE no poner la extensión de los archivos.

Ahora hay que añadir las siguientes líneas a vsftpd.conf:

```
user_config_dir=/etc/vsftpd/vsftpd_user_conf
guest_enable=YES
guest_username=ftp
```

La primera directiva, sirve para especificar la carpeta donde están los archivos de configuración específicos para cada usuario, los cuales deben llamarse igual que estos.

La segunda sirve para habilitar el uso de usuarios virtuales.

La tercera sirve para especificar una cuenta local del sistema que se encargará de responder ante los usuarios del sistema, además, la carpeta home de este usuario será la utilizada para enjaular a los usuarios virtuales. La cuenta por defecto que utiliza vsftpd, se llama "ftp" y su home está en /srv/ftp.

Si se desea enjaular en otra carpeta distinta se tendría que cambiar el directorio home con usermod o usar otro usuario con otra carpeta home para los usuarios virtuales.

Práctica de servidor FTP Cliente/Servidor en Linux y Windows

Ahora habría que entrar al directorio que establecido para guardar las configuraciones de los usuarios y crear un archivo que se llame igual que el usuario que queremos configurar

Y dentro de este archivo escribir lo siguiente

```
local_root=/srv/ftp/alberto_virtual
```

```
write_enable=NO
```

```
virtual_use_local_privs=YES
```

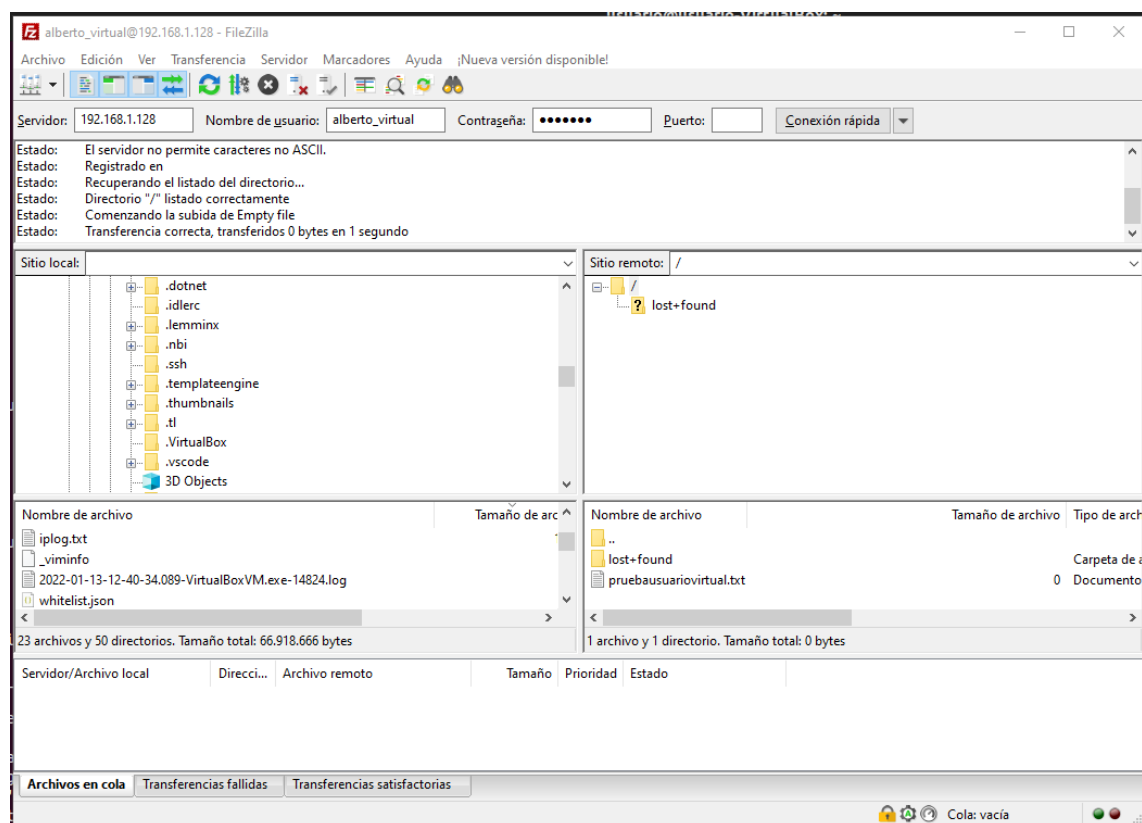
En la primera directiva, hay que especificar la carpeta donde enjaular al usuario virtual.

Esa carpeta debe pertenecer al usuario local especificado antes (ftp)

En este caso no se desea que el usuario virtual tenga permisos de escritura, por eso le he quitado permisos de escritura.

Cabe destacar que si se tiene una lista blanca de usuarios, se debe especificar también los virtuales.

Con todo esto, ya estaría listo el usuario virtual y se podría acceder con este usuario mediante un cliente FTP



Configurar cuota para usuarios virtuales

Para ello vamos a hacer un fichero lleno de 0 que pese 100MB, que será lo que tenga el usuario virtual y luego lo formatearemos, creando así una unidad virtual.

Lo hacemos con los siguientes comandos:

Creamos el fichero:

```
sudo touch /etc/vsftpd/virtualfs/alberto_virtual_vfs
```

Le asignamos 100MB

```
sudo dd if=/dev/zero of=/etc/vsftpd/virtualfs/alberto_virtual_vfs bs=105MB count=1
```

```
usuario@usuario-VirtualBox:/dev$ sudo dd if=/dev/zero of=/etc/vsftpd/virtualfs/alberto_virtual_vfs bs=113M count=1
1+0 registros leídos
1+0 registros escritos
118489088 bytes (118 MB, 113 MiB) copied, 1,33527 s, 88,7 MB/s
```

Lo formateamos

```
sudo mkfs.ext4 /etc/vsftpd/virtualfs/alberto_virtual_vfs
```

```
usuario@usuario-VirtualBox:/dev$ sudo mkfs.ext4 /etc/vsftpd/virtualfs/alberto_virtual_vfs
mke2fs 1.46.5 (30-Dec-2021)
Descartando los bloques del dispositivo: hecho
Se está creando un sistema de ficheros con 28928 bloques de 4k y 28928 nodos-i
Reservando las tablas de grupo: hecho
Escribiendo las tablas de nodos-i: hecho
Creando el fichero de transacciones (1024 bloques): hecho
Escribiendo superbloques y la información contable del sistema de archivos: hecho
```

Y escribimos el siguiente comando para montarlo en la carpeta del usuario virtual

```
sudo mount -o loop,rw,usrquota,grpquota /etc/vsftpd/virtualfs/alberto_virtual_vfs
/srv/ftp/alberto_virtual
```

Le damos permisos al usuario de ftp (ya que si no, es root y no habría permisos de escritura)

```
sudo chown ftp:ftp /srv/ftp/alberto_virtual/
```

Si se necesita establecer un nuevo tamaño:

```
sudo e2fsck -f /etc/vsftpd/virtualfs/alberto_virtual_vfs
```

```
sudo resize2fs -p /etc/vsftpd/virtualfs/alberto_virtual_vfs 113M
```

```
sudo mount -o loop,rw,usrquota,grpquota /etc/vsftpd/virtualfs/alberto_virtual_vfs
/srv/ftp/alberto_virtual.
```

Por último, solo quedaría poner en /etc/fstab lo siguiente

```
GNU nano 6.2 /etc/fstab
# /etc/fstab: static file system information.
#
# Use 'blkid' to print the universally unique identifier for a
# device; this may be used with UUID= as a more robust way to name devices
# that works even if disks are added and removed. See fstab(5).
#
# <file system> <mount point> <type> <options> <dump> <pass>
# / was on /dev/sda3 during installation
UUID=22a33a9f-7f51-414d-b1ee-37ca7bf3aed2 / ext4 errors=remount-ro 0 1
# /boot/efi was on /dev/sda2 during installation
UUID=637D-9565 /boot/efi vfat umask=0077 0 1
/swapfile none swap sw 0 0
/etc/vsftpd/virtualfs/alberto_virtual_vfs /srv/ftp/alberto_virtual ext4 loop,rw,usrquota,grpquota 0 0
```

Para que el volumen se monte automáticamente al iniciar el sistema.

PARTE 3: Configurar SSL

Para ello primero me voy a descargar el certificado y la clave privada y las voy a meter en la máquina.

Después hay que ir al fichero vsftpd.conf y buscar las siguientes líneas:

```
#  
# 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=NO
```

en rsa_cert_file deberás poner la ruta de tu certificado y en rsa_private_key_file deberás poner la ruta de tu llave privada..

Por último, ssl_enable tendrás que activarlo poniendo su valor a YES.

Adicionalmente voy a añadir

force_local_logins_ssl=YES

force_local_data_ssl=YES

force_anon_logins_ssl=YES

force_anon_data_ssl=YES

Para que tanto los inicios de sesión como los archivos que se envíen, vayan encriptados

```
rsa_cert_file=/home/usuario/pejemofe.cer  
rsa_private_key_file=/home/usuario/pejemofe.key  
ssl_enable=YES  
force_local_logins_ssl=YES  
force_local_data_ssl=YES  
force_anon_logins_ssl=YES  
force_anon_data_ssl=YES
```

Si intentamos entrar por cmd saldrá este error(ya que no va encriptado):

```
530 Non-anonymous sessions must use encryption.
```

Y como anónimo

```
530 Anonymous sessions must use encryption.
```

Práctica de servidor FTP Cliente/Servidor en Linux y Windows

Por FileZilla, nos aparecerá la información del certificado y establecerá una conexión segura

