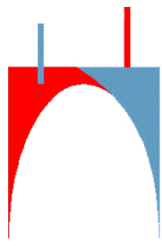


¿Qué es el servicio FTP?

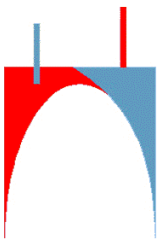
FTP (File Transfer Protocol, protocolo de transferencia de archivos): **procedimiento estándar de transferencia de archivos de un sistema a otro**

→ Se necesita **disponer de una cuenta** en la máquina que va a recibir o enviar los archivos. En algunos sistemas se permite el uso de una **cuenta anónima**.



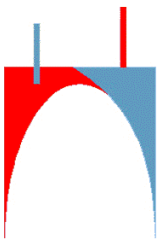
Deficiencias de seguridad de FTP

- **Mecanismo normal de autenticación** por medio de usuario (login) y contraseña (password) → no se garantiza que el usuario sea que dice ser
- **Transfiere las contraseñas en texto plano** → cualquier herramienta sniffer puede capturarlas
- **No cifra la sesión FTP** → las transferencias de archivo también son en texto plano. Para solucionar esto apareció el protocolo **SFTP** que permite conexiones cifradas



Deficiencias de seguridad de FTP

- **Mecanismo normal de autenticación** por medio de usuario (login) y contraseña (password) → no se garantiza que el usuario sea que dice ser
- **Transfiere las contraseñas en texto plano** → cualquier herramienta sniffer puede capturarlas
- **No cifra la sesión FTP** → las transferencias de archivo también son en texto plano. Para solucionar esto apareció el protocolo **SFTP** que permite conexiones cifradas

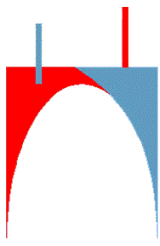


FTP

- RFC 959

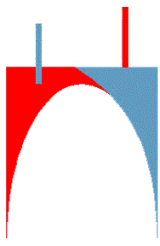
Objetivos

- Promover compartición archivos (programas, datos)
- Fomentar uso de computadores remotos
- Proteger usuarios de diferencias en sistemas de almacenamiento
- Propietarios, restricciones acceso, heterogeneidad
- Transferir datos de manera eficaz y fiable
- Paradigma cliente-servidor
- Deficiencias seguridad
- Contraseñas enviadas en claro
- Sesiones no cifradas



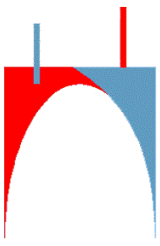
FTP. Tipos de Acceso

- Cuenta en el servidor (=login)
- Acceso al sistema de ficheros
- Lectura/escritura ficheros/directorios
- Problema de seguridad: passwords enviados sin cifrar



FTP. Tipos de Acceso

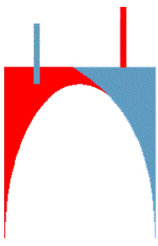
- Anónimo
- Usuario *ftp* o *anonymous*: sin cuenta en el servidor:
- Password: dirección de correo electrónico (convención)
- Acceso a zona de FTP anónimo (parte del sistema de ficheros)
- Funcionalidad limitada: servicio relativamente seguro
- Soporta cualquier formato de datos y cualquier plataforma
- Publicación de documentación y software (Archivos FTP)
- Posibles malos usos
- Uso de archivo FTP como almacén de material “dudoso”



Características de los servidores FTP

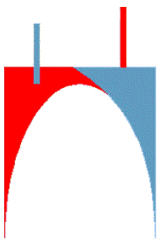
Las más importantes son:

- La conexión de un usuario remoto al servidor FTP puede hacerse como **inicio de una sesión de:**
 - un usuario que existe en el sistema
 - o como usuario “anónimo”
- **El acceso al sistema de archivos está limitado,** dependiendo del tipo de usuario que se conecta
- Establecida la conexión, el usuario dispone de una serie de **órdenes ftp** que permite al usuario realizar acciones básicas (ej: descargar un archivo)



Usuarios

- 1) **Usuarios FTP**: disponen de una cuenta en la máquina que ofrece el servicio FTP. Se conectan mediante un nombre de **usuario y contraseña** y tienen **acceso a aquellas partes del sistema de archivos para las que tienen permisos**.
- 2) **Usuarios anónimos**: usuarios cualesquiera que no requieren contraseña o si la requieren basta con introducir una **dirección de correo electrónico**. El nombre de este usuario suele ser **anonymous**. **Acceso a una parte limitada del sistema de archivos**



Modos de conexión

Modo activo:

- 1) El cliente utilizando el puerto mayor de 1024 se conecta al puerto 21 del servidor y además **le indica el puerto que utilizará para la transferencia de archivos**
- 2) El **servidor** utilizando su puerto 20 se conecta al cliente por el puerto que le indicó antes para la transferencia de archivos

Modo pasivo:

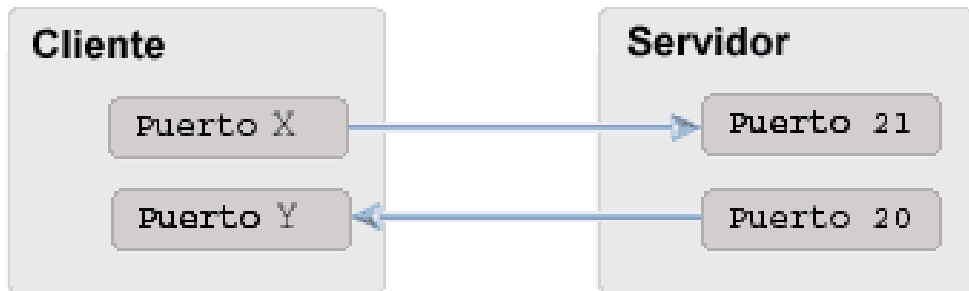
- 1) El cliente utilizando el puerto mayor de 1024 se conecta al puerto 21 del servidor y además le indica que **quiere trabajar en modo pasivo (PASV)**
- 2) Para la transferencia de datos, el **cliente** solicita un puerto abierto inferior al 1024 en el servidor FTP, y cuando recibe contestación (suele ser el puerto 20) establece la conexión con el servidor para la transferencia de datos por dicho puerto



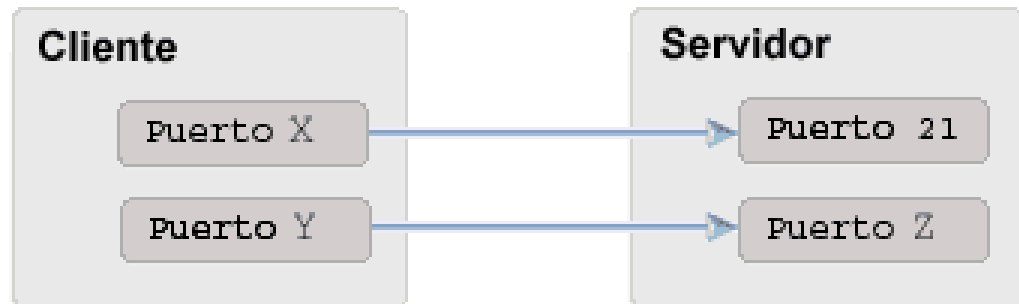
Modos de conexión

Fijarse en **quién inicia la conexión:**

Modo activo:

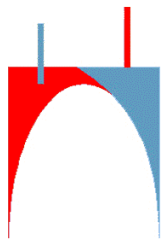


Modo pasivo:



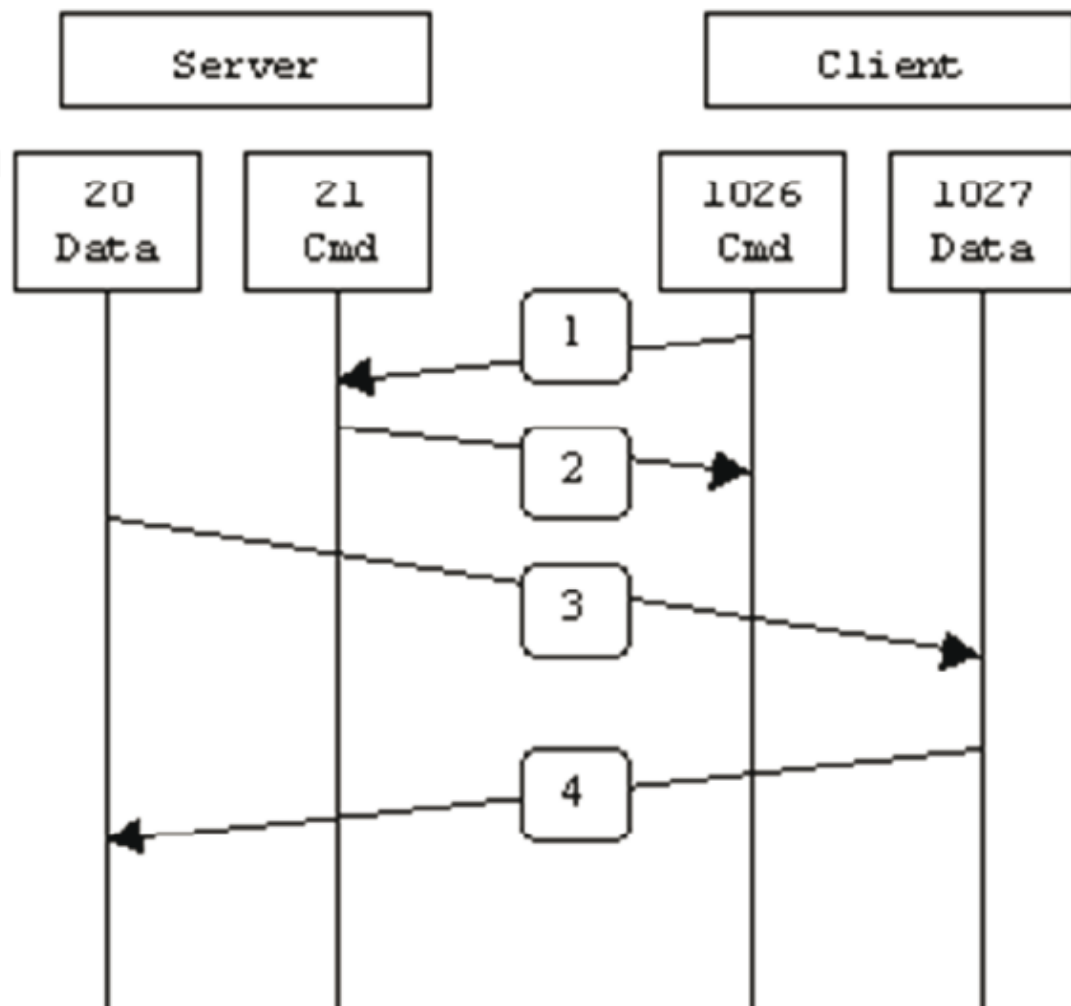
X, Y son mayores de 1024.

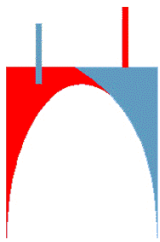
Z suele ser 20



Conexión modo activo

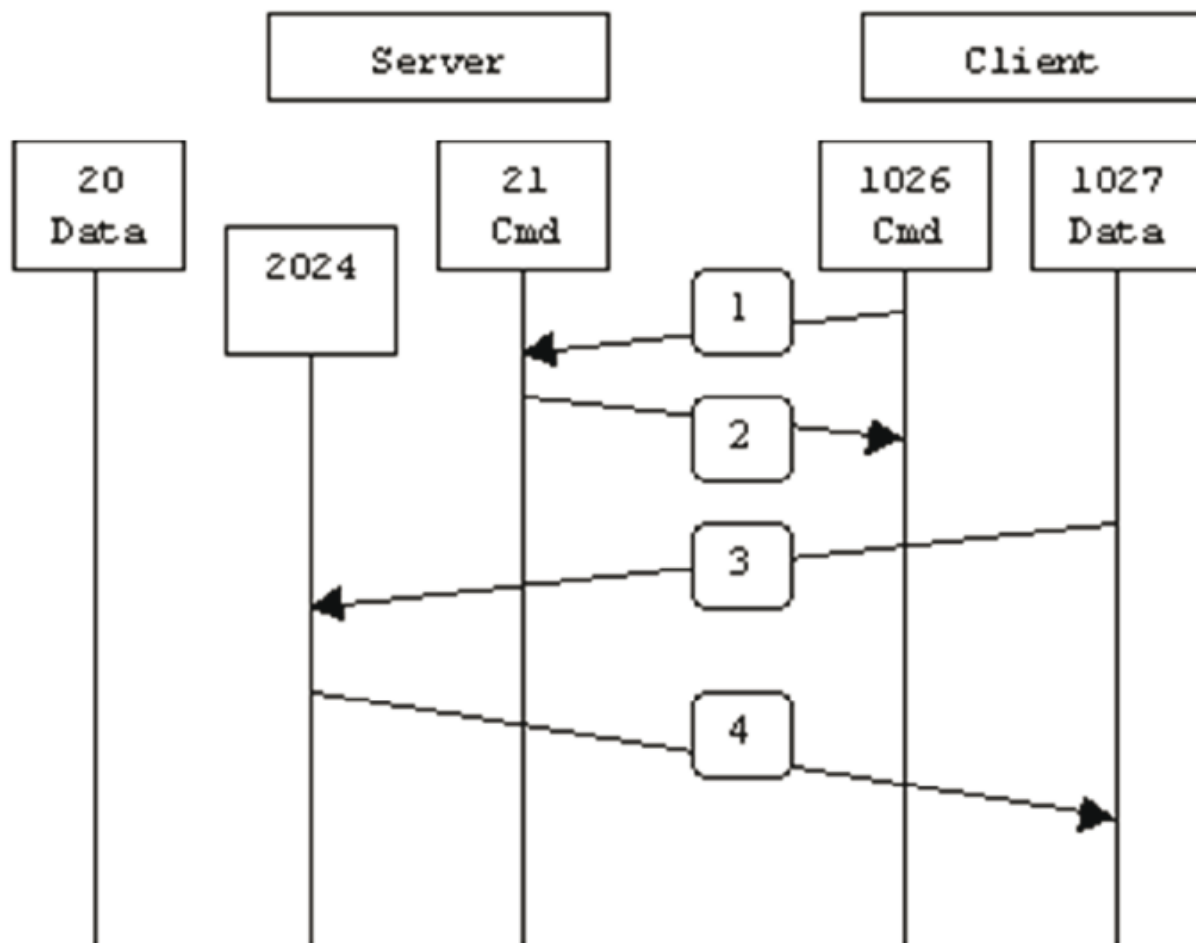
- PORT @IP, puerto (1)
- Cortafuegos cliente puede bloquear conexión TCP entrante (3)
- Soluciones
 - proxy-ftp
 - ftp pasivo
- Servidor en puerto L
 - Canal datos: L-1

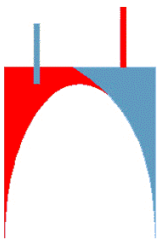




Conexión modo pasivo

- PASV (1)
- Servidor debe habilitar conexión puertos mayores 1024 (3)
- Navegadores
- Algunos clientes y servidores no lo soportan

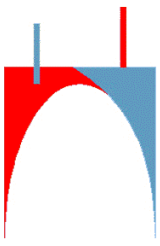




Protocolo FTP

CONTROL DE ACCESO

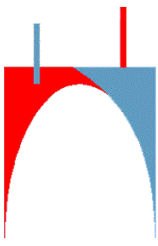
- USER: Nombre de usuario
- PASS: Password de usuario
- ACCT: Cuenta de usuario
- CWD: Cambiar de directorio en el servidor
- CDUP: Ir al directorio padre en el servidor
- SMNT: Montar un sistema de ficheros
- REIN: Reiniciar la conexión
- QUIT: Finalizar la sesión



Protocolo FTP

TRANSFERENCIA

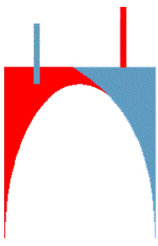
- PORT: dirección IP y puerto TCP para la conexión de datos
- PASV: modifica puerto de datos en servidor
- TYPE: tipo y formato del fichero



Protocolo FTP

SERVICIO FTP

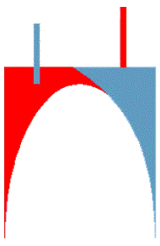
- RETR: Solicitud de recepción de fichero
- STOR: Solicitud de envío de fichero
- STOU: Como STOR, pero con nombre único
- APPE: Como STOR, pero añade en lugar de sobrescribir
- ALLO: Reserva espacio para el fichero
- REST: Reiniciar transferencia interrumpida
- RNFR: Renombrar el fichero ...
- RNT0: ... con este nombre
- ABOR: Interrumpir transferencia (señal *Synch* de Telnet)
- DELE: Borrar fichero del servidor



Protocolo FTP

SERVICIO FTP

- RMD: Borrar directorio del servidor
- MKD: Crear directorio en servidor
- PWD: Directorio actual
- LIST: Solicitud de listado de ficheros en directorio
- NLST: Como LIST, pero sólo nombres de ficheros
- SITE: Comandos propios del servidor (HELP SITE)
- SYST: Sistema operativo del servidor
- STAT: Información sobre transferencia en curso
- HELP: Lista de comandos / Información de un comando
- NOOP: No ordena nada (evitar cierre por inactividad)

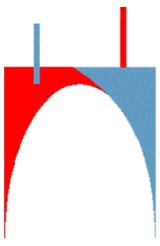


Tipos de archivos en FTP

- Archivos ASCII: archivos de texto plano
- Archivos binarios: todo lo que no son archivos de textos, como archivos de extensiones .exe, .bin, imágenes, audio, vídeo, etc.

```
Command:  STOR 002.jpg
Response:  150 Opening BINARY mode data connection for 002.jpg
Response:  226 Transfer complete.
```

→ Según el tipo de archivo a transmitir los **formatos de transferencia** FTP serán ASCII (modo carácter) o binarios

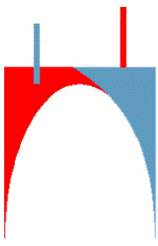


Conexión FTP

Se necesita saber:

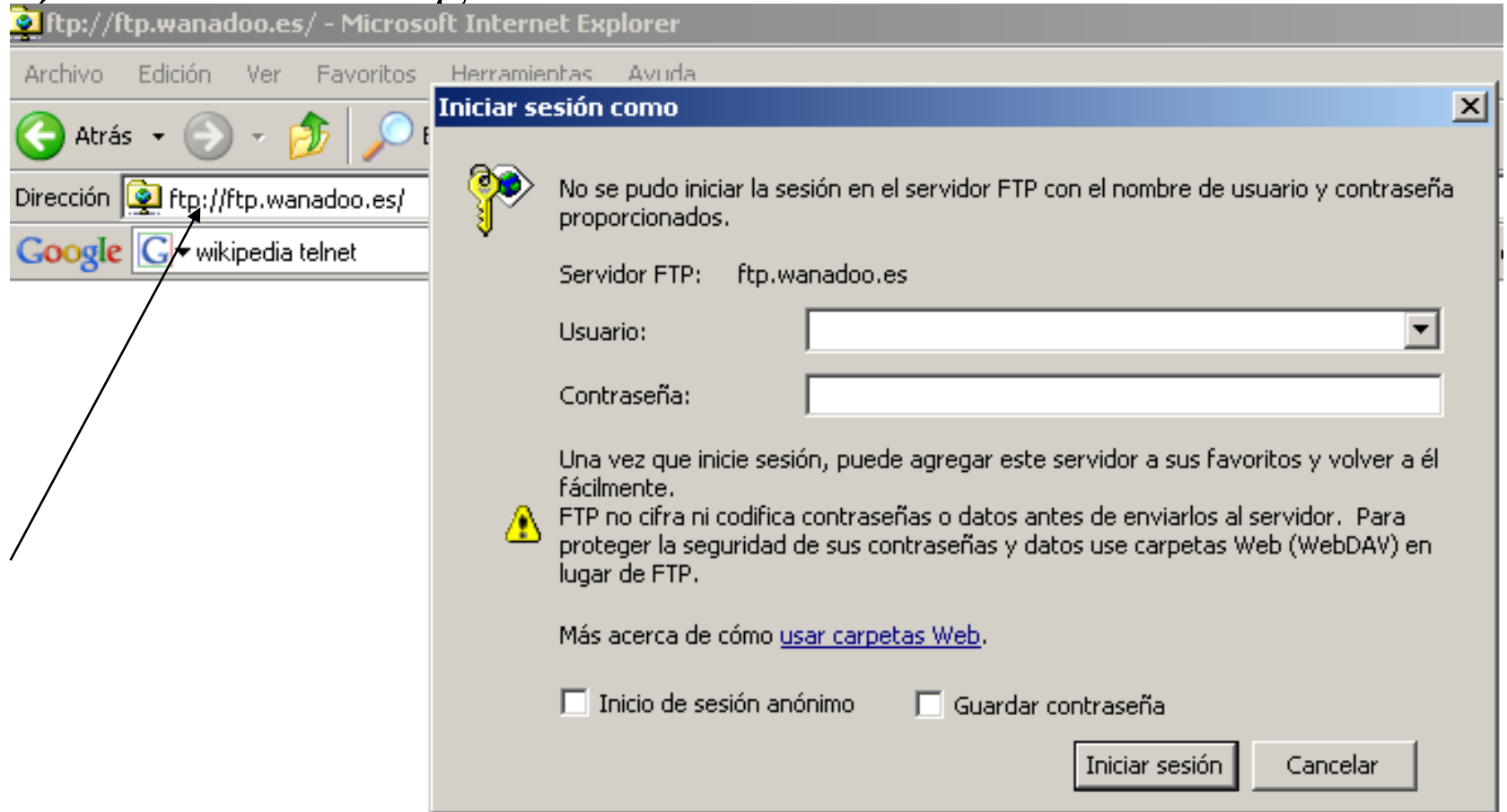
- 1) IP o dirección del servidor FTP (**SITIO REMOTO**)
- 2) Nombre de usuario (dado de alta en el servidor FTP)
- 3) Contraseña del usuario

SE DICE QUE EL CLIENTE SE
ENCUENTRA EN EL **SITIO LOCAL**

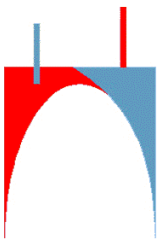


Tipos de conexiones FTP

1) Con el navegador:



También de una vez: `ftp://login:password@ftp.wanadoo.es`



Tipos de conexiones FTP

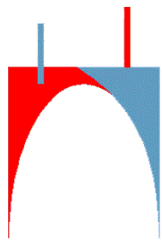
2) Comandos FTP

```
C:\Documents and Settings\jose>ftp
ftp> open ftp.wanadoo.es
Conectado a ftp.wanadoo.es.
220-
Debes introducir : usuario@dominio.com

ej: jordi@orange.es
    ana@orangenail.es
    maria@wanadoo.es
    perico@ceresmas.com
    felipe@telepolis.com

-----
220 Welcome to ftp.wanadoo.es
```

EN ESTE EJEMPLO SE UTILIZÓ EL COMANDO **OPEN** en modo FTP.



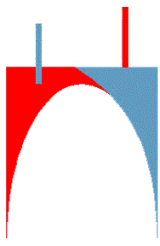
Comandos FTP

Ejecutan acciones en el servidor.

En Windows, tras teclear FTP se pueden ejecutar las ordenes FTP (modo FTP). Con “?” se muestran todos los comandos disponibles

```
C:\Documents and Settings\jose>ftp
ftp>
ftp>?
Los comandos se pueden abreviar.  Comandos:
?                delete          literal          prompt          send
?                debug           ls               put             status
append           dir             mdelete         pwd            trace
ascii            disconnect     mdir            quit           type
bell             get            mget            quote          user
binary           glob           mkdir           recv           verbose
bye              hash           mls             remotehelp
cd               help           mput            rename
close            lcd            open            rmdir
ftp>
```

Prompt de FTP (“ftp>”): indica que estamos en modo FTP



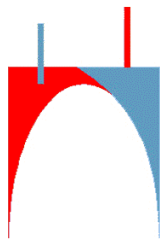
Comandos FTP

COMANDO Y ARGUMENTOS

ACCIÓN QUE REALIZA

open <i>servidor</i>	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 <i>directorio</i>	Cambia el directorio de trabajo en el servidor
delete <i>archivo</i>	Borra un archivo en el servidor
dir	Muestra el contenido del directorio en el que estamos en el servidor
get <i>archivo</i>	Obtiene un archivo
lcd <i>directorio</i>	Cambia el directorio de trabajo local
ls	Muestra el contenido del directorio en el servidor

put <i>archivo</i>	Envía un archivo al directorio activo del servidor
mput <i>archivos</i>	Envía múltiples archivos
pwd	Muestra el directorio activo en el servidor
rename <i>archivo</i>	Cambia el nombre a un archivo en el servidor
rmdir <i>directorio</i>	Elimina un directorio en el servidor si ese directorio esta vacío
bin o binary	Activa el modo de transferencia binario
ascii	Activa el modo de transferencia en modo texto ASCII
mkdir	Crea el directorio indicado de forma remota
send <i>nombre del archivo</i>	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.



Tipos de conexiones FTP

3) Con un programa cliente. Por ejemplo: Filezilla

FileZilla - Connected to ftp.wanadoo.es

File Edit Transfer View Queue Server Help

Status: Connecting to ftp.wanadoo.es ...
Status: Connected with ftp.wanadoo.es. Waiting for welcome message...
Response: 220-
Response: Debes introducir : usuario@dominio.com
ej: jordi@orange.es
ana@orangemail.es
maria@wanadoo.es
perico@eresmas.com
felipe@telefonos.com

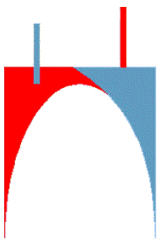
Address: User: Password: Port: Quickconnect

Local Site: D:\Mis documentos XP\

Remote Site: /

Filename	Filesize	Filetype	Date	Time	P
..					
config		Carpeta de...	04/11/2004		d
Galeria		Carpeta de...	05/05/2005		d
AlbumChile		Carpeta de...	17/06/2005		d
zaragoza		Carpeta de...	29/06/2005		d
AlbumManifestacion		Carpeta de...	30/06/2005		d
AlbumBonn		Carpeta de...	06/09/2005		d
Mexico		Carpeta de...	30/11/2005		d
AlbumNicaragua		Carpeta de...	23/03/2006		d
AlbumSevilla		Carpeta de...	05/04/2006		d
miniaturas		Carpeta de...	06/04/2006		d
AlbumValencia		Carpeta de...	12/07/2006	23:47	d
113.jpg	6074	Imagen JPEG	16/10/2004		-r

Se pueden observar también los comandos



Filezilla

- En modo gráfico
- Licencia GNU/GPL
- Existe tanto para Linux como para Windows
- Existe software para

– Cliente:

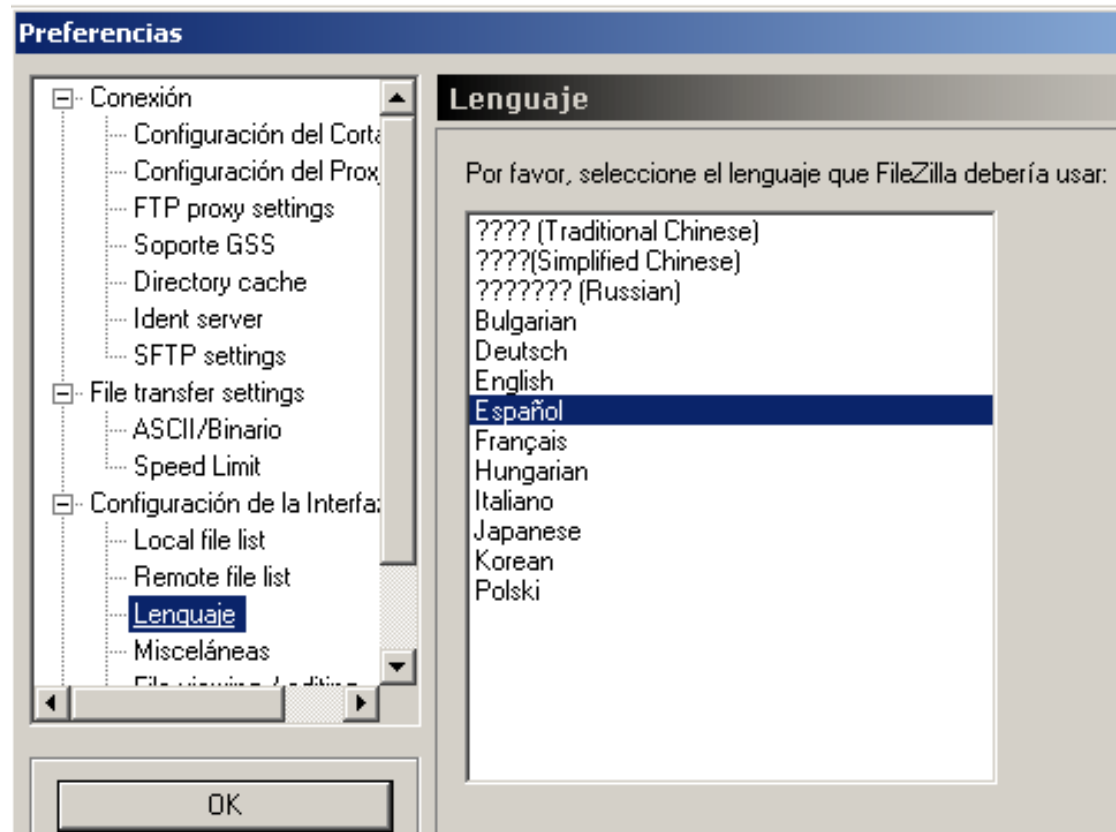
– Servidor:

Package	Release	Date
FileZilla	2.2.30a	January 2, 2007
FileZilla 3 BETA	3.0.0-beta4	December 14, 2006
FileZilla Server	0.9.22	December 11, 2006

- Web: <http://filezilla.sourceforge.net/>

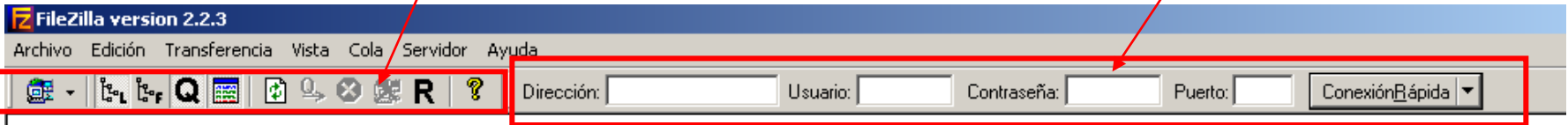
Configuración de un cliente sobre Windows: Filezilla

Cambio de idioma: Edición – configuración del Interfaz – Lenguaje

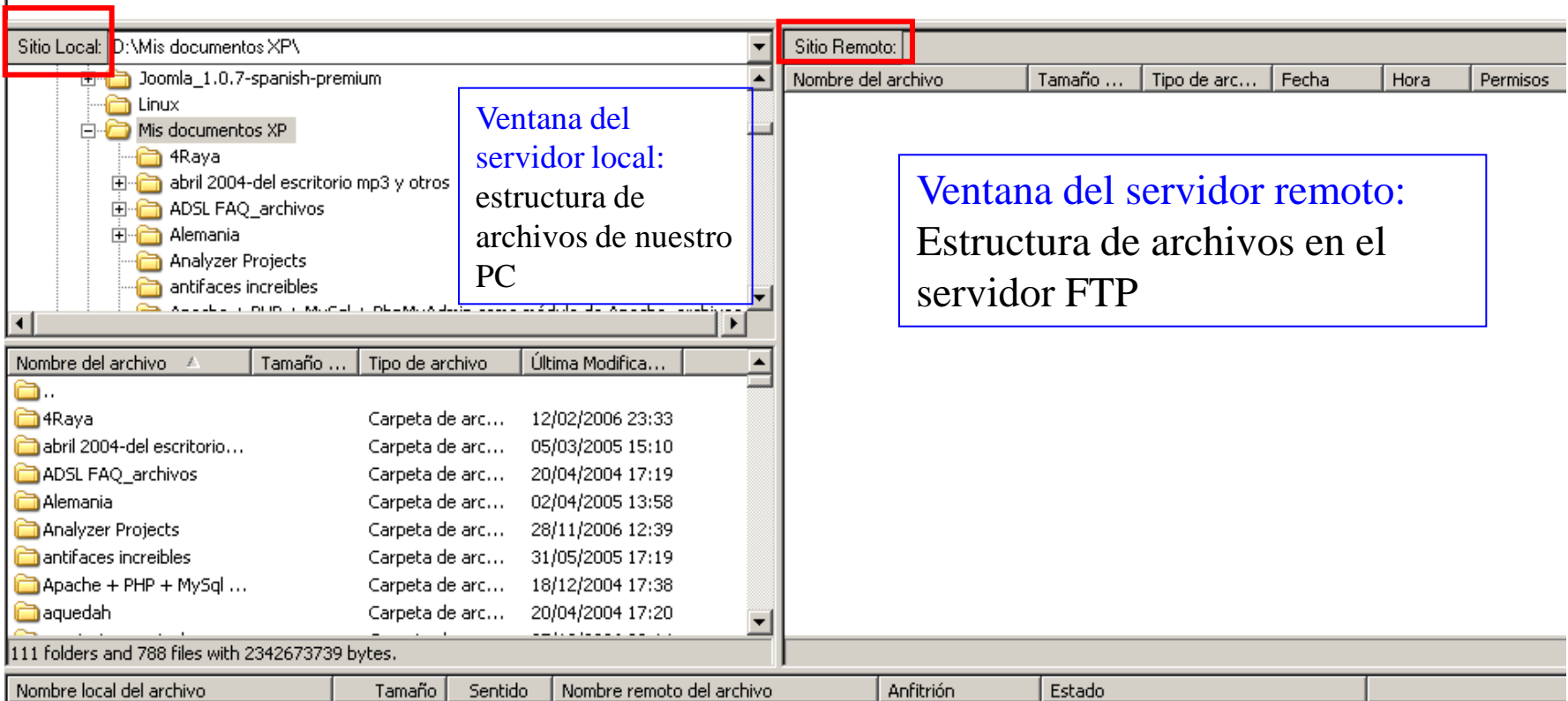


Barra de herramientas

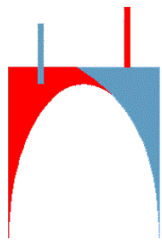
Barra de conexión rápida



Ventana de sucesos: mensajes de intercambio entre el servidor y el cliente



Ventana de transferencia: transferencia en curso y estado

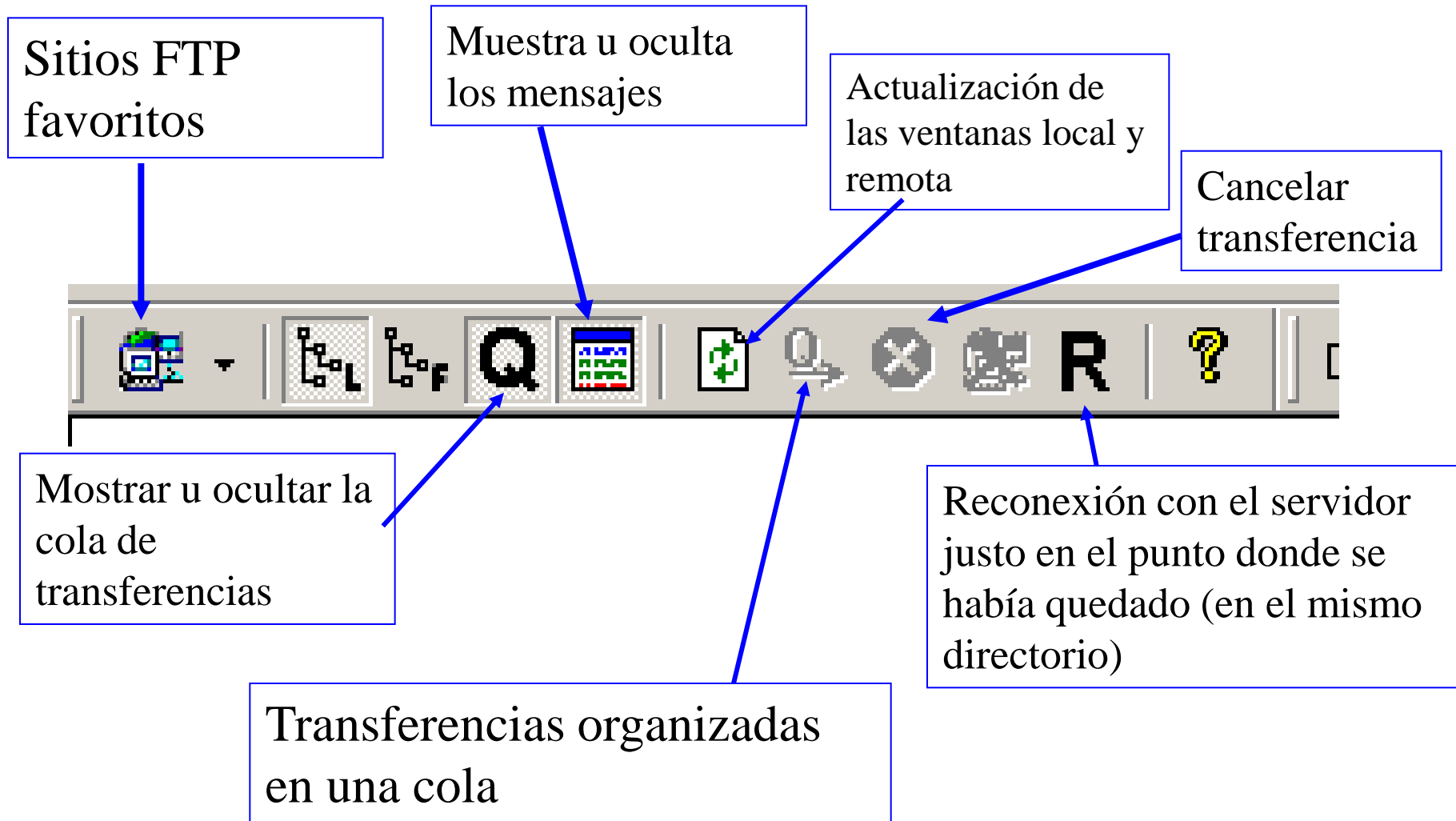


Cola de ficheros

Una cola (Queue) nos permite **organizar una transferencia de varios ficheros** sin tener que ir subiendo uno a uno. Los ficheros se suben uno a continuación de otro automáticamente según están ordenados en la cola.

Nombre del archivo	Tamaño ...	Tipo de archivo	Última Mc
colegios zona6.doc	117 KB	Documento de ...	11/04/20
claves sp1 win xp	2 MB	Imagen de map...	20/01/20
Clases por pareja	20 KB	Documento de ...	13/10/20
Citas.doc	20 KB	Documento de ...	10/01/20
CIF- H50814813.I	0	Documento de t...	07/06/20
CICLOS RUT.doc	19 KB	Documento de ...	20/09/20
Ciclo de Grado Me	69 KB	Documento de ...	27/06/20
chat con bans.rtf	14 KB	Formato RTF	26/04/20
cenicienta.doc	229 KB	Documento de	11/09/20
Selected 1 file with 11			
Nombre local del archivo	Tamaño	Sentido	
D:\Mis documentos XP\colegios zona6.doc	119808	-->	/l
D:\Mis documentos XP\claves sp1 win xp.bmp	2359350	-->	/l
D:\Mis documentos XP\Clases por parejas.doc	20480	-->	/l

Barra de herramientas



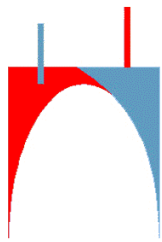
Intercambio de mensajes entre el cliente y el servidor

- El cliente envía órdenes al servidor FTP (son los comandos FTP)
- El servidor responde con mensajes que van precedidos de un código numérico de 3 dígitos (lista: http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_FTP_server_return_codes)
 - Si comienza por 1,2 ó 3 : orden correctamente ejecutada

```
Respuesta: 257 "/" is current directory.  
Comando:   PORT 192,168,120,4,4,167  
Respuesta: 200 PORT command successful
```

- Si comienza por 4 ó 5: algún tipo de error

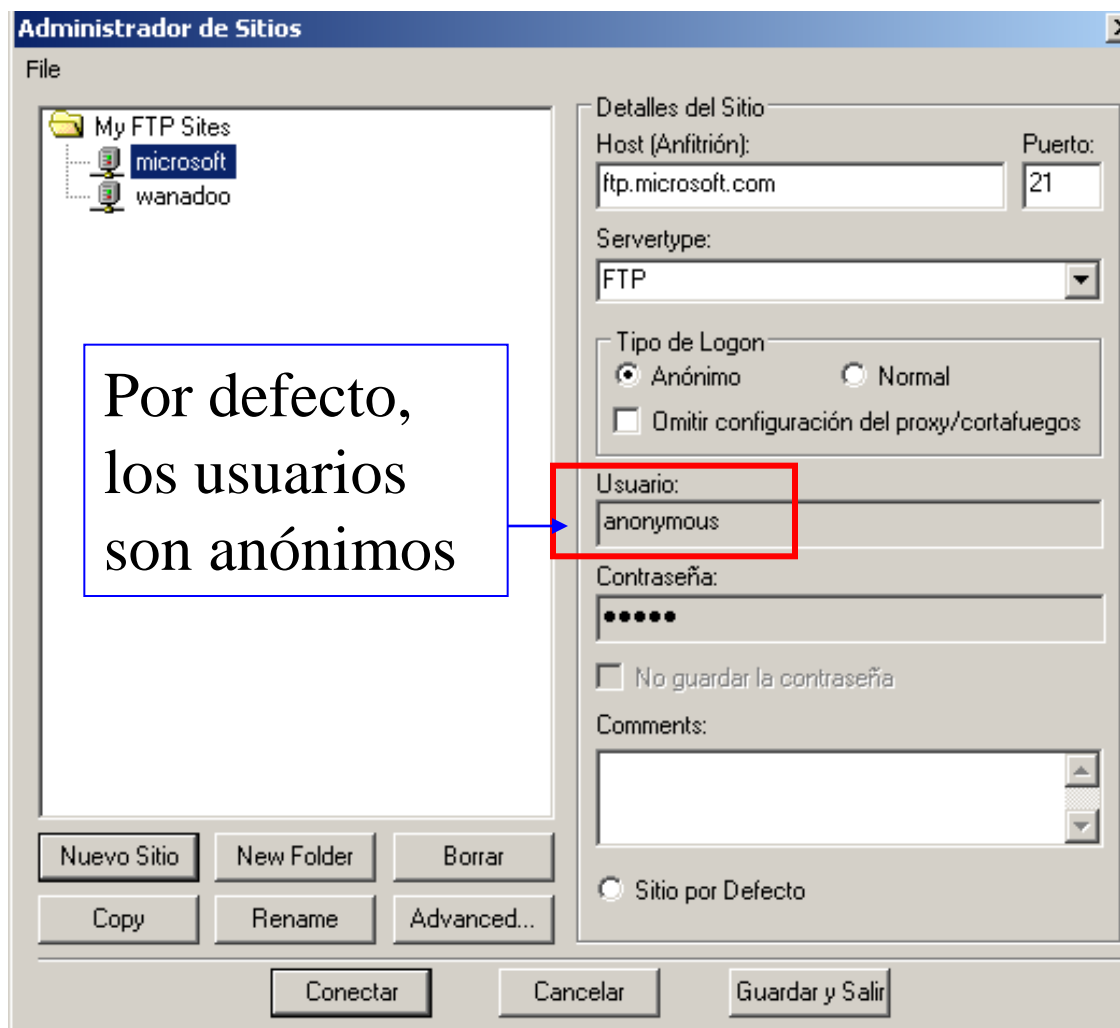
```
Comando:   LIST  
Respuesta: 425 Unable to build data connection: Connection refused  
Error:     No se pudo recuperar la lista de contenidos del directorio
```

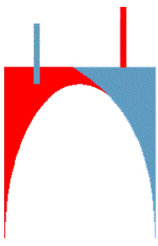


Administrador de sitios

Permite registrar servidores FTP de forma que la conexión a ellos no precise introducir cada vez todos los parámetros (dirección, usuario, contraseña, puerto)

→ Archivo –
Administrador de
sitios

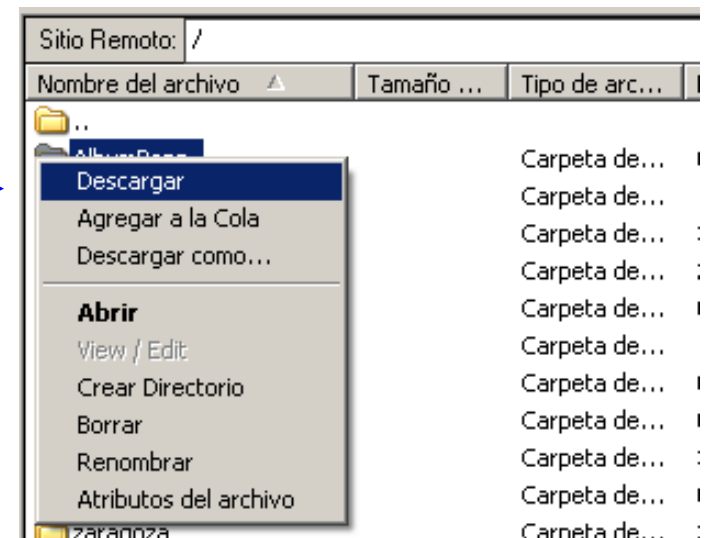
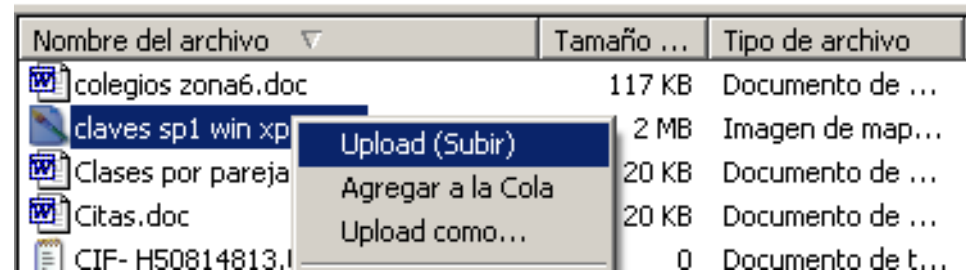




Transferencias

Varias formas:

- Doble click
- Arrastrar y solar
- Menús contextuales:
 - Subir (upload) archivos
 - Bajar (descargar ó download) archivos



Otras operaciones



Permisos de los archivos y directorios

Atributos del archivo

-rwx-r--r--

Valores
numéricos
como en
permisos linux

Cambiar los Atributos del Archivo [X]

Por favor, seleccione los nuevos atributos para el archivo "002.jpg"

Permisos del Propietario: ☒ Read ☒ Write ☐ Execute

Permisos del Grupo: ☒ Read ☐ Write ☐ Execute

Permisos Públicos: ☒ Read ☐ Write ☐ Execute

Valor numérico: (x = el atributo no es el mismo en toda la selección)

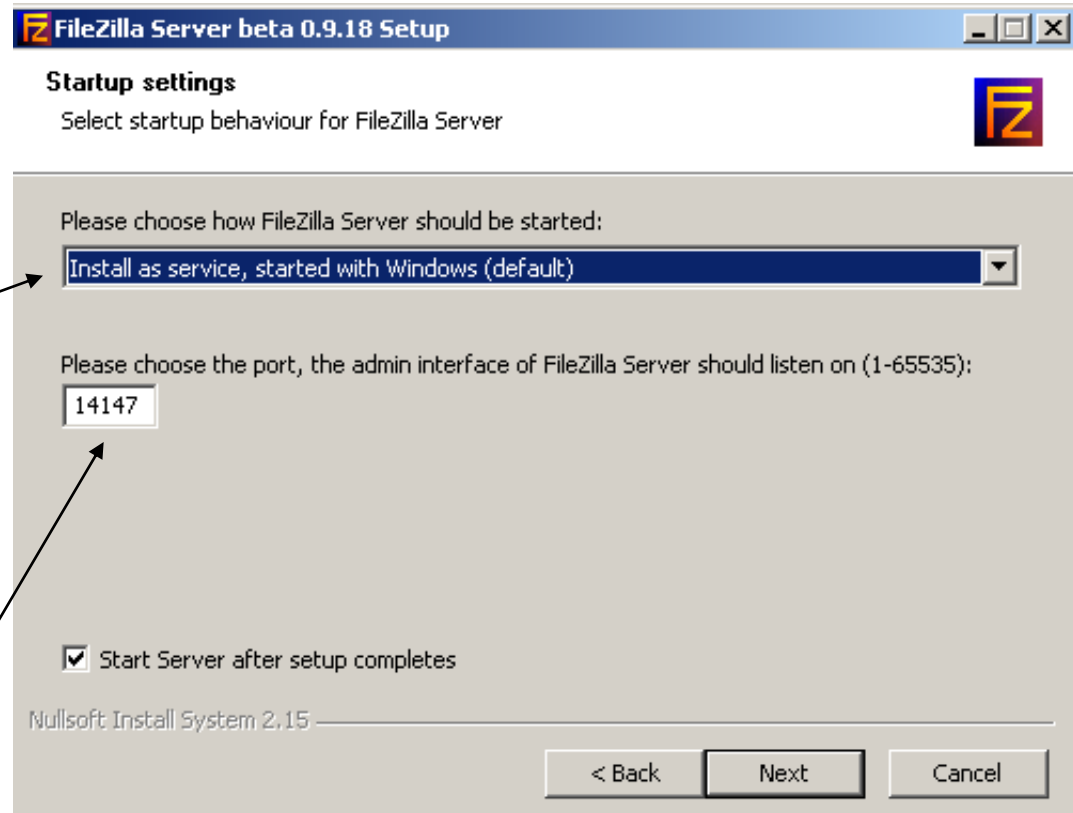
No todos los servidores entienden este comando. Debe usarse fundamentalmente con los servidores UNIX.

OK Cancelar

Servidor FTP bajo Windows: Filezilla Server

Instalación:

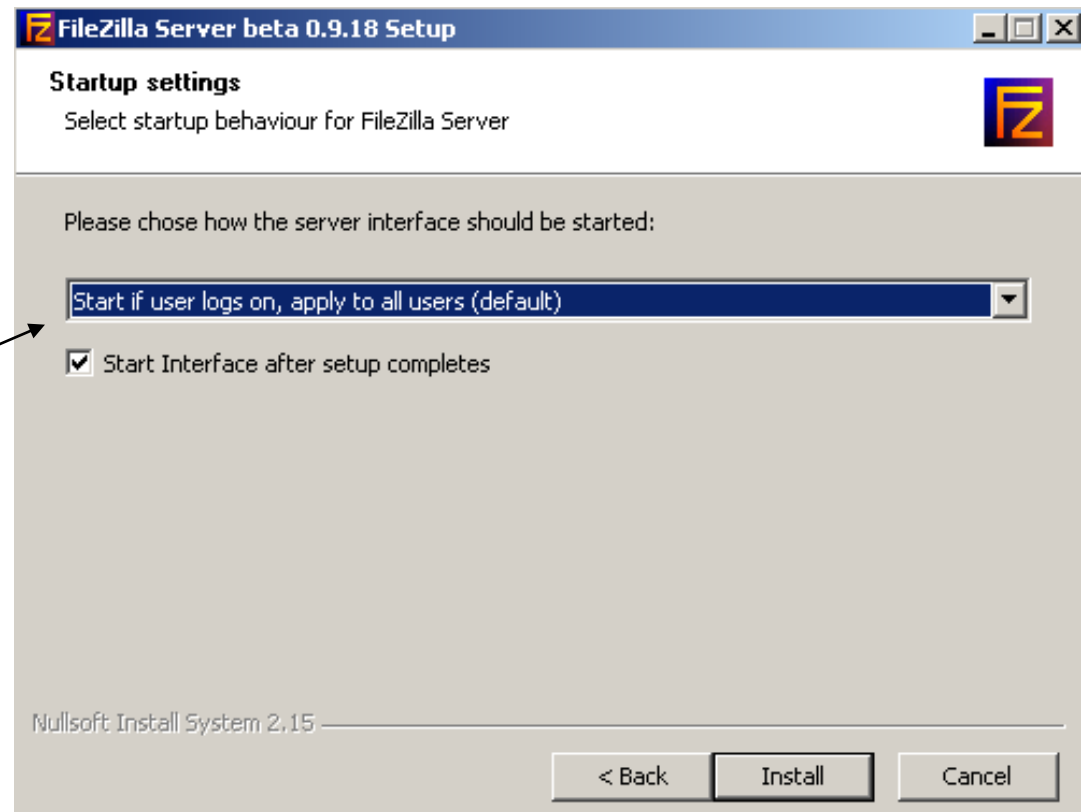
- instalar componentes por defecto
- Formas de arrancar el servidor:
 - Como **servicio** y de forma **automática** (es la mejor opción si el servidor trabaja permanentemente)
 - De forma manual
- Puerto por defecto para la administración: 14147



Instalación: método para monitorizar las conexiones de los usuarios

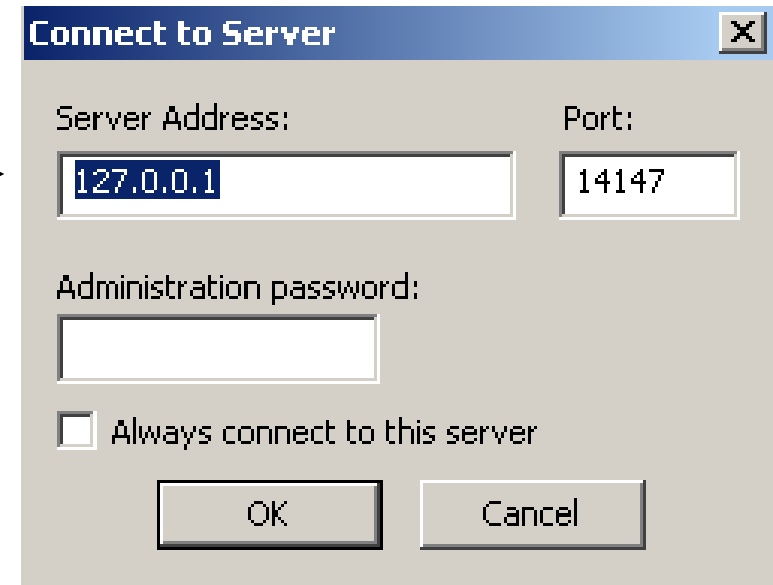
Puede lanzarse la **interfaz** desde la que se va a llevar el seguimiento de diferentes formas:

- Si se conecta un usuario pero se aplica a todos los usuarios
- Si se conecta un usuario y se aplica solo a él
- De forma manual



Instalación: Servidor de monitorización

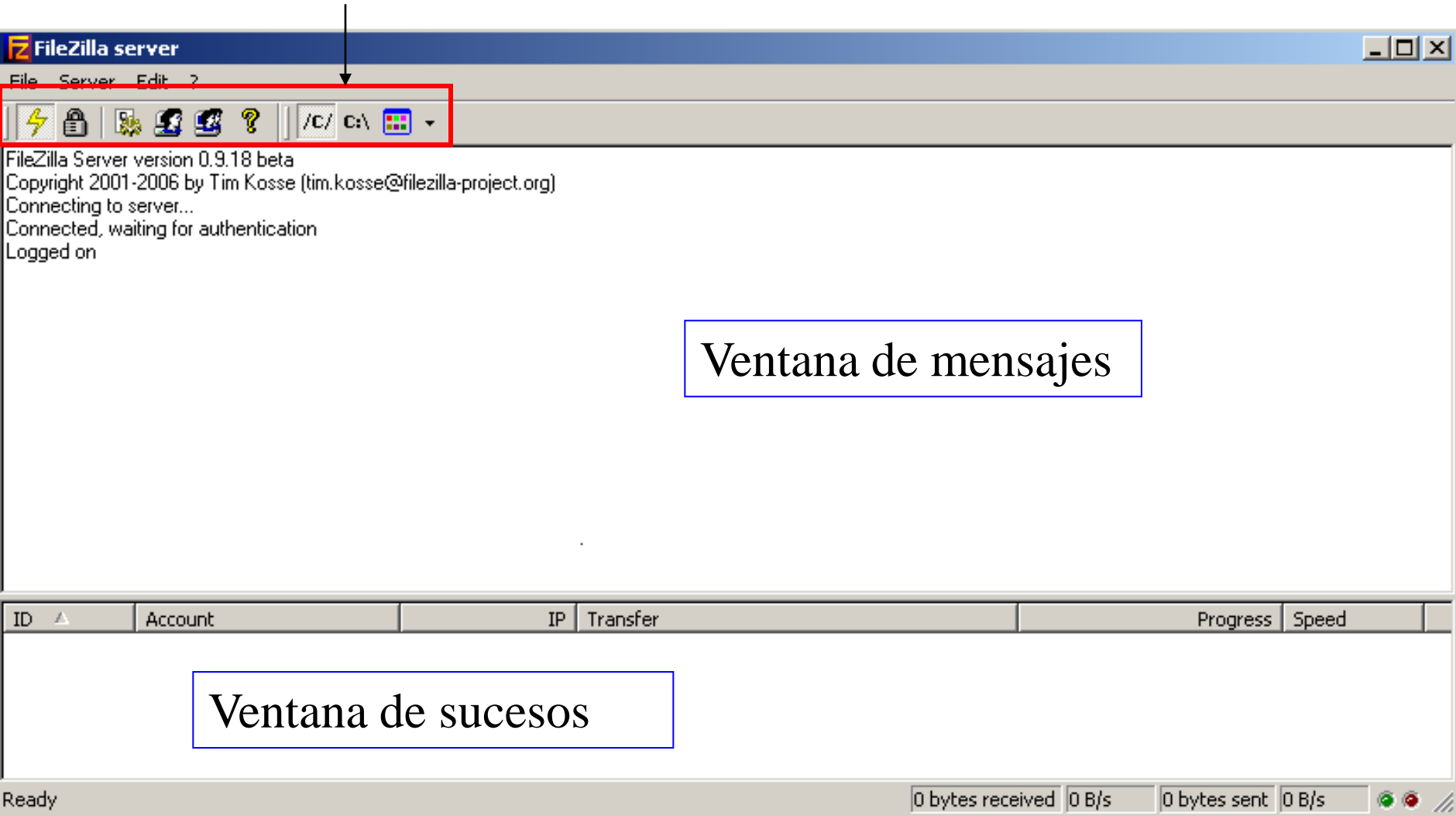
- Si el seguimiento es en la **máquina local** no hay que tocar nada
- Si estuviera en otra máquina habría que indicar su dirección IP y una contraseña



Acceso directo a la
interfaz del servidor

Interfaz administrativa

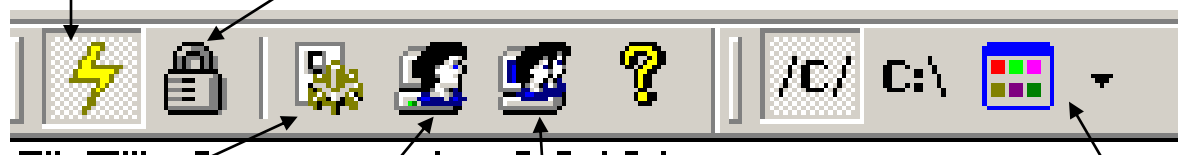
Barra de herramientas



Barra de Herramientas

Conectar/desconectar el servidor

Bloquea el servidor pero no lo desconecta: no acepta nuevas conexiones, pero permite trabajar con las que están establecidas



configuración

Administración de usuarios

Administración de grupos de usuarios

Clasifica por ID de usuario, cuenta o dirección IP en la ventana de sucesos

Mensajes y sucesos

The screenshot displays a terminal window with a list of FTP session messages and a table below it. Red boxes highlight specific parts of the messages, and blue boxes with arrows provide explanations.

Messages:

```
(000013) 5/01/2007 11:11:05 - (not logged in) (127.0.0.1)> USER pepe
(000013) 5/01/2007 11:11:05 - (not logged in) (127.0.0.1)> 331 Password required for pepe
(000013) 5/01/2007 11:11:11 - (not logged in) (127.0.0.1)> PASS ****
(000013) 5/01/2007 11:11:11 - pepe (127.0.0.1)> 230 Logged on
(000013) 5/01/2007 11:11:19 - pepe (127.0.0.1)> PWD
(000013) 5/01/2007 11:11:19 - pepe (127.0.0.1)> 257 "/" is current directory.
(000013) 5/01/2007 11:11:19 - pepe (127.0.0.1)> PORT 127,0,0,1,10,235
(000013) 5/01/2007 11:11:19 - pepe (127.0.0.1)> 200 Port command successful
(000013) 5/01/2007 11:11:19 - pepe (127.0.0.1)> TYPE A
(000013) 5/01/2007 11:11:19 - pepe (127.0.0.1)> 200 Type set to A
(000013) 5/01/2007 11:11:19 - pepe (127.0.0.1)> LIST
(000013) 5/01/2007 11:11:19 - pepe (127.0.0.1)> 150 Opening data channel for directory list.
(000013) 5/01/2007 11:11:19 - pepe (127.0.0.1)> 226 Transfer OK
```

Table:

ID	Account	IP	Transfer	Progress	Speed
000013	pepe	127.0.0.1			

Annotations:

- Usuario que se logea:** Points to the messages "USER pepe" and "PASS ****".
- ID:** **identificador del usuario (un nº que cambia para cada conexión)**. Points to the ID field in the table.
- Cuenta de usuario:** Points to the Account field in the table.
- IP del cliente:** Points to the IP field in the table.
- Archivo que se transfiere:** Points to the Transfer field in the table.

Configuración (General Settings)

The screenshot shows the 'FileZilla Server Options' dialog box with the 'General settings' tab selected. The left sidebar lists various settings categories: General settings, Welcome message, IP bindings, IP Filter, Passive mode settings, Security settings, Miscellaneous, Admin Interface setting, Logging, GSS Settings, Speed Limits, Filetransfer compression, and SSL/TLS settings. The main area is divided into three sections: Connection settings, Performance settings, and Timeout settings. In the Connection settings, 'Listen on these ports' is set to 21 and 'Max. number of users' is set to 0. In the Performance settings, 'Number of Threads' is set to 2. In the Timeout settings, 'Connections timeout' is 120, 'No Transfer timeout' is 120, and 'Login timeout' is 60. Arrows from external text boxes point to these specific settings.

FileZilla Server Options

General settings

Connection settings

Listen on these ports: List of ports between 1 and 65535.

Max. number of users: (0 for unlimited)

Performance settings

Number of Threads: This value should be a multiple of the number of processors installed on your system. Increase this value if your server is under heavy load.

Timeout settings

Connections timeout: in seconds (1-9999, 0 for no timeout)

No Transfer timeout: in seconds (1-9999, 0 for no timeout). This value specifies the time a user has to initiate a file transfer.

Login timeout: in seconds (1-9999, 0 for no timeout). This value specifies the time in which a new user has to login.

OK

Cancel

Puerto de escucha

Nº máximo de usuarios a la vez.
Valor 0: sin límite

Tiempos en segundos

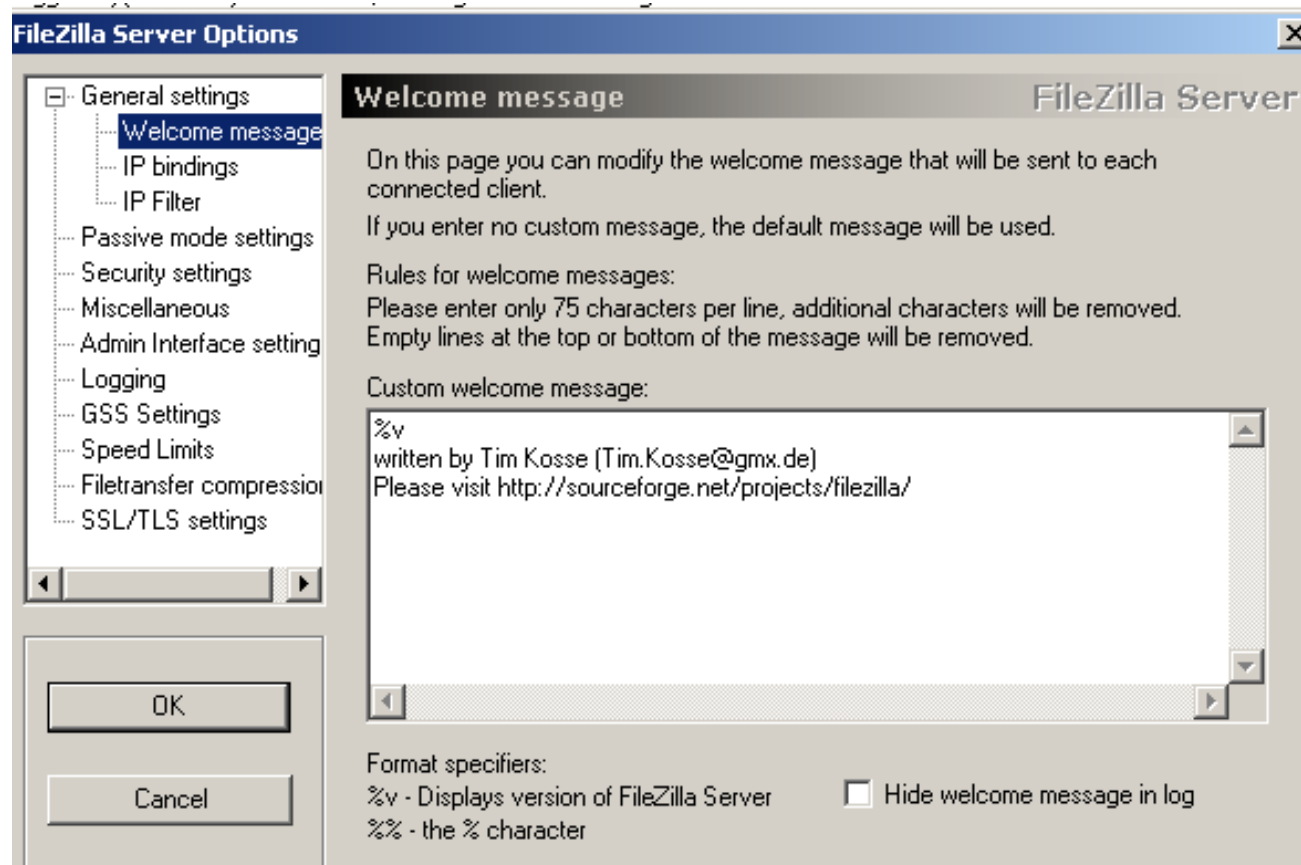
Tiempo para la desconexión de usuarios

Tiempo por inactividad

Tiempo para logearse

Mensaje de bienvenida:

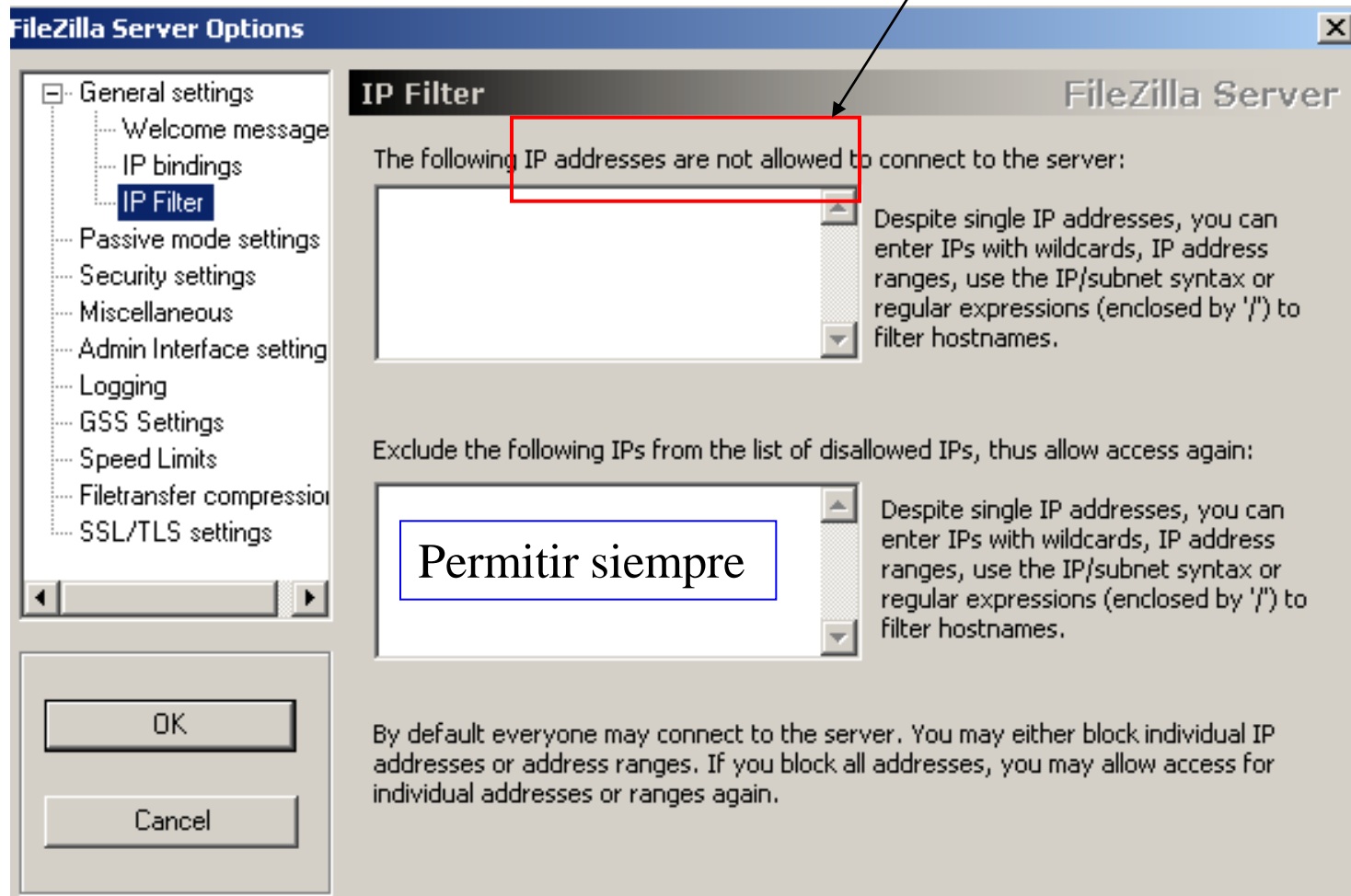
mensaje del servidor para el cliente cuando se intenta conectar un cliente



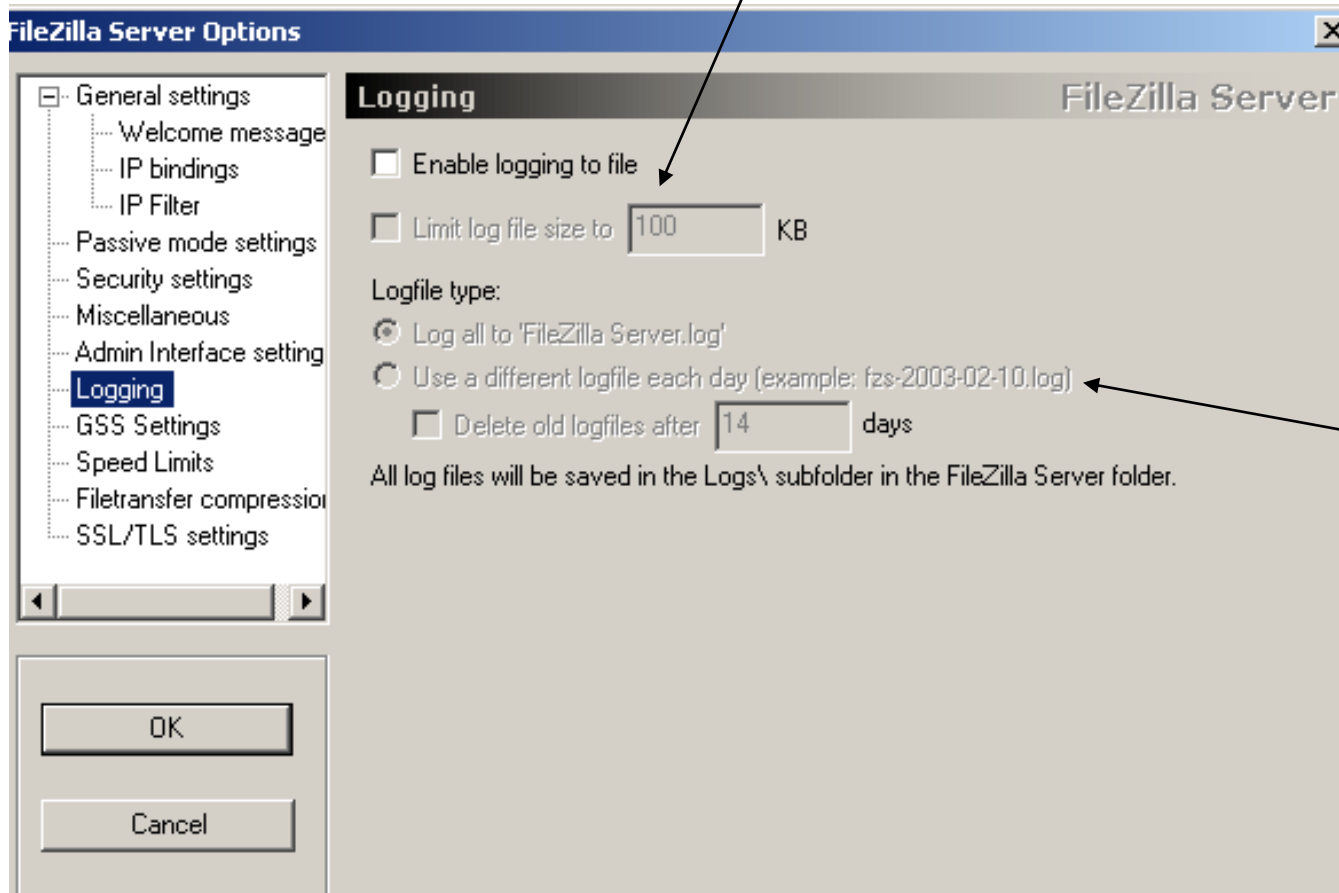
```
(000001) 15/01/2007 11:07:04 - (not logged in) (127.0.0.1)> Connected, sending welcome message...
(000001) 15/01/2007 11:07:04 - (not logged in) (127.0.0.1)> 220-FileZilla Server version 0.9.18 beta
(000001) 15/01/2007 11:07:04 - (not logged in) (127.0.0.1)> 220-written by Tim Kosse (Tim.Kosse@gmx.de)
(000001) 15/01/2007 11:07:04 - (not logged in) (127.0.0.1)> 220 Please visit http://sourceforge.net/projects/filezilla/
```

Filtrado IP:

establece direcciones IP a las que no se les permite la conexión al servidor



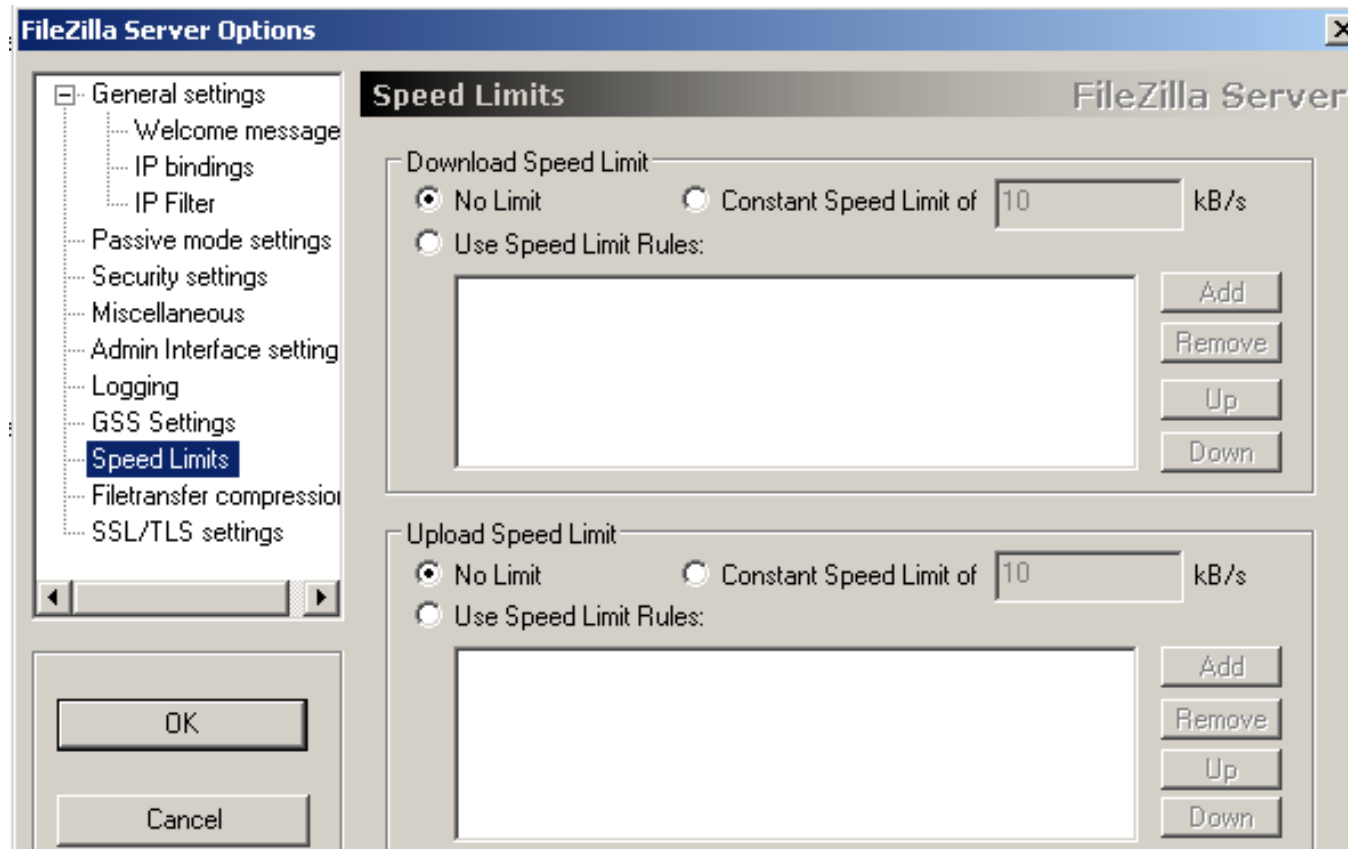
Activación del sistema de logs y determinación del tamaño del archivo que los va a almacenar



Se puede realizar un archivo log de cada día

En los archivos log guardamos el historial de la actividad registrada en el servidor

Límite de velocidad: limitar el ancho de banda tanto de subida como de bajada de archivos



Usuarios

Page: General

Shared folders

Speed Limits

IP Filter

Account settings

☒ Enable account

☒ Password:

Group membership: <none>

☐ Bypass userlimit of server

Maximum connection count: 0

Connection limit per IP: 0

☐ Force SSL for user login

Users

pepe

Add Remove

Rename Copy

Establecer: **nombre**
de la cuenta y
contraseña

Page: General

Shared folders

Speed Limits

IP Filter

Shared folders

Directories Aliases

H D:\CDs mp3

Permissions

☒ Read

☐ Write

☐ Delete

☐ Append

Directories

☐ Create

☐ Delete

☒ List

☒ + Subdirs

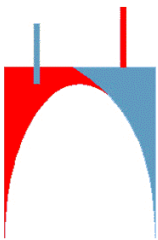
Add Remove

Rename Set as home dir

A directory alias will also appear at the specified location. Aliases must contain the full local path. Separate multiple aliases for one directory with the pipe character (|).
If using aliases, please avoid cyclic directory structures, it will only confuse FTP clients.

Establecer para cada
usuario el directorio
de entrada cuando se
logea

permisos sobre los
archivos y
directorios

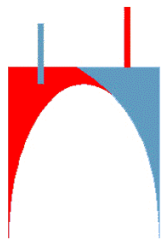


Grupos de Usuarios

Se pueden agrupar los usuarios en grupos de cara a establecer permisos y directorios comunes a todos ellos. Simplifica la administración.

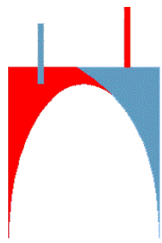
The screenshot shows a web-based 'Groups' management interface. On the left, a 'Page:' sidebar lists 'General' (selected), 'Shared folders', 'Speed Limits', and 'IP Filter'. The main area is divided into two sections: 'Group Settings' and 'Connection settings'. In 'Group Settings', the checkbox 'Enable access for users inside group.' is checked. In 'Connection settings', 'Bypass userlimit of server' is unchecked, and both 'Maximum connection count' and 'Connection limit per IP' are set to '0'. The 'Force SSL for user login' checkbox is also unchecked. At the bottom, there is a 'Description' field. On the right, a 'Groups' list contains the entry 'alumnos'. Below this list are four buttons: 'Add', 'Remove', 'Rename', and 'Copy'.

Group Settings	Connection settings	Groups
<input checked="" type="checkbox"/> Enable access for users inside group.	<input type="checkbox"/> Bypass userlimit of server	alumnos
	Maximum connection count: 0	
	Connection limit per IP: 0	
	<input type="checkbox"/> Force SSL for user login	
Description		Add Remove Rename Copy



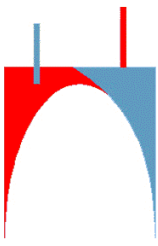
FTPS (FTP/SSL)

- La utilización conjunta del protocolo FTP y SSL o TLS tiene dos modos de funcionamiento:
- Explícito o FTPES: el cliente se conecta al puerto habitual FTP (21) y explícitamente cambia a un modo seguro utilizando TLS o SSL, para transferir la información.
- Implícito o FTPS: el cliente asume el modo seguro con TLS o SSL, desde el inicio de la conexión, antes de transferirla información. Habitualmente se utiliza el puerto 990 en vez del habitual puerto 21.



TFTP (Trivial File Transfer Protocol)

- Existe una versión del protocolo FTP denominada TFTP (trivial file Transfer Protocol o Protocolo Trivial de transferencias de Archivos) cuyo funcionamiento es similar a FTP aunque no requiere autenticación del usuario antes de la conexión, simplemente lleva a cabo la transferencia de archivos.
- Este protocolo es utilizado para clonar equipos en una red, para una instalación por red o para obtener los archivos del sistema operativo de un servidor en estaciones sin disco duro.



SFTP/SCP

- **SFTP** (**SSH File Transfer Protocol**) es un protocolo que provee funcionalidad de transferencia y manipulación de ficheros a través de un flujo confiable de datos. Comúnmente se utiliza con **SSH** para proveer a éste de transferencia segura de ficheros.
- **SCP** (**SecureCopy**, o Copia Segura) es una protocolo seguro para transferir ficheros entre un anfitrión local y otro remoto, a través de **SSH**. Básicamente, es idéntico a **RCP** (**RemoteCopy**, o Copia Remota), con la diferencia de que los datos son cifrados durante la transferencia