

Práctica 6

Servidor de disco NFS

- | | |
|----------------------------------|---|
| 1. Configurar servidor disco NFS | 2 |
| 2. Seguridad en NFS | 3 |

1. Configurar servidor disco NFS

Máquina NFS

Instalamos las herramientas necesarias para utilizarla como servidor NFS:

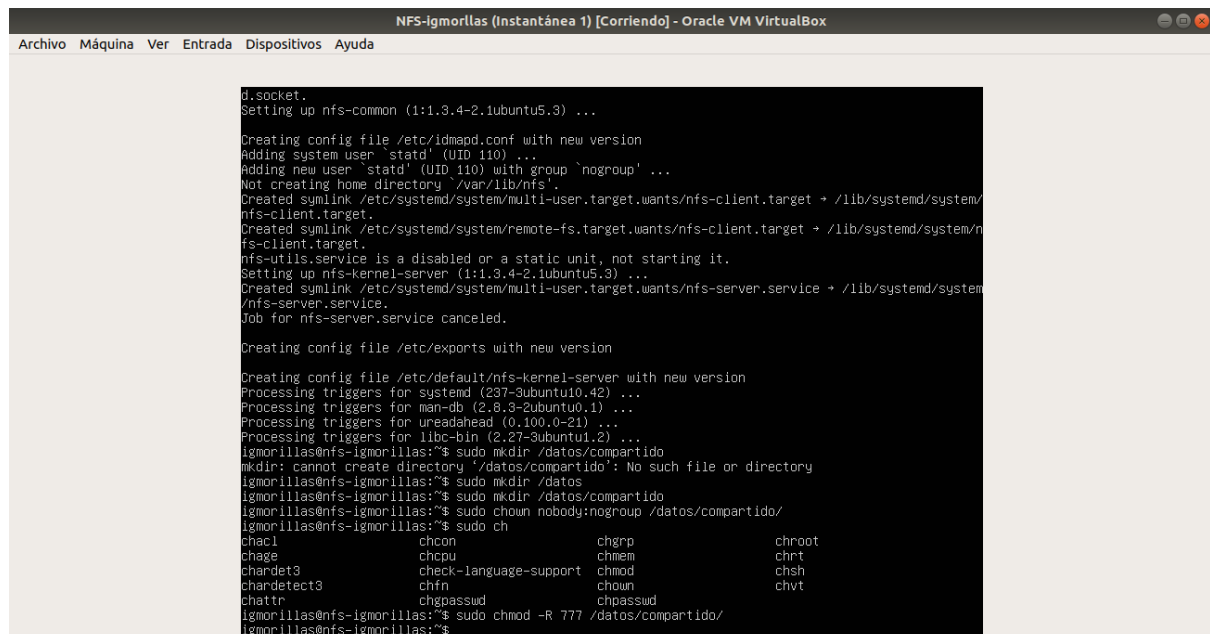
```
$ sudo apt-get install nfs-kernel-server nfs-common rpcbind
```

A continuación, creamos la carpeta que vamos a compartir con los clientes y cambiamos el propietario y permisos de esa carpeta:

```
$ sudo mkdir /datos/compartido
```

```
$ sudo chown nobody:nogroup /datos/compartido/
```

```
$ sudo chmod -R 777 /datos/compartido/
```



```
NFS-igmorillas (Instantánea 1) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda

d.socket.
Setting up nfs-common (1:1.3.4-2.1ubuntu5.3) ...
Creating config file /etc/idmapd.conf with new version
Adding system user `statd' (UID 110) ...
Adding new user `statd' (UID 110) with group `nogroup' ...
Not creating home directory `/var/lib/nfs'.
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/nfs-client.target → /lib/systemd/system/nfs-client.target.
Created symlink /etc/systemd/system/remote-fs.target.wants/nfs-client.target → /lib/systemd/system/nfs-client.target.
nfs-utils.service is a disabled or a static unit, not starting it.
Setting up nfs-kernel-server (1:1.3.4-2.1ubuntu5.3) ...
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/nfs-server.service → /lib/systemd/system/nfs-server.service.
Job for nfs-server.service canceled.

Creating config file /etc/exports with new version
Creating config file /etc/default/nfs-kernel-server with new version
Processing triggers for systemd (237-3ubuntu10.42) ...
Processing triggers for man-db (2.8.3-2ubuntu0.1) ...
Processing triggers for ureadahead (0.100.0-21) ...
Processing triggers for libc-bin (2.27-3ubuntu1.2) ...
igmorillas@nfs-igmorillas:~$ sudo mkdir /datos/compartido
mkdir: cannot create directory '/datos/compartido': No such file or directory
igmorillas@nfs-igmorillas:~$ sudo mkdir /datos
igmorillas@nfs-igmorillas:~$ sudo mkdir /datos/compartido
igmorillas@nfs-igmorillas:~$ sudo chown nobody:nogroup /datos/compartido/
igmorillas@nfs-igmorillas:~$ sudo ch
chac1          chcon          chgrp          chroot
chage          chcpu          chmem          chrt
chardet3       check-language-support  chmod          chsh
chardetect3    chfn           chown          chvt
chattr         chgrp          chpasswd
igmorillas@nfs-igmorillas:~$ sudo chmod -R 777 /datos/compartido/
igmorillas@nfs-igmorillas:~$ _
```

Dar permiso de acceso a las máquinas clientes (M1 y M2) -> en archivo /etc/exports

```
/datos/compartido/ 192.168.56.101(rw, sync, no_subtree_check) 192.168.56.102(rw, sync, no_subtree_check)
```

rw : operaciones de lectura y escritura

sync : escriba cualquier cambio en el disco antes de aplicarlo

no_subtree_check : evita la comprobación de subárbol

```
#          to NFS clients.  See exports(5).
#
# Example for NFSv2 and NFSv3:
# /srv/homes hostname1(rw,sync,no_subtree_check) hostname2(ro,sync,no_subtree_check)
#
# Example for NFSv4:
# /srv/nfs4 gss/krb5i(rw,sync,fsid=0,crossmnt,no_subtree_check)
# /srv/nfs4/homes gss/krb5i(rw,sync,no_subtree_check)
#
/datos/compartido/ 192.168.56.101(rw,sync,no_subtree_check) 192.168.56.102(rw,sync,no_subtree_check)
```

Finalmente, debemos reiniciar el servicio y comprobar que todo está correcto:

```
$ sudo service nfs-kernel-server restart
```

```
$ sudo service nfs-kernel-server status
```

```
ignmorillas@nfs-ignmorillas:~$ sudo service nfs-kernel-server restart
ignmorillas@nfs-ignmorillas:~$ sudo service nfs-kernel-server status
● nfs-server.service - NFS server and services
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/nfs-server.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (exited) since Thu 2021-05-27 17:07:33 UTC; 10s ago
     Process: 3164 ExecStopPost=/usr/sbin/exportfs -f (code=exited, status=0/SUCCESS)
     Process: 3162 ExecStopPost=/usr/sbin/exportfs -au (code=exited, status=0/SUCCESS)
     Process: 3157 ExecStop=/usr/sbin/rpc.nfsd 0 (code=exited, status=0/SUCCESS)
     Process: 3176 ExecStart=/usr/sbin/rpc.nfsd 38PCNFSDARGS (code=exited, status=0/SUCCESS)
     Process: 3175 ExecStartPre=/usr/sbin/exportfs -r (code=exited, status=0/SUCCESS)
    Main PID: 3176 (code=exited, status=0/SUCCESS)

May 27 17:07:32 nfs-ignmorillas systemd[1]: Starting NFS server and services...
May 27 17:07:33 nfs-ignmorillas systemd[1]: Started NFS server and services.
ignmorillas@nfs-ignmorillas:~$
```

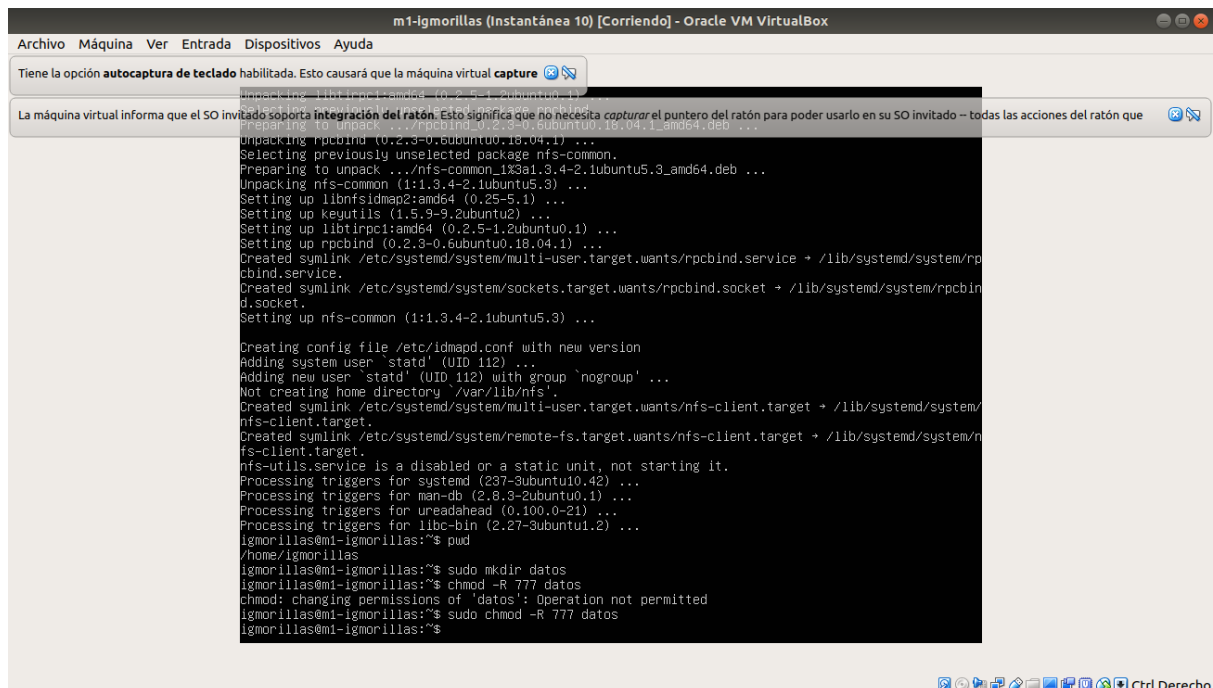
Máquina 1 y 2

En los clientes (M1 y M2) debemos instalar los paquetes necesarios y crear el punto de montaje (el directorio “datos” en cada máquina cliente):

```
sudo apt-get install nfs-common rpcbind
```

```
mkdir datos
```

```
chmod -R 777 datos
```



```
m1-ignmorillas (Instantánea 10) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda
Tiene la opción autocaptura de teclado habilitada. Esto causará que la máquina virtual capture
La máquina virtual informa que el SO invitado soporta integración del ratón. Esto significa que no necesita capturar el puntero del ratón para poder usarlo en su SO invitado -- todas las acciones del ratón que
Unpacking libnfsidmap2:amd64 (0.2.5-1.2ubuntu0.1) ...
Preparing to unpack .../rpcbind_0.2.3-0.6ubuntu0.18.04.1_amd64.deb ...
Unpacking rpcbind (0.2.3-0.6ubuntu0.18.04.1) ...
Selecting previously unselected package nfs-common.
Preparing to unpack .../nfs-common_1.3.4-2.1ubuntu5.3_amd64.deb ...
Unpacking nfs-common (1:1.3.4-2.1ubuntu5.3) ...
Setting up libnfsidmap2:amd64 (0.2.5-1) ...
Setting up keyutils (1.5.9-9.2ubuntu2) ...
Setting up libtirpc1:amd64 (0.2.5-1.2ubuntu0.1) ...
Setting up rpcbind (0.2.3-0.6ubuntu0.18.04.1) ...
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/rpcbind.service → /lib/systemd/system/rpcbind.service.
Created symlink /etc/systemd/system/sockets.target.wants/rpcbind.socket → /lib/systemd/system/rpcbind.socket.
Setting up nfs-common (1:1.3.4-2.1ubuntu5.3) ...
Creating config file /etc/idmapd.conf with new version
Adding system user `statd' (UID 112) ...
Adding new user `statd' (UID 112) with group `nogroup' ...
Not creating home directory `/var/lib/nfs'.
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/nfs-client.target → /lib/systemd/system/nfs-client.target.
Created symlink /etc/systemd/system/remote-fs.target.wants/nfs-client.target → /lib/systemd/system/nfs-client.target.
nfs-utils.service is a disabled or a static unit, not starting it.
Processing triggers for systemd (237-3ubuntu10.42) ...
Processing triggers for man-db (2.8.3-2ubuntu0.1) ...
Processing triggers for ureadahead (0.100.0-21) ...
Processing triggers for libc-bin (2.27-3ubuntu1.2) ...
ignmorillas@m1-ignmorillas:~$ pwd
/home/ignmorillas
ignmorillas@m1-ignmorillas:~$ sudo mkdir datos
ignmorillas@m1-ignmorillas:~$ sudo chmod -R 777 datos
chmod: changing permissions of 'datos': Operation not permitted
ignmorillas@m1-ignmorillas:~$ sudo chmod -R 777 datos
ignmorillas@m1-ignmorillas:~$
```

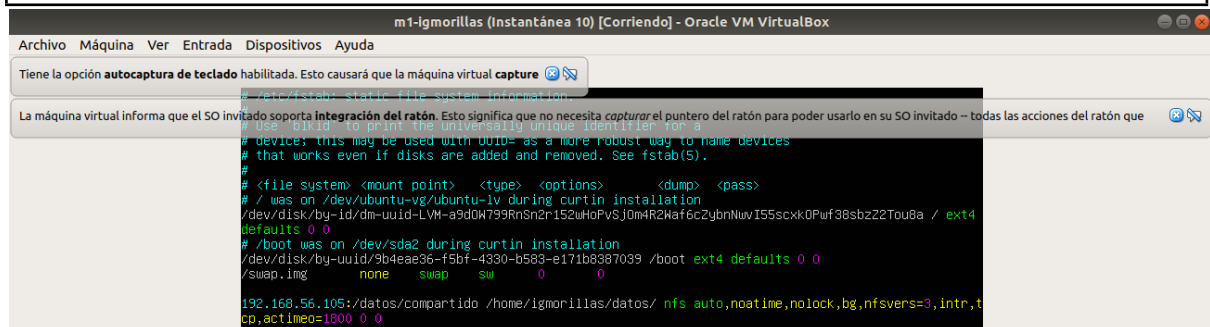
Ahora ya podemos montar la carpeta remota (la exportada en el servidor NFS) sobre el directorio recién creado:

```
$ sudo mount 192.168.56.105:/datos/compartido datos
```

Finalmente, para hacer la configuración permanente, debemos añadir una línea al archivo de configuración /etc/fstab para que la carpeta compartida se monte al arrancar el sistema

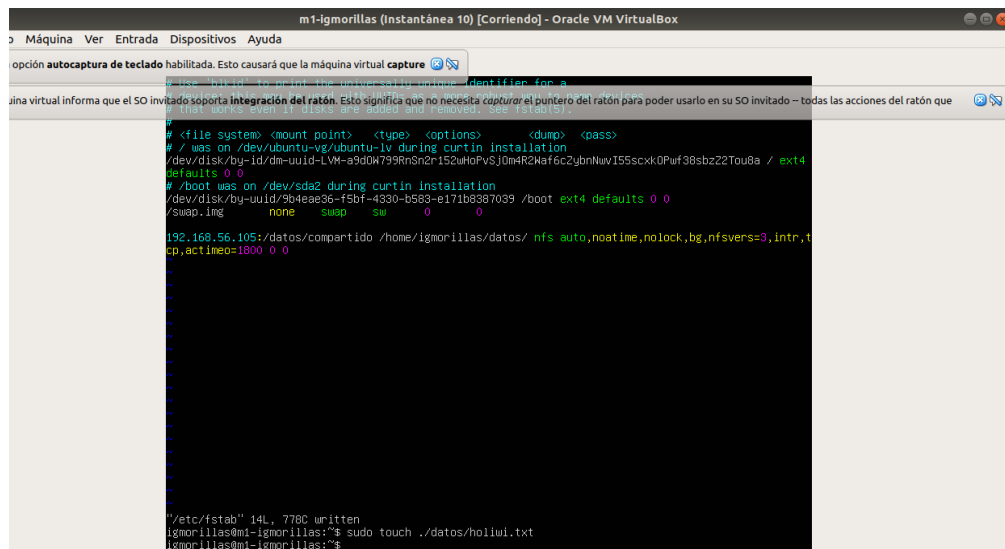
```
$sudo vi /etc/fstab
```

```
192.168.56.105:/datos/compartido /home/igmorillas/datos/ nfs
auto,noatime,nolock,bg,nfsvers=3,intr,tcp,actimeo=1800 0 0
```

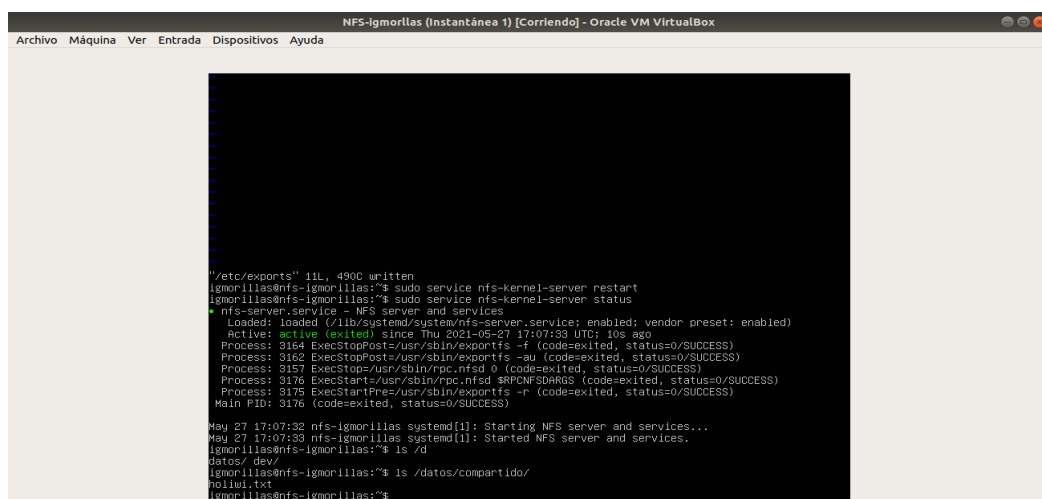


The screenshot shows a terminal window titled "m1-igmorillas (Instantánea 10) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox". It displays the content of the /etc/fstab file. The file contains entries for various filesystems, including a line for the NFS share: `192.168.56.105:/datos/compartido /home/igmorillas/datos/ nfs auto,noatime,nolock,bg,nfsvers=3,intr,tcp,actimeo=1800 0 0`. The terminal also shows some system messages and the user's prompt.

Probamos que funciona, crearemos un fichero en la carpeta compartida y miraremos si aparece en el servidor NFS.

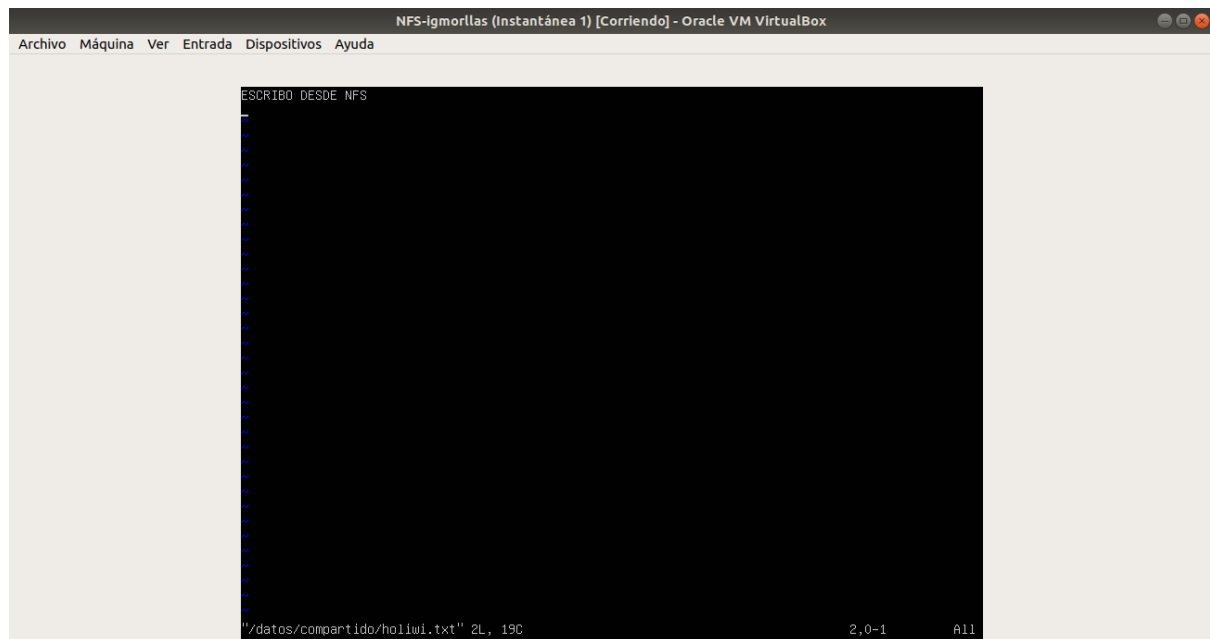


The screenshot shows a terminal window titled "m1-igmorillas (Instantánea 10) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox". It displays the user's command to create a file in the NFS share: `igmorillas@m1-igmorillas:~$ sudo touch ./datos/holiwi.txt`. The terminal output shows the file being created and the user's prompt.

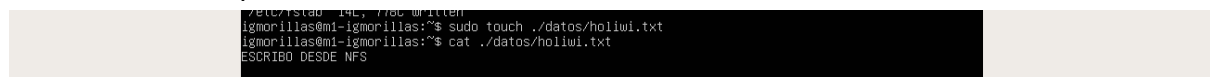


The screenshot shows a terminal window titled "NFS-igmorillas (Instantánea 1) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox". It displays the user's command to restart the NFS service: `igmorillas@nfs-igmorillas:~$ sudo service nfs-kernel-server restart`. The terminal output shows the service being restarted and the user's prompt. Below this, the user lists the contents of the NFS share: `igmorillas@nfs-igmorillas:~$ ls /d`, which shows the file `datos/`.

Vemos que se ha creado y aparece y si escribimos algo en él vemos que a la inversa funciona igual.



Leemos en la maquina 1



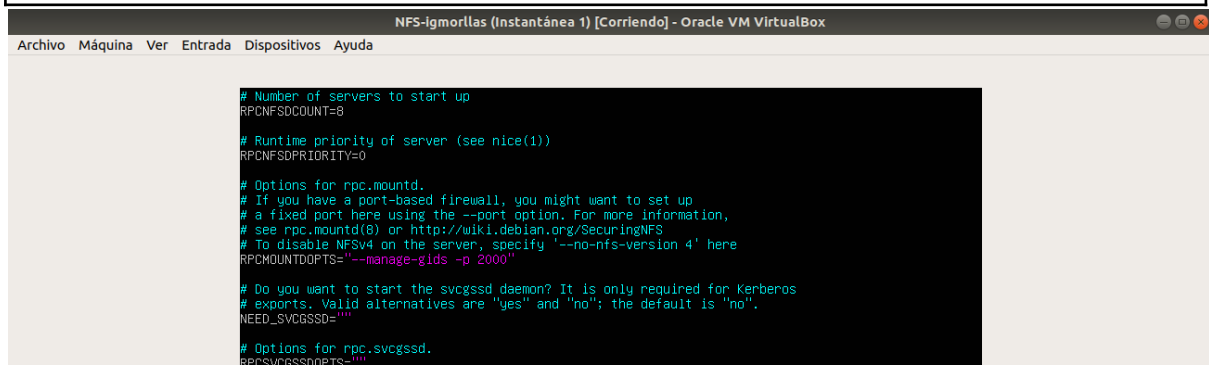
2. Seguridad en NFS

Vamos a fijar puertos a los servicios mountd y nlockmgr para poder añadir reglas a iptables.

Para ello, para el servicio mountd modificamos el archivo **/etc/defaults/nfskernel-server** añadiendo -p 2000

```
$ sudo vi /etc/defaults/nfskernel-server
```

```
RPCMOUNTDOPTS="--manage-gids -p 2000"
```



```
NFS-igmorllas (Instantánea 1) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda

# Number of servers to start up
RPCNFSDCOUNT=8

# Runtime priority of server (see nice(1))
RPCNFSDPRIOITY=0

# Options for rpc.mountd.
# If you have a port-based firewall, you might want to set up
# a fixed port here using the --port option. For more information,
# see rpc.mountd(8) or http://wiki.debian.org/SecuringNFS
# To disable NFSv4 on the server, specify '--no-nfs-version 4' here
RPCMOUNTDOPTS="--manage-gids -p 2000"

# Do you want to start the svcgssd daemon? It is only required for Kerberos
# exports. Valid alternatives are "yes" and "no"; the default is "no".
NEED_SVCGSSD=""

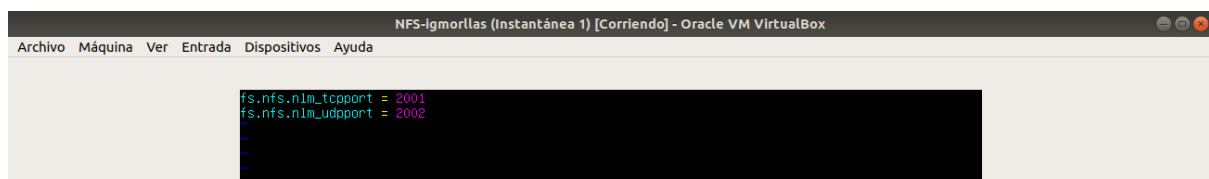
# Options for rpc.svcgssd.
RPCSVCGSSDOPTS=""
```

Para el servicio nlockmgr vamos a crear el archivo swap-nfs-ports.conf en /etc/sysctl.d/ donde añadiremos las opciones correspondientes. Con estas opciones estamos configurando el servicio nlockmgr para que escuche en los puertos 2001 (tcp) y 2002 (udp).

```
$sudo vi /etc/sysctl.d/swap-nfs-ports.conf
```

```
fs.nfs.nlm_tcpport = 2001
```

```
fs.nfs.nlm_udpport = 2002
```



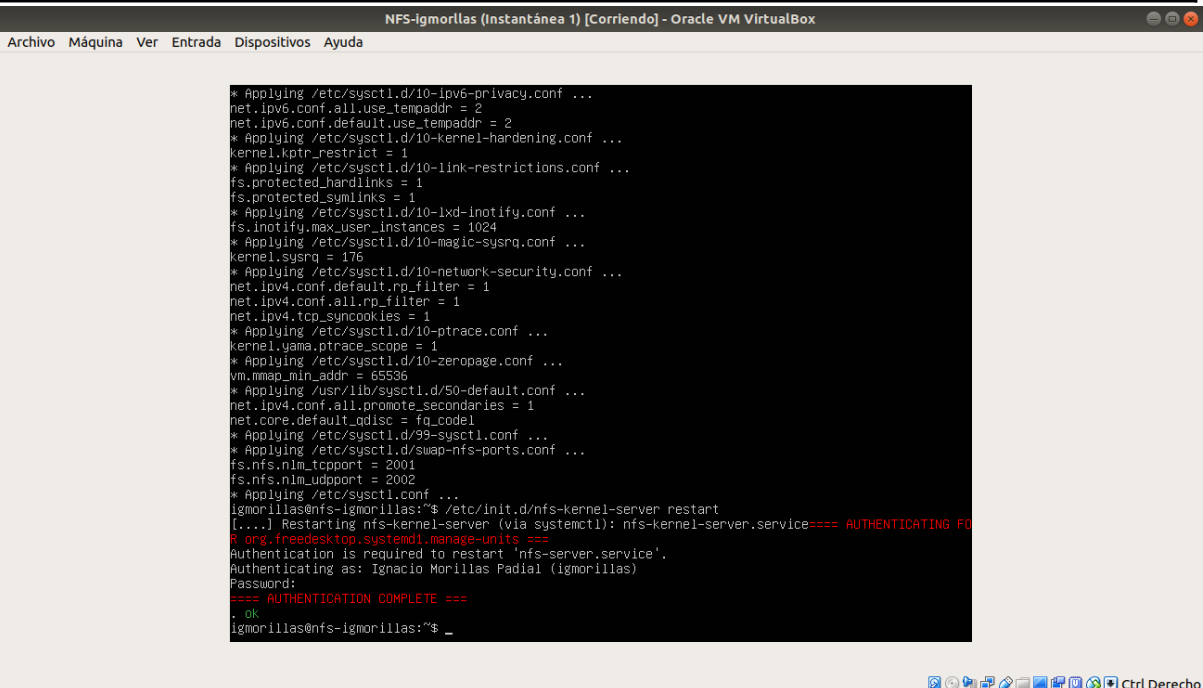
```
NFS-igmorllas (Instantánea 1) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda

fs.nfs.nlm_tcpport = 2001
fs.nfs.nlm_udpport = 2002
```

Ahora lanzamos el nuevo archivo de configuración que hemos creado con “sysctl –system” y reiniciamos el servidor NFS:

```
sudo sysctl --system
```

```
/etc/init.d/nfs-kernel-server restart
```

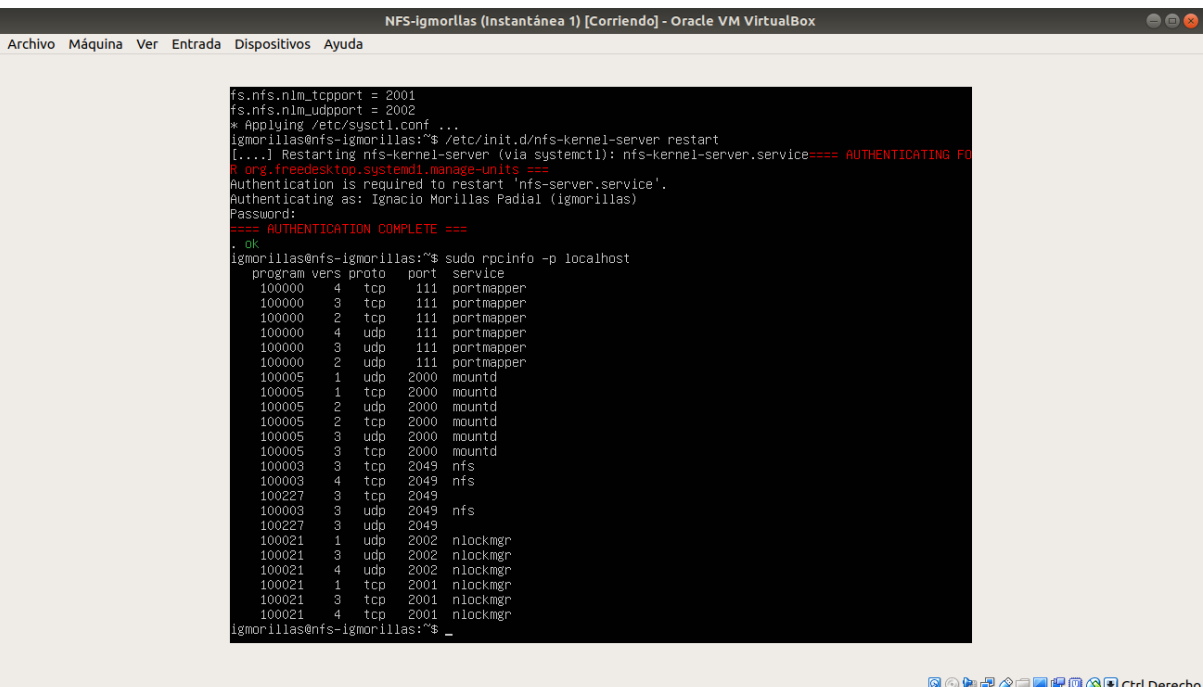


```
NFS-igmorillas (Instantánea 1) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda

* Applying /etc/sysctl.d/10-ipv6-privacy.conf ...
net.ipv6.conf.all.use_tempaddr = 2
net.ipv6.conf.default.use_tempaddr = 2
* Applying /etc/sysctl.d/10-kernel-hardening.conf ...
kernel.kptr_restrict = 1
* Applying /etc/sysctl.d/10-link-restrictions.conf ...
fs.protected_hardlinks = 1
fs.protected_symlinks = 1
* Applying /etc/sysctl.d/10-lxd-inotify.conf ...
fs.inotify.max_user_instances = 1024
* Applying /etc/sysctl.d/10-magic-sysrq.conf ...
kernel.sysrq = 176
* Applying /etc/sysctl.d/10-network-security.conf ...
net.ipv4.conf.default.rp_filter = 1
net.ipv4.conf.all.rp_filter = 1
net.ipv4.tcp_syncookies = 1
* Applying /etc/sysctl.d/10-pttrace.conf ...
kernel.yama.pttrace_scope = 1
* Applying /etc/sysctl.d/10-zero-page.conf ...
vm.mmap_min_addr = 65536
* Applying /usr/lib/sysctl.d/50-default.conf ...
net.ipv4.conf.all.promote_secondaries = 1
net.core.default_qdisc = fq_codel
* Applying /etc/sysctl.d/99-sysctl.conf ...
* Applying /etc/sysctl.d/swap-nfs-ports.conf ...
fs.nfs.nlm_tcpport = 2001
fs.nfs.nlm_udpport = 2002
* Applying /etc/sysctl.conf ...
igmorillas@nfs-igmorillas:~$ /etc/init.d/nfs-kernel-server restart
[....] Restarting nfs-kernel-server (via systemctl): nfs-kernel-server.service==== AUTHENTICATING FOR
org.freedesktop.systemd1.manage-units ====
Authentication is required to restart 'nfs-server.service'.
Authenticating as: Ignacio Morillas Padial (igmorillas)
Password:
==== AUTHENTICATION COMPLETE ====
. ok
igmorillas@nfs-igmorillas:~$
```

comprobamos los puertos asociados a cada servicio

```
sudo rpcinfo -p localhost
```



```
NFS-igmorillas (Instantánea 1) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda

fs.nfs.nlm_tcpport = 2001
fs.nfs.nlm_udpport = 2002
* Applying /etc/sysctl.conf ...
igmorillas@nfs-igmorillas:~$ /etc/init.d/nfs-kernel-server restart
[....] Restarting nfs-kernel-server (via systemctl): nfs-kernel-server.service==== AUTHENTICATING FOR
org.freedesktop.systemd1.manage-units ====
Authentication is required to restart 'nfs-server.service'.
Authenticating as: Ignacio Morillas Padial (igmorillas)
Password:
==== AUTHENTICATION COMPLETE ====
. ok
igmorillas@nfs-igmorillas:~$ sudo rpcinfo -p localhost
program vers proto port  service
100000  4    tcp    111   portmapper
100000  3    tcp    111   portmapper
100000  2    tcp    111   portmapper
100000  4    udp    111   portmapper
100000  3    udp    111   portmapper
100000  2    udp    111   portmapper
100005  1    udp    2000  mountd
100005  1    tcp    2000  mountd
100005  2    udp    2000  mountd
100005  2    tcp    2000  mountd
100005  3    udp    2000  mountd
100005  3    tcp    2000  mountd
100003  3    tcp    2049  nfs
100003  4    tcp    2049  nfs
100227  3    tcp    2049  nfs
100003  3    udp    2049  nfs
100227  3    udp    2049  nfs
100021  1    udp    2002  nlockmgr
100021  3    udp    2002  nlockmgr
100021  4    udp    2002  nlockmgr
100021  1    tcp    2001  nlockmgr
100021  3    tcp    2001  nlockmgr
100021  4    tcp    2001  nlockmgr
igmorillas@nfs-igmorillas:~$
```

Configuramos los iptables

```

#1/bin/bash

# Eliminar todas las reglas
iptables -F INPUT DROP
iptables -F OUTPUT ACCEPT
iptables -F FORWARD DROP
iptables -A INPUT -m state --state ESTABLISHED,RELATED -j ACCEPT

# ACEPTAMOS EL TRAFICO DE LA M1 y M2 TCP y UDP necesarios para NFS
iptables -A INPUT -s 192.168.56.101,192.168.56.102 -p tcp -m multiport --ports 111,2000,2001,2049 -j ACCEPT
iptables -A INPUT -s 192.168.56.101,192.168.56.102 -p udp -m multiport --ports 111,2000,2002,2049 -j ACCEPT_

```

Comprobamos que funciona visualizando el fichero escrito desde el servidor NFS con el mensaje “PRUEBA FINAL 6”

The image displays two Oracle VM VirtualBox windows. The top window, titled "NFS-igmorillas (Final P6 probablemente) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox", shows a terminal session where the command `cat ./datos/holiwi.txt` has been executed. The output is "PRUEBA FINAL 6" followed by 34 lines of "x" characters, and a confirmation message: `"/datos/compartido/holiwi.txt" 3L, 34C written igmorillas@nfs-igmorillas:~$`. The bottom window, titled "m1-igmorillas (fin p6 probablemente) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox", shows the terminal history, including the command `cat ./datos/holiwi.txt` and the output "PRUEBA FINAL 6".


```

/etc/fstab" 13L, 777C written
igmorillas@m2-igmorillas:~$ sudo ls ./
.bash_history          .ssh/                  ficheroPruebaTar/
.bash_logout           .sudo_as_admin_successful id_rsa.pub
.bashrc                .vim/                  pruebaSCP/
.cache/                .viminfo               script_1.sh
.gnupg/                datos/                 tmp/
.mysql_history         ejerRsync/
.profile               enviadoTar.tgz
igmorillas@m2-igmorillas:~$ sudo ls ./datos/holiwi.txt
./datos/holiwi.txt
igmorillas@m2-igmorillas:~$ sudo cat ./datos/holiwi.txt
ESCRIBO DESDE NFS
PRUEBA FINAL 6
igmorillas@m2-igmorillas:~$

```