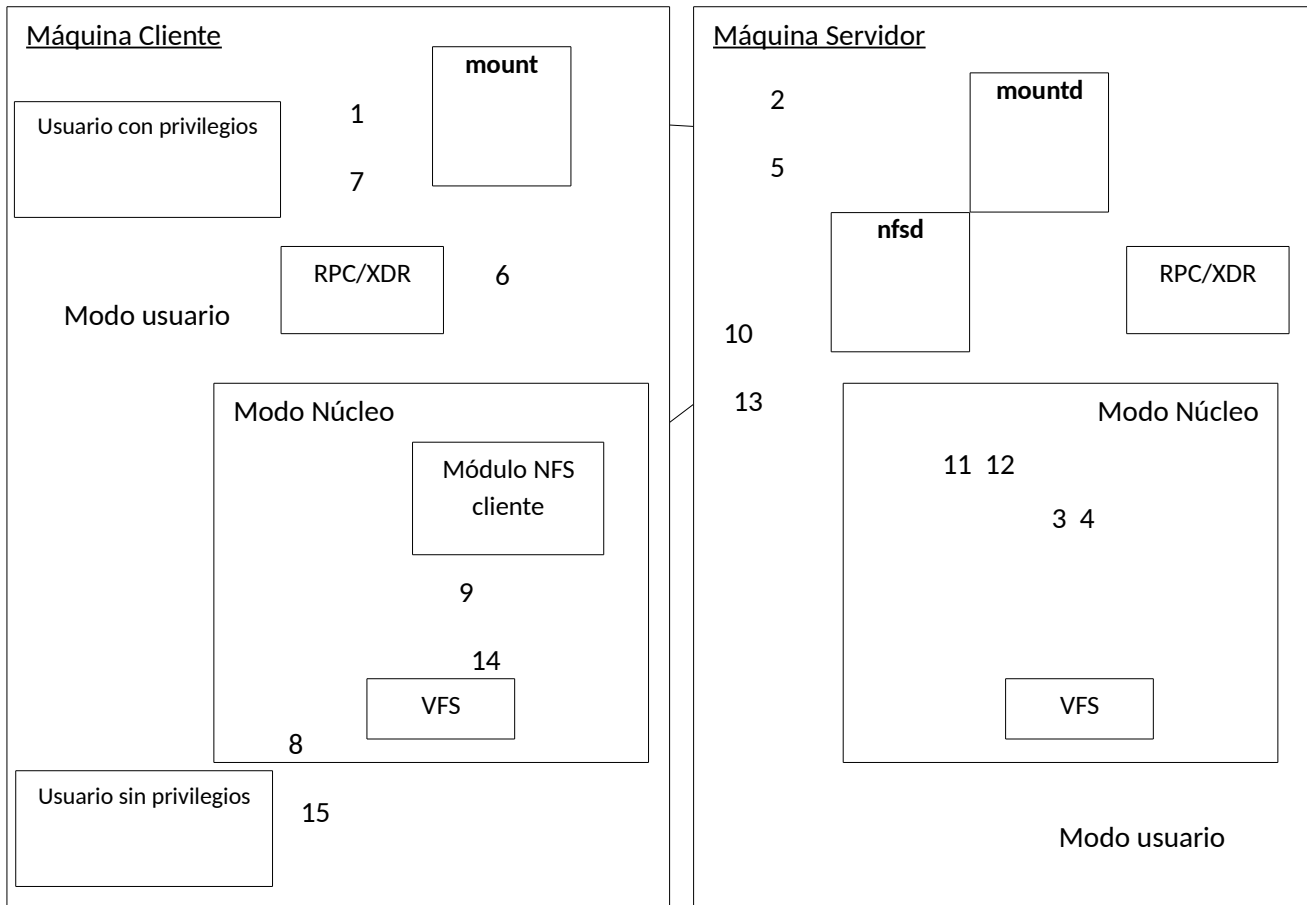


Esquema NFS

Dado el grafo de la figura donde se muestra como trabaja NFS desde el punto de vista de su implementación, indique las operaciones que tienen que realizar tanto el cliente como el servidor para llevar a cabo la gestión del sistema de ficheros distribuido. Explique las misiones que tienen los demonios **mountd** y **nfsd**.



El proceso de NFS tiene dos fases fundamentales. Durante la primera fase, el cliente NFS monta el sistema de ficheros compartido por el servidor NFS:

- 1) Un usuario con privilegios en la máquina cliente (por ejemplo el usuario *root*) realiza la operación de montado. El usuario con privilegios en realidad solicita un manejador de archivos NFS (*cookie secreta*) al servidor NFS. El programa **mount** se encarga de esta labor, situándose dicho programa fuera del espacio privilegiado del núcleo.
- 2) El programa **mount** contacta con el demonio que atiende las peticiones de montado (**mountd**) en el servidor NFS, para pedirle el manejador de archivos NFS. Se debe notar que tanto **mount** como **mountd** se comunican utilizando el protocolo RPC y el formato de intercambio de datos XDR, haciendo uso de la librería de usuario RPC/XDR como mecanismo de transporte. **mountd** también se sitúa fuera del espacio.

- 3) **mountd** manda una petición al sistema de ficheros virtual (VFS) del servidor NFS para que le devuelva el manejador de archivos NFS.
- 4) VFS devuelve el manejador de archivos a **mountd**, suponiendo que la petición sea válida.
- 5) **mountd** devuelve el manejador de archivos NFS de vuelta al programa **mount** del cliente NFS.
- 6) El programa **mount** pasa el manejador de archivos NFS al módulo NFS cliente residente en el espacio privilegiado del núcleo de la máquina cliente, el cual lo almacenará para futuros usos.
- 7) El programa **mount** indica al usuario con privilegios que la operación fue exitosa.

La segunda fase consiste en que un usuario de la máquina cliente (con o sin privilegios) necesita realizar una operación sobre un fichero que se encuentra en el sistema de ficheros virtual:

- 8) El usuario hace una petición al VFS para realizar una operación en el sistema de ficheros.
- 9) El VFS determina si la petición es para un fichero local o para un fichero remoto, y si es para un fichero remoto, le pasa la petición al módulo NFS cliente del espacio del núcleo que la transmitirá por la red. El módulo cliente NFS también hará uso de la librería RPC/XDR para transmitir los datos por la red.
- 10) El módulo NFS cliente pasa la petición al demonio del servidor **nfsd**. **nfsd** se sitúa también fuera del espacio privilegiado del núcleo y utiliza la librería RPC/XDR para enviar/recibir datos.
- 11) El **nfsd** reenvía la petición al VFS del servidor que accede a su sistema de ficheros local.
- 12) El VFS del servidor devuelve el resultado a **nfsd**.
- 13) **nfsd** devuelve el resultado al módulo NFS cliente.
- 14) El módulo NFS cliente devuelve el resultado al VFS.
- 15) El resultado se devuelve al usuario.

Toda esta segunda fase se realiza con total transparencia para el usuario. Para el usuario, parece un fichero normal de su sistema de ficheros. Cuando el cliente no quiere seguir accediendo al servidor, el usuario con privilegios podría utilizar el programa **umount**.